Universidad de Cantabria

Máster en Prehistoria y Arqueología

Curso 2013-2014

Trabajo de Fin de Máster

Subsistencia y modos de vida durante la Prehistoria Reciente en Cantabria

Los restos arqueofaunísticos y antropológicos del Abrigo de la Castañera

Alejandro Sierra Sainz-Aja

Dirección: Ana Belén Marín Arroyo

Índice

1. INTRODUCCIÓN 5

OBJETIVOS DEL TRABAJO 5
EL ABRIGO DE LA CASTAÑERA 6

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN DE LA PREHISTORIA RECIENTE CANTÁBRICA 11

3. METODOLOGIA 24

DEFINICIÓN DE ARQUEOZOOLOGÍA 24
RECOGIDA Y REGISTRO DE LOS DATOS 25
SELECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESTOS 26
IDENTIFICACIÓN ANATÓMICA Y TAXONÓMICA 26
CÁLCULO DE LA EDAD 27
IDENTIFICACIÓN SEXUAL 28
CUANTIFICACIÓN 28
BIOMASA 29
ESTUDIO OSTEOMÉTRICO 30
REMONTAJES Y REARTICULACIONES 30
ANÁLISIS TAFONÓMICO 31
PROCESOS BIOESTRATINÓMICOS 32
FRACTURACIÓN 32
TERMOALTERACIONES 33
MARCAS DE CARNÍVOROS 34
ROEDORES 34
WEATHERING 34
PROCESOS DIAGENÉTICOS 35
RAÍCES 35
CONCRECIONES 35
ACTIVIDAD BACTERIANA 35
TINCIÓN POR MANGANESO 36
DISOLUCIÓN 36
PEELING 36
CONSERVACIÓN DIFERENCIAL (*PRESERVATION BIAS*) 36
CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS 37

4. RESULTADOS 39

NIVELES DEL NEOLÍTICO FINAL 39
NIVELES CALCOLÍTICOS 43
NIVELES DE LA EDAD DEL BRONCE 67
ESTUDIO DE LAS MARCAS DE CORTE 89

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN 90

6. BIBLIOGRAFÍA 93

ANEXOS 101

Resumen

La importancia de la Prehistoria Reciente reside, fundamentalmente, en el cambio que se produce en la organización de los grupos humanos hacia sociedades más complejas. En la Región Cantábrica, este periodo ha sido generalmente relegado a un segundo plano de la investigación debido a la riqueza de yacimientos paleolíticos. En este trabajo de fin de máster (TFM) se presenta el estudio de los restos arqueozoológicos y antropológicos procedentes de las excavaciones modernas, realizadas desde 2011 hasta 2013, en el Abrigo de La Castañera (Obregón, Cantabria). Este yacimiento, situado en la zona central de la región, se considera fundamental para conocer los modos de vida durante la el Neolítico final, Calcolítico y Edad de Broce, ya que dispone de una fiable secuencia estratigráfica junto con una excelente conservación y riqueza de su depósito. El objetivo fundamental de este TFM se centra en conocer la estrategia de subsistencia de los grupos que ocuparon el yacimiento, con especial interés en el uso de los productos secundarios. Para ello, se realizará uno de los primeros análisis tafonómicos de los huesos humanos y de macromamíferos en un yacimiento de la Prehistoria Reciente en Cantabria.

Palabras clave: Arqueozoología, Tafonomía, Prehistoria Reciente, Calcolítico, Edad del Bronce, Cantabria.

Abstract

The interest of the Late Prehistory period lies, mainly, in the changes produced within the social organisation towards more complex societes. In the Cantabric Region, this period has been relegated in the research because of the richness of Paleolithic sites. In this Master's thesis, the study of archaeozoological and anthropological remains from modern excavations (between 2011 and 2013) in La Castañera shelter (Obregón, Cantabria) is presented. This site is considered essential in order to know the how humans lived during Bronze Age as it possesses a reliable stratigraphic sequence beside an excellent conservation and rich deposit. The main objetive of this thesis is to recognise the strategy of subsistence carried out by those human groups who inhabitated the site, with particular interest to the use of secondary products. To that efect, taphonomic analysis of human and animal bones (beside archaeozoological and anthropological analysis) will be made one of the first times in a Late Prehistory site in Cantabria.

Keywords: Archaeozoology, Taphonomy, Late Prehistory, Chalcolithic, Bronze Age, Cantabria.

Agradecimientos

Me gustaría dar las gracias a diferentes personas que me han ayudado y apoyado este año, durante la realización de este trabajo. La primera persona, fundamental, ha sido mi directora Ana Belén, que me ha enseñado la metodología de trabajo de esta disciplina, me ha aconsejado y ha tenido la paciencia de aguantar mis múltiples cuestiones a lo largo de la realización de este trabajo. Además de leerse el primer borrador, corregirme y aconsejarme como se podía mejorar el trabajo. Y por supuesto por su apoyo y sus ánimos durante la realización del trabajo.

A los directores de La Castañera, Cristina y Eduardo, que además de haberme permitido trabajar con este yacimiento, me han ayudado en todo lo que he necesitado, facilitándome toda la información que necesitaba, aconsejándome como mejorar algunos aspectos del trabajo y dándome sus ánimos durante la realización del mismo.

También me gustaría dar las gracias a las integrantes del Laboratorio del Bioarqueología del IIIPC, Jennifer y Jean Marie, que me han ayudado durante el estudio de los restos y han corregido mis textos en inglés. Por otro lado, también debo agradecer la ayuda de otros miembros del IIIPC, como Igor, David o Miriam, que me han aconsejado y ayudado siempre que me ha sido necesario.

Y, por supuesto, a mis compañeros y amigos, Asier, Aitor, Borja y Patricia, que han hecho que el trabajo fuera todavía más agradable y que los momentos de descanso fueran de lo mejor que me puedo llevar de mi estancia Santander. Además, he podido contar con ellos para lo que necesitara, tanto en lo personal como en lo profesional. Sobre todo, me gustaría agradecer a Asier, las facilidades que me ha dado para quedarme en su casa cuando lo he necesitado.

Por último, me gustaría dar las gracias a mis padres, que me han apoyado en todo, tanto moral como económicamente, a mi hermana, que me ha ayudado con los aspectos gráficos del trabajo y me ha dado su apoyo, y a Bea, con la que siempre he podido contar para lo que he necesitado, su apoyo me ha sido fundamental para la realización de este Máster y este trabajo.

A todos ellos, GRACIAS.

1. Introducción

Objetivos del trabajo

El estudio de las sociedades del pasado y el intento de reconstrucción de las estrategias de subsistencia y los modos de vida de estas sociedades debe ser la pretensión de todo historiador y arqueólogo. Para estas sociedades, la adaptación al medio y la subsistencia eran sus principales objetivos, siendo uno de los ejes que articulaba su sociedad.

El objetivo de este trabajo es reconstruir las estrategias de subsistencia y los modos de vida de las sociedades que poblaron la Región Cantábrica durante la Prehistoria Reciente. Se considera Región Cantábrica a la franja situada entre el mar Cantábrico y la Cornisa Cantábrica. Se trata de una zona montañosa, con multitud de valles fluviales y una gran cantidad de recursos naturales que permiten la habitabilidad de la zona desde la Prehistoria.

En esta región, la Prehistoria Reciente ha sufrido un abandono historiográfico, debido, en gran parte, a la importancia de la Prehistoria paleolítica. No ha sido hasta hace dos décadas cuando este periodo ha adquirido una mayor importancia entre los investigadores, si bien aún queda mucho trabajo por hacer. Pero, si el periodo en general ha sufrido un abandono, de los aspectos "económicos" de estas sociedades no se sabe apenas nada, de hecho, son escasísimos los estudios faunísticos en esta región.

Si los estudios arqueozoológicos son escasos para este periodo, los tafonómicos son prácticamente inexistentes. Tan solo encontramos un único estudio realizado por Pérez Ripoll y López Gila para la Cueva de El Mirón (2012), por lo que este trabajo resulta novedoso en este campo para el periodo en el que nos encontramos.

Las motivaciones que han conducido a la realización de este trabajo son el interés personal en conocer los modos de vida y subsistencia de los grupos humanos que ocuparon la Región Cantábrica en el pasado y el conocimiento de sus relaciones con los animales que les rodeaban.

Por todo lo anteriormente dicho, la realización de este trabajo tiene los siguientes objetivos:

- Conocer las prácticas de subsistencia de los grupos que habitaron la región durante la Prehistoria Reciente, para conocer hasta qué punto la economía productora era la práctica entre estas sociedades, y que papel tenía la actividad cinegética.
- Conocer cómo estaba compuesta la cabaña ganadera, para saber cuál era la especie más importante en la dieta de estas sociedades, y de paso, comparar ésta con otros yacimientos de la región o de otras regiones vecinas.
- Conocer si se produjeron prácticas de intensificación económica en la región durante este periodo como sí se producen en otras regiones de Europa y la Península Ibérica, sobre todo la explotación de los productos secundarios.

- Conocer cuáles son las funciones de los diferentes niveles del yacimiento según el espectro faunístico y la historia del depósito. Sobre todo ayudar a distinguir cuales son los niveles de ocupación y cuáles son los sepulcrales.
- Conocer la historia del depósito y como afecta a los materiales orgánicos, en especial a los huesos. Conocer que agentes han actuado sobre el yacimiento para ayudarnos a conocer las condiciones del enterramiento y la conservación de los mismos, para conocer las limitaciones que puede tener el estudio.

El Abrigo de la Castañera

El abrigo de La Castañera es un yacimiento localizado en Obregón, en el municipio de Villaescusa, en un pequeño farallón orientado al noreste en el que se localiza el sumidero del Arroyo Cardil. Se trata de un abrigo profundo con una boca, de 2,9 m. de altura por 9 m. de anchura, orientada al noreste, que da acceso a un pequeño vestíbulo, de 8,3 m. de longitud por 10 m. de anchura, que se integra dentro de un conjunto compuesto por siete cavidades que albergan restos de la Prehistoria Reciente, fundamentalmente funerarios.

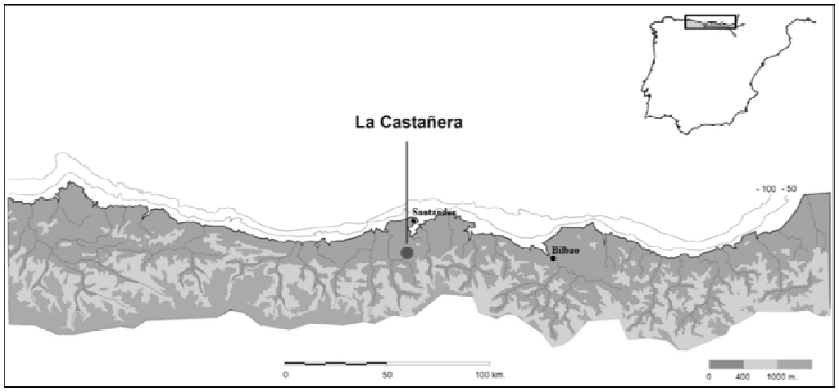


Figura 1.1: Mapa de la Región Cantábrica con la localización del yacimiento

La historia de las intervenciones en esta cavidad comienza en los años cincuenta con el equipo de camineros de la Diputación. A finales de la década de los sesenta, Gomarin Girado realizaría una prospección. En 1975, el yacimiento fue parcialmente excavado por un equipo del Museo Regional coordinado por R. Rincón Vila. En esta campaña se realizó una cata de 4m^2 subdividida en cuatro cuadros. En los cuadros A y B se profundizo hasta el fondo, en cambio en C y D solamente hasta 55 cm. (Ruiz Cobo, J. 1996). La penúltima intervención fue realizada por el CAEAP en la década de los 80, quienes recogieron una serie de materiales de la escombrera.

Desde el año 2011 se han ido realizando campañas por parte de los investigadores Cristina Vega Maeso y Eduardo Carmona Ballestero. Estas campañas se han desarrollado entre los años 2011 y 2013 en diversas zonas de la cueva (Figura 1.2). En 2011 se realizó un sondeo de aproximadamente un metro cuadrado en el fondo del abrigo, en 2012 se realizó otro sondeo junto a la cata de Rincón y en el 2013, se efectuó una limpieza de la cata de Rincón y las zonas próximas, además de una excavación de los cuadros situados junto al sondeo de 2011. El resultado de estas excavaciones ha mostrado la siguiente estratigrafía:

➢ Sondeo 2011 y Excavación 2013:

- **UE 1**. Unidad de unos 40 cm de potencia que se extiende por toda la cata compuesta de arcillas muy compactas y clastos calizos de tamaño diverso en la que el material arqueológico, principalmente cerámico y óseo, aparece muy fragmentado.
- **UE 2**. Unidad de unos 20 cm de potencia que se extiende a lo largo de todo el sondeo compuesta de tierra limosa suelta de coloración marrón oscura con pequeñas pellas rojizas, algún pequeño clasto calizo y gran cantidad de carbón. El material arqueológico es muy numeroso y muy fragmentado. Se distingue de la anterior por la más que significativa cantidad de carbón y la abundancia de materiales, entre los que destaca una mandíbula humana.
- **UE 3**. Unidad de escasa potencia, unos 13 cm., que se extiende por toda la cata compuesta por un lecho de calizas imbricadas en una matriz arcillosa marrón oscura en la que se localiza una cantidad de material nada desdeñable para su escasa potencia.
- **UE 4**. Unidad de entre 8-10 cm de potencia que se extiende a lo largo de toda la cata compuesta por una matriz arcillosa de coloración grisácea en la que aparecen abundantes cenizas y muy poco material arqueológico.
- **UE 5**. Unidad de cerca de 40 cm de potencia que se extiende por toda la cata compuesta por una matriz arcillosa muy plástica y compactada de coloración marrón oscura con gran cantidad de carbón y grandes lajas calizas. Esta unidad se vio muy afectada por la presencia de raíces en la zonas sur del sondeo. En el centro del sondeo aparece una gran laja caliza que después se identificó como el sustrato natural.
- **UE 6**. Unidad de poca entidad, apenas 5 cm de potencia que se extiende por la mitad del sondeo, al este de la roca. Está compuesta por una matriz arcillosa de coloración rojiza con gran cantidad de carbón. Los materiales arqueológicos no son muy numerosos.
- **UE 7**. Unidad de unos 15 cm de potencia que se extiende por la mitad del sondeo, al oeste de la roca. Está compuesta por una matriz arenosa muy suelta de diferentes coloraciones (amarillo, negro, rojo) con un fuerte buzamiento hacia el oeste de la cavidad. Los materiales arqueológicos son sobre todo óseo, algún pequeño restos lítico y testimonialmente un fragmento cerámico.
- **UE 8**. Unidad de limos marrones enclavados al oeste de la roca.
- **UE 9**. Unidad estéril de limo amarillo-beige enclavado al este de la roca.

➢ Sondeo 2012:

- **UE 101.** Superficie. de tierra suelta con poco material arqueológico de textura limosa marrón claro que se extiende por todo el sondeo. La potencia es entre 5 y 15 cm. Esta unidad cubre a 105 y está cortada por 102.
- **UE 102.** Superficie de alteración vertical se circunscribe a la zona más septentrional del subcuadro D. Corta la UE 101 y esta rellenada por 104.

- **UE 103.** Superficie de alteración que se extiende por buena parte del sondeo que corta la UE 106 y esta rellenada por 105
- **UE 104**. Relleno de la UE 102. Unidad marrón de tierra suelta con gran cantidad de restos orgánicos, piedras y plásticos. Esta cubierta por 101 y rellena a 101.
- **UE 105.** Unidad compuesta de tierra marrón clara muy suelta de textura limosa con abundantes clastos calizos de tamaño pequeño-mediano que se extiende por la mayor parte del sondeo, buzando hacia la boca de la cueva. Esta unidad se adapta a la superficie irregular dejada por la superficie de alteración vertical de 103. La potencia oscila entre unos pocos centímetros en la zona junto al fondo de la cueva a unos 30-40 cm en la zona cercana a la boca. Se encuentra cubierta por 101 y rellena por 103.
- **UE 106.** Unidad que se extiende por el suroeste de la cata. Se trata más bien de varias pequeñas unidades producto de la acción del fuego. Se observa un corte vertical de esta unidad que nos estaría indicando que fue cortada en algún momento (Excavación de Regino Rincón). La coloración no es homogénea, se observan como pequeñas unidades muy difíciles de distinguir porque no se extienden de una manera uniforme y la superficie excavada es muy pequeña. Se han distinguido de la siguiente manera:
  - 106.1. Unidad amarilla con manchas de carbón muy suelto con algo de material arqueológico y con unos 6 cm de potencia. Solamente aparece en A.
  - 106.2. Unidad gris claro muy suelta con marchas de carbón de 7 cm de potencia en la que no hay nada de material. Solamente aparece en A.
  - 106.3. Unidad marrón oscuro casi negro muy cenicienta y limosas. Con unos 4 cm de potencia. Solamente aparece en A.
  - 106.4. Unidad anaranjada que se extiende por toda la cata con alguna pequeña pella de carbón y una base de piedras
- **UE 107.** Superficie de alteración vertical que afecta a buena parte del subcuadro C y que corta a las unidades 105, 106, 110 y 112. Rellenada por 108. Se trata del extremo más septentrional de la cata de realizada por Regino Rincón en los 70.
- **UE 108**. Unidad de tierra muy suelta de coloración marrón oscura, parece que ha sido cribada, que está rellenando la UE 107, que parece corresponderse con el sondeo realizado por la SASS. Los materiales que encontramos aquí están en posición secundaria.
- **UE 109.** Unidad horizontal que solamente se localiza en el subcuadro A. Se trata de una unidad circular de cenizas blanquecinas rodeada por una franja negra con piedras calizas y dos grandes bloques. Posible hogar. Cubre a 110 y esta cubierta por 106.5.
- **UE 110.** Unidad horizontal que ocupa la mayor parte de la cata a excepción de la parte afectada por la alteración 102 y 107. Se trata de una unidad de matriz limosa amarillenta muy suelta con una potencia de unos 5 o 6 cm. De esta unidad arrancan tres hoyos de poste que son las unidades 113-118. Parece una cabaña o algo similar.

- **UE 111.** Pequeña unidad que se circunscribe al subcuadro B con abundantes carbones y cantos que se puede poner en relación con la pequeña cubeta que encontramos en la misma cota (UE 109). Parece un hogar o una superficie de limpieza relacionada con la UE 109.
- **UE 112.** Unidad horizontal que se extiende por casi todo el sondeo, a excepción de la parte afectada por la alteración 102 y 107 (NE y SE). Se reconoce por la gran cantidad de plaquetas calizas y por la textura plástica que presenta este sedimento arcilloso de coloración marrón oscuro. Buza hacia el norte. Esta cubierta por 110 y cubre a 119.
- **UE 113.** Relleno de UE 114. Sedimento marrón muy suelto. Relleno poste.
- **UE 114.** Pequeño hoyo de poste de 13 cm de diámetro que se ubica en el subcuadro A.
- **UE 115.** Pequeño hoyo de 13 cm de diámetro que se ubica en el subcuadro B
- **UE 116.** Relleno de UE 115. Sedimento marrón muy suelto.
- **UE 117.** Pequeño hoyo de 13 cm de diámetro que se ubica en el subcuadro C. Hoyo de poste
- **UE 118.** Relleno de UE 117. Sedimento marrón muy suelto.
- **UE 119.** Unidad arenosa de textura dura con abundantes restos de cantos. Cubierta por 112.

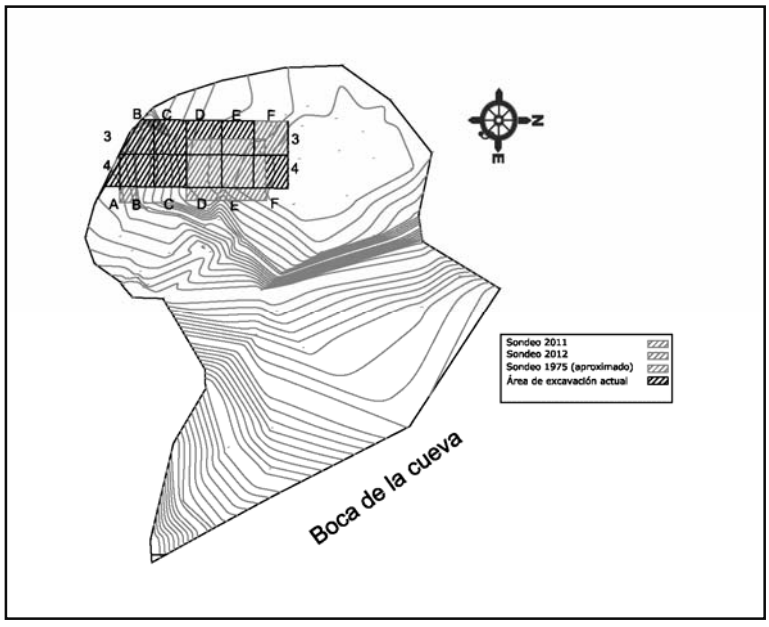


Figura 1.2: Planimetría de la cueva en las excavaciones modernas

Figura 1.3 y 1.4: Imágenes del yacimiento

Varios niveles han sido datados por C14 y han proporcionado las fechas que se presentan en la Tabla 1.1.

ID	UE	Fecha B.P.	Fecha B.C. 2δ	Mediana	Material	MÉTODO
UGAMS 10907	1	3290±25	1626 -1502	-1568	HF	C14AMS
UGAMS16015	105	3530±25	1935-1771	-1849	HH	C14AMS
UGAMS 10908	2	3590±25	2023-1887	-1943	HH	C14AMS
UGAMS 10909	5	4100±25	2860-2574	-2658	HF	C14AMS
UGAMS 10910	7	4140±25	2873-2624	-2735	HF	C14AMS
UGAMS 16016	110	4170±30	2882-2636	-2766	HF	C14AMS
UGAMS 16017	112	4470±30	3339-3026	-3241	HF	C14AMS

Tabla 1.1: Dataciones del Abrigo de La Castañera. HF. Hueso Fauna. HH. Hueso humano

En consecuencia, estas fechas colocan a las unidades estratigráficas de la siguiente manera:

Unidades estratigráficas (U.E.)	**Periodo Cultural**
112-119	Transición Neolítico final-Calcolítico
5, 6, 7, 106, 110 y 111	Calcolítico
1, 2, 3, 4 y 101-105	Edad del Bronce

Tabla 1.2: Correspondencia de los niveles a los periodos.

En estos niveles se han descubierto diversos tipos de materiales como cerámica, industria lítica e industria ósea, malacofauna, huesos humanos o restos de fauna. Estos últimos son el objeto de este trabajo, que intentará reconstruir los modos de vida y subsistencia de las gentes que ocuparon la cueva.

Como conclusión, podemos decir que el Abrigo de la Castañera, por tanto, se constituye como un elemento clave para la contextualización de la Prehistoria Reciente en la Región Cantábrica. El estudio de este yacimiento permitirá profundizar en su conocimiento.

2. Estado de la cuestión de la Prehistoria Reciente cantábrica

Como afirma Regino Rincón en *Las culturas del metal* (Rincón 1985: 113), la Prehistoria Reciente cantábrica ha sufrido un *"casi total abandono de los estudios de otras fases, cuyo bagaje cultural no resultaba tan espectacular y popular"*. Aunque esta afirmación es, seguramente, exagerada, refleja la gran diferencia de estudios para los periodos paleolítico y postpaleolítico en la Región Cantábrica. La importancia material de la Prehistoria Paleolítica en la región y el interés que ha generado desde finales del siglo XIX y principios del XX ha llevado a los investigadores a centrarse en este periodo, dejando en un segundo plano los periodos posteriores.

A inicios del siglo XX, se produce el florecimiento de la investigación prehistórica, conducida por importantes investigadores tanto nacionales como internacionales. Las diversas excavaciones realizadas en cuevas como el Castillo u Hornos de la Peña se centraran en los niveles paleolíticos, quedando marginados los niveles post-paleoliticos de las publicaciones realizadas sobre estos trabajos. Como afirma Pablo Arias (1999: 210), *"no es posible citar un solo autor relevante que, durante la primera mitad de este siglo* (XX)*, haya dedicado un esfuerzo digno de mención al Neolítico o las Edades de los Metales en Cantabria"*.

Tras la Guerra Civil, podemos destacar los trabajos de campo del director del Museo de Prehistoria, Jesús Carballo, que excavó en la cueva de Los Hornucos y en el vestíbulo de la Cueva del Castillo, recogiendo materiales de la Edad del Bronce. En los años 50, nos encontramos con Manuel Jorge Aragoneses, director del Museo Arqueológico de Oviedo, que intento sistematizar la Edad del Bronce en Cantabria, con su obra *Hacia una sistematización de la Edad del Bronce en la actual provincia de Santander*. En esta obra, Aragoneses ordena tipológicamente los materiales metálicos conocidos en la región y pretende realizar un esquema cronocultural a partir de los mismos. A pesar del intento impulsador de este trabajo, no se realizarán nuevas investigaciones hasta los años 60.

A partir de esta década se producirá una revitalización de los trabajos arqueológicos, debido al impulso de instituciones docentes y museísticas, que prestan una mayor atención a la Prehistoria Reciente. En Asturias, será la Sección de Historia de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Oviedo, que prestará atención al megalitismo y a la minería del cobre, con la figura de Miguel Ángel de Blas Cortina. En Cantabria, el surgimiento del Seminario Sautola será fundamental, ya que éste prestaba atención preferente a las épocas menos conocidas de la región (Rincón 1985). En este ambiente de mayor interés por la Prehistoria post-paleolítica se sitúa la excavación de la cueva de la Castañera por parte de Regino Rincón, que se convertirá en un yacimiento clásico para el conocimiento de la Edad del Bronce de Cantabria. En el País Vasco, encontramos a J. M. Apellániz, discípulo de J. M. de Barandiarán, que se centrará en el estudio de la Prehistoria Reciente. Este autor sintetiza el conocimiento existente para la época en la obra *Neolítico y Bronce en la Cornisa Cantábrica* (1975), donde sitúa en el

llamado "Grupo del Norte" a Cantabria, que se caracteriza, al igual que el "Grupo de Santimamiñe", en que la economía agricultura llega de forma tardía (Apellániz 1975).

A partir de los años 80, se experimenta un cambio cualitativo en los trabajos realizados sobre Prehistoria Reciente. Es lo que Ontañón (2003) denomina "Positivismo modificado", ya que se añaden los datos paleoeconómicos, ambientales y de cronología absoluta a los esquemas tradicionales de tipo histórico-cultural. Este impulso puede ser explicado por el surgimiento de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Cantabria. El primer fruto de esta creación es la obra de González Sainz y González Morales (1986), *La Prehistoria en Cantabria*, en la que se pretende, desde una perspectiva metodológica moderna, interpretar el registro arqueológico para los periodos postpaleoliticos. A partir de este momento, los estudios darán un importante impulso, sobre todo con los trabajos de Pablo Arias y de Roberto Ontañón (Arias 1995, 1999; Arias y Armendáriz 1998; Ontañón 1995, 2003), que realizan sus tesis doctorales sobre el Neolítico y el Calcolítico respectivamente, aportando nueva información al conocimiento de ambos periodos. El último trabajo de interés que se ha publicado recientemente, ha sido la monografía sobre los niveles post-paleolíticos de la cueva de El Mirón (Straus y González-Morales 2012). En él, se realiza un estudio multidisciplinar de estos niveles, aportando información cultural, social y económica, pero también tafonómica.

Si, como hemos visto, la información cultural es escasa, todavía lo es más la información económica. En el ámbito, que incumbe a este trabajo, la arqueozoología, el número de trabajos es ínfimo, sobre todo para la zona occidental de la Región Cantábrica. La mayor abundancia de datos la encontramos en el País Vasco, gracias a los trabajos de Altuna (1980, 2011), Mariezkurrena (1990, 2011) y Castaños (1983, 1984). Para las regiones asturiana y cántabra, la información es mucho menor, con referencias no siempre cuantificadas acerca de la presencia de géneros o especies (Ontañón 2003). La información que poseemos se basa en la información aportada por los niveles de La Castañera excavados por Rincón (1985), por la información aportada por Ontañón (2003: 112) para los yacimientos del Calcolítico cantábrico y la reciente publicación de la monografía sobre la cueva de El Mirón, donde se realiza el estudio arqueozoológico de los niveles recientes (Altuna & Mariezkurrena 2012), pero también, por primera vez en la región, el estudio tafonómico de los mismos (Peréz Ripoll & López Gila 2012). Como vemos, la información que poseemos es escasa, por eso, este trabajo pretende aportar un granito de arena que permita rellenar el gran vacío documental que poseemos para esta época.

Tras realizar un repaso por la historia de las investigaciones en Prehistoria Reciente en el Cantábrico, pasaré a presentar los datos que tenemos sobre las gentes que habitaron la región durante el Calcolítico y el Bronce. Pero antes de hablar de la región sujeto del estudio, trataré de realizar una síntesis del contexto europeo y peninsular, con el objetivo de poner en relación el Cantábrico con el resto de regiones colindantes.

En Europa, a partir del Calcolítico se agudizan las diferencias regionales, ya que cada una tendrá un ritmo de desarrollo cultural diferente al resto. La llegada de la

metalurgia se ha considerado el aspecto fundamental para hablar del paso del Neolítico al Calcolítico, pero en realidad, lo que se produce en esta época son una serie de cambios que llevarán al llamado "surgimiento de las primeras sociedades complejas" (Delibes y Fernández-Miranda 1993).

Estos cambios serán muy diversos y afectarán a las sociedades, rompiendo con la igualdad relativa existente en el Neolítico. Como se detecta en el registro arqueológico, se producirá una paulatina estratificación, apareciendo una serie de especialistas que sobresalen sobre el resto de la población (ceramistas, mineros, metalúrgicos, etc.) y, sobre todo, una serie de personas que destacan sobre el resto, concentrando riqueza y poder, que lo intentan mostrar a través de los bienes de prestigio. Además, se producirá un aumento demográfico, que se detecta a través del aumento de los asentamientos, que tienden a ser más duraderos y suelen encontrarse fortificados. En ellos, se encuentran por primera vez edificios públicos dedicados al culto, lo que nos hace suponer la existencia de una religión más o menos organizada. Las actividades de intercambio también recibirán un impulso en esta época. Se crearan redes de intercambio a lo largo de toda Europa, donde se traficará con metales, cerámica, sal, bienes de prestigio, etc. Estas redes se convertirán en formas de interacción muy importantes para la evolución cultural de las sociedades (Eiroa 2010).

En el ámbito económico, se perfeccionan las técnicas de producción de alimentos. Se produce lo que se ha denominado como una "intensificación de la producción", reflejado en la antropización del medio, la extensión de los pastos y de las estructuras de almacenamiento (Carmona 2011). Se produce lo que se ha denominado como *Revolución de los Productos Secundarios* (RPS). Este término fue acuñado por Sherrat (1981, 1983) para referirse a un momento en el que los animales dejan de ser meros almacenes de carne y pasan a utilizarse para otras tareas.

Para entender mejor este cambio, debemos de diferenciar lo que son los productos primarios de los secundarios. Los productos primarios son aquellos que se obtienen con la muerte del animal, como la carne, la piel o el hueso. Los productos secundarios son aquellos que se pueden extraer del animal de manera repetida y sin suponer su muerte (Greenfield 2002). Estos productos son la leche, la lana o la tracción.

Esta idea de paso de unos productos a otros había sido propuesta por otros autores como Böyönki, pero será Sherrat el que le dé forma, creando un modelo, según el cual, estos cambios económicos tendrán un papel fundamental en el aumento de la complejidad de las sociedades. Como afirma el propio autor (Sherrat 1981: 263): *"The secondary products revolution marked the birth of the kinds of society characteristic of modern Eurasia"*. Para este autor, los productos secundarios tendrán una influencia directa en las sociedades de ese momento. La leche les aportará proteínas animales sin necesidad de sacrificar el animal, lo mismo que la lana, que será una nueva materia prima textil. Pero, sobre todo, la tracción animal será un aspecto fundamental de esta revolución, ya que permitirá una intensificación de la agricultura, una expansión en nuevos ambientes y una mayor capacidad de movimientos a lo largo del medio. Estos cambios económicos vendrán acompañados de cambios sociales, que se reflejarán en

una mayor complejidad y jerarquización social. Todas estas innovaciones se produjeron al mismo tiempo hacia el cuarto milenio a. C. en el Próximo Oriente, siendo fundamentales para el proceso de urbanización que se producirá en la zona (Sherrat 1983).

Este modelo se enfrenta a una serie de problemas, ya que tanto la lana, como la leche o la tracción son muy difíciles de documentar en el registro arqueológico. La mejor forma de observar este cambio es estudiando los perfiles de edad de los rebaños (Greenfield 2010). Según Payne (1973), los perfiles de edad que demuestran la explotación de los productos secundarios son la edad infantil y la adulta para la obtención de la leche, ya que los terneros se sacrifican muy jóvenes, antes del destete; y adultos para la obtención de lana. En cambio, para la obtención de la carne, los animales se sacrifican a una edad joven, cuando todavía dan rendimiento positivo a los ganaderos.

En el norte de la Península Ibérica, se ha probado la explotación de los productos secundarios en el Calcolítico en yacimientos como Las Pozas (Morales 1992; Mederos 2001), pero como destaca Carmona (2011), los datos que tenemos son muy escasos como para suponer que el aprovechamiento de los productos secundarios supuso una "complejización" de las sociedades, por lo que parece muy aventurado aplicar este modelo en todo el norte peninsular.

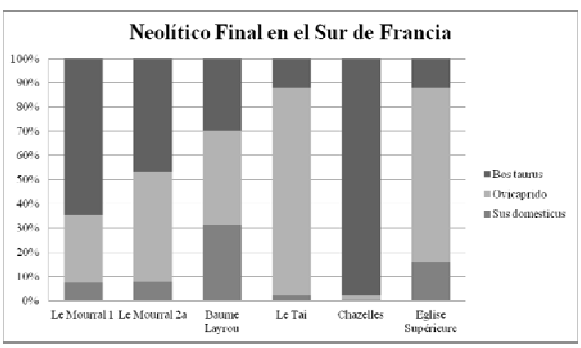
Lo que queda claro de este asunto es que al menos desde el Calcolítico comienzan a explotarse los productos secundarios en toda Europa, lo que no siempre tiene que ver con un aumento de la complejidad social.

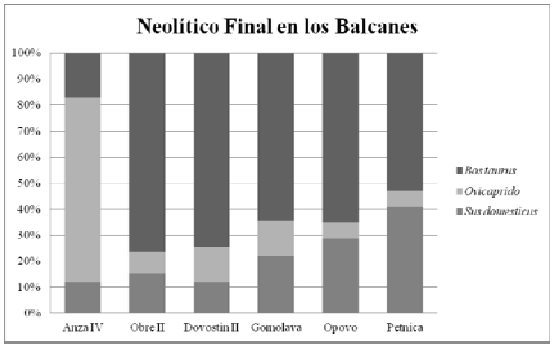
Una vez tratado el tema de los productos secundarios, podemos seguir con los aspectos de economía y subsistencia de estas gentes. Cuando intentamos realizar una síntesis de cuáles son los espectros faunísticos en Europa nos encontramos con dificultades. La primera es la falta de trabajos de síntesis, que recopilen, comparen y analicen los datos de los distintos yacimientos de una región. La segunda es la diversidad de métodos existentes de cuantificar los restos de los yacimientos, que dificulta la comparación. Por último, nos encontramos con trabajos muy antiguos, con metodologías de los años 70 y 80. Por esta razón, esta síntesis carece de datos de algunas regiones y de algunas épocas.

Lo primero que debemos resaltar es que la variación entre espectros más que por épocas se produce por regiones, dependiendo del relieve y el clima. La norma general es que en las regiones áridas o semiáridas del Mediterráneo dominen los ovicápridos, mientras en las planicies y las zonas montañosas del norte de Europa dominen los bóvidos (Bartosiewicz 2013; Harding 2003).

Los únicos trabajos de síntesis que encontramos son para la edad del Bronce, pero nos muestran esta tendencia (Bartosiewicz 2013; Harding 2003). Para los periodos anteriores han recopilado yacimientos de distintas regiones, con el objetivo de hacernos una idea general de lo que encontramos en Europa en esa época.

Por ejemplo, tenemos yacimientos del Neolítico Final en las regiones del sur de Francia (Provenza, Languedoc, etc.) (Blaise et al. 2010) y de los Balcanes (Greenfield 1991). Este periodo nos sirve como antecedente al Calcolítico, sobre todo porque en algunas regiones no se reconoce bien esta época, extendiendo el Neolítico hasta inicios del Bronce.





Figuras 2.1 y 2.2: Cabaña ganadera en los yacimientos del Neolítico Final en Francia y los Balcanes (%NISP)

Como vemos en las Figuras 2.1 y 2.2, existe una gran diferencia de representación entre yacimientos y entre regiones, mientras que, en el sur de Francia predominan los ovicápridos, en los Balcanes lo hacen los bóvidos. En el Calcolítico, tenemos muestras de yacimientos del norte de Francia (Méniel 1985) y del norte de los Balcanes (Böyönki 1974), que nos muestra un alto porcentaje de bóvidos en todos los yacimientos.

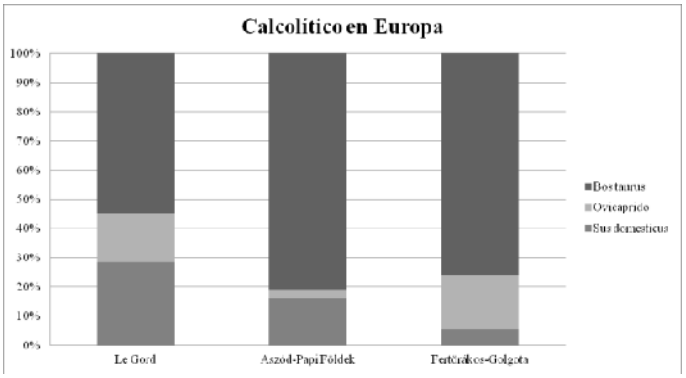


Figura 2.3: Cabaña ganadera en los yacimientos del Calcolítico en Francia (Le Gord) y los Balcanes (Aszod y Fertorakos) (%NISP)

Por último, tenemos la edad del Bronce, donde encontramos los mismos espectros faunísticos que en las épocas anteriores. En este caso encontramos el trabajo de Bartosiewicz (2013), que realiza un recopilatorio de 238 yacimientos (Figura 2.4), en el que se muestra, que estos yacimientos tienen una media del 44% de los restos de bóvidos, la mayoría entre el 30 y el 60% siendo mayoritarios respecto a los ovicápridos (27,3%) y a los cerdos (17,9%).

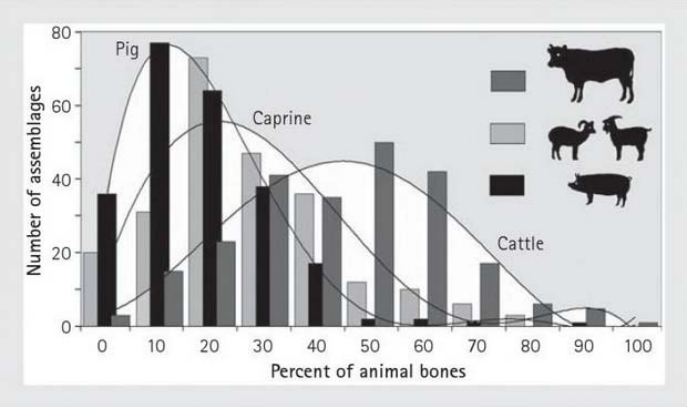


Figura 2.4: Especies predominantes en 238 yacimientos europeos de la Edad del Bronce (Bartosiewicz 2013).

La novedad que encontramos en el Bronce es la aparición del caballo como especie domesticada en Europa, aunque nunca son muy numerosos en los yacimientos, en torno a un 5% de los restos (Harding 2003).

Por otra parte, tenemos la caza, que seguirá ocupando un lugar importante en la dieta de las sociedades productoras, sobre todo en el Neolítico, aunque irá descendiendo con el paso de los milenios, hasta llegar al Bronce, donde tiene un papel muy pequeño en la dieta de las sociedades.

Podemos concluir esta parte diciendo que observamos una explotación mixta de las especies domésticas, ya que tanto el ganado vacuno, como el ovicáprino y el porcino son gestionados en todas las regiones, aunque, como hemos dicho, en el centro y el norte de Europa los bóvidos tienen mayor importancia y en la Europa mediterránea lo tiene los ovicápridos. Los cerdos ocupan un lugar complementario, ya que siempre aparecen como la segunda o la tercera especie en los yacimientos.

Antes de comenzar con la Península Ibérica, debemos prestar atención a una característica que tiene La Castañera, y que se repite a lo largo de Europa, sobre todo en la zona mediterránea. Se trata de los *fumiers*, que son *"archaeological sediments that consist mainly of burnt animal dung"* (Angelucci et al. 2009), que se producían cuando los pastores prendían fuego a los rediles, con el fin de reducir el volumen de estiércol y evitar enfermedades (Brochier 2002).

Los *fumiers* son fácilmente reconocibles, ya que tienen unas características que los distinguen del resto de sedimentos. Como se explica en el artículo de Angelucci y otros (2009), se trata de capas muy finas de ceniza, situadas en posición horizontal, que se organizan alternando capas no quemadas, con capas parcialmente quemadas y otras totalmente quemadas, formando "facies". También se caracterizan por la presencia de pocos restos arqueológicos, que, además, pueden verse afectados por la bioturbación, debido al alto contenido en materia orgánica de estos sedimentos.

En toda la Europa mediterránea encontramos variedad de yacimientos con *fumiers*, tanto en el noroeste de la Península Ibérica, como en la Península Itálica o la costa adriática de los Balcanes. En la Península Ibérica también encontramos otra serie de yacimientos al norte, cercanos a La Castañera, como son la cueva de El Mirador, en

Burgos (Vergès et al. 2002), la cueva de Los Husos, en Álava (Alday et al. 2003; Polo Díaz and Fernández Eraso 2007), y la cueva de El Mirón, en Cantabria (Straus & González Morales 2012).

Volviendo a la fauna, en la Península Ibérica también encontramos diferencias por regiones en los espectros faunísticos, sobre todo entre el norte y el sur. En ambas regiones predominan los ovicápridos, pero, mientras en el sur tiene poca importancia el ganado vacuno, en el norte si que la tiene, llegando a ser la especie dominante en algunos yacimientos. La importancia de los cerdos también es desigual, siendo más abundantes en el sur.

Esta premisa se observa tanto en el Calcolítico, como en el Bronce peninsular, lo que, como hemos hablado en el caso de Europa, parece tener que ver más con el clima y el relieve que con las preferencias de las gentes que poblaron estas regiones. En la caza se observan menos diferencias, aunque el porcentaje de animales salvajes es mayor en el norte que en el sur, por lo que la actividad cinegética parece más importante en esa zona.

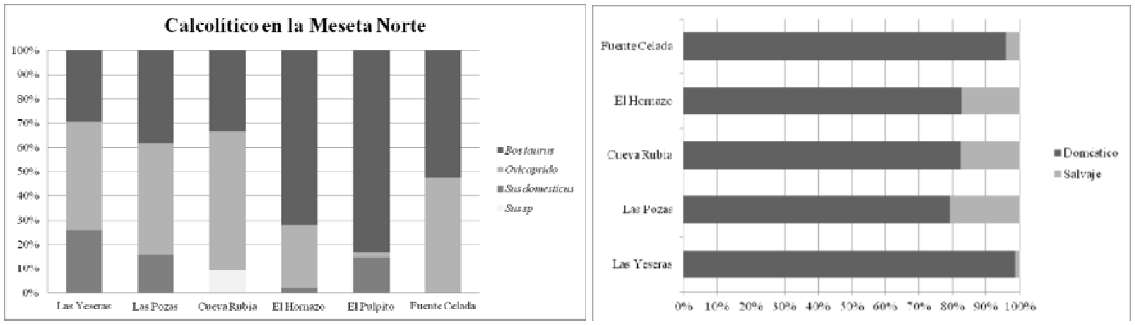


Figura 2.5: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos calcolíticos en la Meseta Norte: Camino de las Yeseras (Madrid) (Liesau 2011); Las Pozas (Zamora) (Morales 1979); Cueva Rubia (Palencia) (Morales 1992); El Hornazo, El Pulpito y Fuente Celada (Burgos) (Carmona 2011) (%NISP)

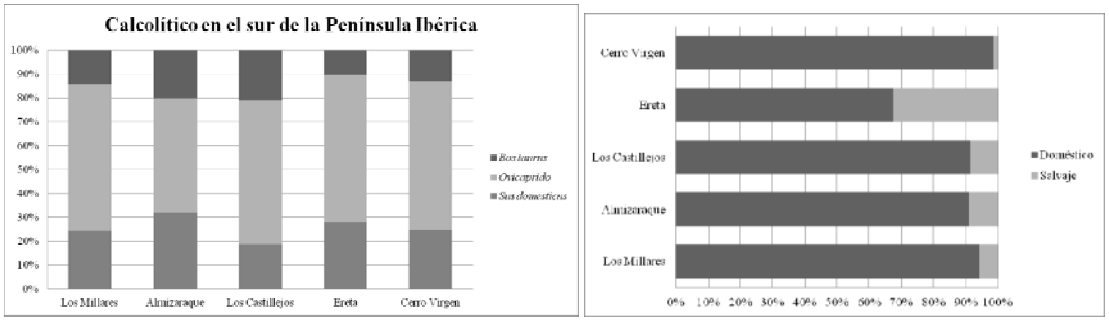


Figura 2.6: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos calcolíticos en la sur de la Península Ibérica: Los Millares (Almeria), Almizaraque (Almeria), Los Castillejos (Granada), Ereta (Valencia) y Cerro de la Virgen (Granada) (Mederos 2001) (%NISP)

En las Figuras 2.5 y 2.6, vemos las diferencias entre ambas regiones en el Calcolítico, que como hemos dicho, se basan en el porcentaje de bóvidos y en el de suidos. La importancia de la caza también parece mayor en el norte.

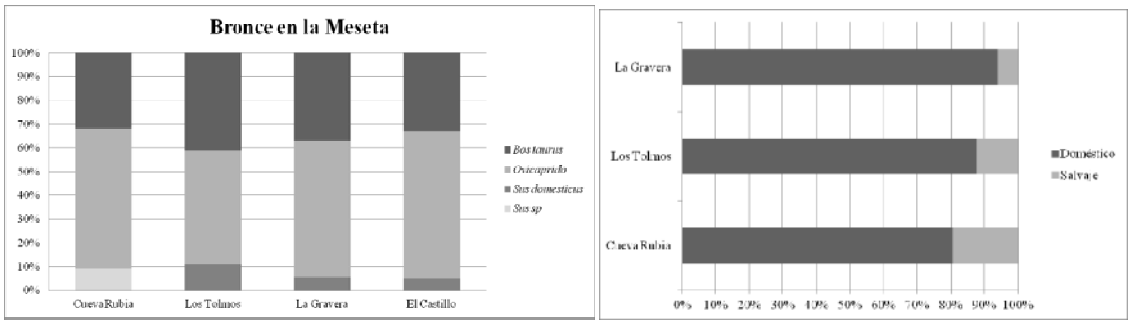


Figura 2.7: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos de la Edad del Bronce en la Meseta: Cueva Rubia (Palencia) (Morales 1992); Los Tolmos (Soria), La Gravera (Ávila) y El Castillo (Valladolid) (Montero Gutiérrez 2011) (%NISP)

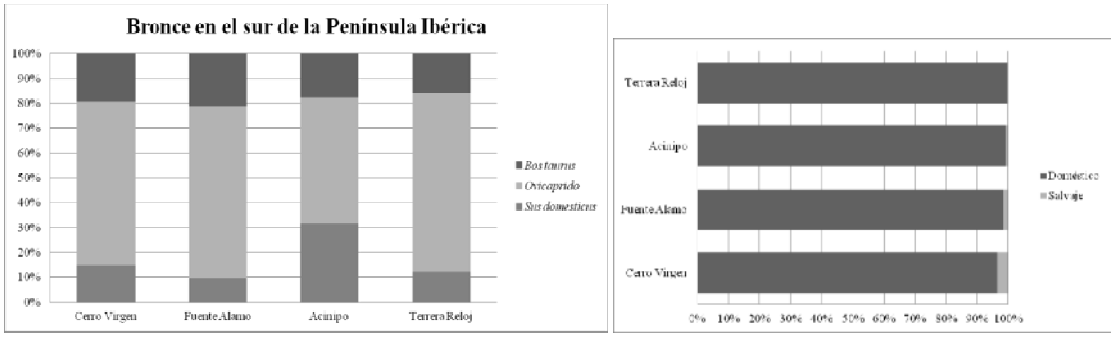


Figura 2.8: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos de la Edad del Bronce en el sur de la Península Ibérica: Cerro de la Virgen (Granada), Fuente Alamo (Almeria), Acinipo (Málaga) y Terrera del Reloj (Granada) (Mederos 2001) (%NISP)

Para la Edad de Bronce se observan las mismas diferencias entre regiones, siendo los ovicápridos la especie predominante en ambas. En la caza, también se aprecian las mismas diferencias regionales, pero se observa una reducción en la importancia de la caza, ya que los porcentajes de las especies salvajes son muy bajos.

Para la Península Ibérica, podemos concluir que se observan las mismas diferencias regionales que en Europa, por lo que no podemos tratarla como una unidad dentro de la Europa mediterránea, como se trata de hacer. Estas diferencias se basan en la mayor importancia del ganado vacuno en el norte y del porcino en el sur; y en la actividad cinegética, que es ligeramente más importante en el norte. Esto último quizá se pueda explicar por las diferencias culturales entre ambas zonas, ya que en el sur hay una mayor urbanización que el norte, donde se sigue viviendo más en contacto con el medio salvaje. Por otro lado, observamos diferencias cronológicas entre el Calcolítico y el Bronce. Aunque las cabañas ganaderas no cambian, tan solo se incorpora el caballo, representado en algunos yacimientos (no se ha incluido en las gráficas para poder realizar mejor la comparación), sí que se observan diferencias en la caza con el paso de los siglos. Vemos como la caza pierde importancia en el Bronce, lo que también se observa en Europa, como señala Harding (2003), que lo achaca a la reducción del bosque por la antropización del medio y a cambios culturales, como la urbanización antes nombrada.

Tras haber tratado Europa y la Península Ibérica, podemos centrarnos en la información que tenemos para la Región Cantábrica en esta cronología. Los primeros

datos que debemos tener en cuenta son los climáticos, ya que, como está aceptado mayoritariamente, el clima es uno de los principales factores detrás del cambio social (Berglund 2003). Por esta razón, la reconstrucción del clima, y, por supuesto, del paisaje, es un aspecto básico cuando nos queremos enfrentamos a una síntesis general.

La información que poseemos para la reconstrucción climática es muy escasa, ya que apenas existen datos para lo que es la Cantabria actual (Ontañon 2003). Si queremos tener más información nos debemos ir a los extremos del Cantábrico, tanto Galicia como País Vasco, donde sí que tenemos más información para este periodo.

Tanto durante el Calcolítico como durante la edad de Bronce nos encontramos con lo que se ha denominado como el periodo Subboreal (5000/4500-2700 BP), que fue más seco y ligeramente más fresco que el periodo anterior, pero más caluroso que el clima actual. Este periodo, al igual que el resto del Holoceno, no fue tan estable como se había considerado hasta ahora, sino que fue mucho más dinámico (Fabián et al. 2006), ya que se produjeron abruptos cambios en ciclos de 1470±500 años (Bond et al. 1997).

Uno de estos eventos es el llamado el evento 4,0 ka BP (4500-4100 BP), en el que encontramos una aridez extrema. Coincide con el periodo de transición entre el Calcolítico y el Bronce en la Península (Fabián et al. 2006). Este evento ha sido identificado en toda Europa, también en la Península Ibérica, en la zona de Galicia y Asturias (Fábregas et al. 2003; López-Merino 2010) donde se detecta un deterioro de las condiciones climáticas.

Podemos concluir que, durante el periodo que estamos tratando, se produce un cambio climático. Este cambio pudo afectar a las sociedades que ocuparon la Región Cantábrica, pero no poseemos pruebas que nos permitan saber hasta qué punto estos cambios climáticos incidieron en estas gentes.

En cuanto al paisaje, durante esta época estaría caracterizado por el bosque caducifolio templado, sobre todo por el robledal y las coníferas, aunque estas últimas descienden en este periodo (Mariscal 1993). Como señala Ontañón (2003), esto podría variar por zonas de la región, debido a la variabilidad morfológica y litológica de la misma. Las alteraciones humanas sobre el paisaje parecen escasas antes del primer milenio a. C. (Arias 1999), por lo menos es lo que se extrae de los datos polínicos. Aunque en Asturias sí que tenemos alguna referencia, como la del Monte Areo (López-Merino 2010), en la que se observa un alto porcentaje de polen cerealicola y un aumento de la erosión. A pesar de estos datos, no tenemos muchas más pruebas de la antropización del paisaje, lo que nos lleva a pensar que la modificación del medio no debió ser importante en esta época.

Entrando ya en aspectos culturales, podemos pasar al tema cronológico, que encontramos insuficientemente definido debido a que las fechas absolutas que poseemos son escasas (Arias 1995). Como consecuencia de esto, resulta muy difícil diferenciar los periodos de la Prehistoria Reciente. En primer lugar, la separación cronológica entre el Neolítico Final y el Calcolítico resulta difícil de realizar, siendo la única diferencia la presencia o ausencia de restos metálicos (Ontañón 1995), pero esta

división es poco realista, ya que las fechas presentes para estas épocas se solapan (Ontañón 2003). Por otro lado, la transición Calcolítico-Bronce tampoco está clara, aunque sí que existe una fecha más definitoria que para la transición anterior.

Recapitulando, los límites de la Prehistoria Reciente en Cantabria son los siguientes. El Calcolítico, en claro solapamiento con el Neolítico Final, se inicia en la primera mitad del cuarto milenio BC., hacia 3650 cal BC, y finaliza hacia finales de tercer milenio BC (2250 cal BC), momento hacia el que se inicia la edad del Bronce (Ontañón 2003), aunque este límite inferior es más cronológico que cultural.

Una vez situados los límites cronológicos, podemos pasar a hablar de los periodos Calcolítico y Bronce en Cantabria y en el Cantábrico en general. Como explica Ontañón (1995: 85), este periodo es importante porque *"tienen lugar en ella una serie de transformaciones económicas y sociales que conforman un proceso de cambio cultural trascendental, plasmadas en fenómenos como la consolidación definitiva de las economías de producción y los inicios de la metalurgia, acompañados de una evolución social tendente hacia una mayor complejización"*. El problema de esta época en Cantabria es que tenemos poca información y mucha de ella esta sesgada descontextualizada, por lo que para reconstruirla nos tenemos que valer de información de regiones vecinas, tomándola siempre con la precaución debida (Arias 1999).

A pesar de esta escasez de información, se han realizado síntesis (Arias 1995, 1999; Arias y Armendáriz 1998; Ontañón 1995, 2003), de estos periodos que nos permiten realizar un primer acercamiento a la vida de las gentes que ocuparon la región. Encontramos yacimientos de esta época distribuidos por toda la Región Cantábrica (Ontañón 2003), pero destacan los yacimientos de hábitat situados cerca de la costa, ya sea en la misma línea o en interior, en la zona de la Marina. Mientras, los monumentos megalíticos aparecen por todo el territorio, tanto en zonas costeras como montañosas, lo que lleva a pensar que los calcolíticos han ocupado todo el territorio (Ontañón 1995).

En las prácticas sepulcrales observamos la simultaneidad de enterramientos en cueva y en monumentos megalíticos. Estos dos tipos se diferencian por su distribución espacial, ya que mientras las cuevas se encuentran cercanas a las zonas de hábitat, los megalitos en zonas de media o alta montaña (Ontañón 2003). El problema al estudiar las prácticas rituales nos encontramos con que los depósitos están muy alterados, por lo que resulta difícil interpretar.

Toda la Cornisa Cantábrica tiene un marco de evolución histórica común, que tiende a una homogeneización cultural (Ontañón 1995), por lo que si queremos realizar una síntesis de lo que conocemos de la vida de estas sociedades, lo debemos hacer con la información de toda la región.

Económicamente, poseemos información que nos muestra un aprovechamiento organizado, intensivo y diversificado de la riqueza de recursos naturales de la región (Ontañón 2003). Se ha abandonado la economía de "amplio espectro" neolítica (Arias 1991) para pasar a una economía meramente productora, aunque aprovechando también los recursos naturales del medio. A continuación trataré este tema más ampliamente, ya

que es el objeto de este trabajo. Lo que también se observa en el registro es la existencia de intercambios, tanto regionales como interregionales. La presencia de materiales alóctonos nos muestra contactos tanto con el noroeste, la Meseta, el Valle del Ebro o el sur de Francia. Estas transacciones facilitan el contacto entre gentes y el intercambio de ideas, fundamentales para el progreso histórico.

Como apunta Ontañón (1995), parece que en esta época se produjo un aumento de la población, lo que llevaría a una ocupación total del territorio, quedando la población más fijada a la tierra, lo que podría provocar conflictos entre grupos.

Por último, parece que en esta época se está produciendo un aumento de la complejidad social, apareciendo jerarquías en los grupos, que se perciben tanto por la categoría individual de algunas tumbas como por la presencia de algunos objetos de prestigio (Arias 1999; Ontañón 1995), como el puñal de la Garma (Arias et al. 1999). Estos personajes tendrían un papel preeminente sobre el resto de la sociedad, lo que no se puede saber es de que tipo sería este predominio.

En conclusión, a pesar de la escasa información que tenemos, vemos como se producen una serie de procesos que producen una complejización de las sociedades, tanto en ámbitos económicos, como sociales o políticos, que nos permiten situar a la Región Cantábrica en el contexto de otras zonas de la Península Ibérica o Europa.

En cuanto a la fauna, vemos en las Figuras 2.9 y 2.10 como hay una diversidad entre yacimientos, tanto en la diferencia entre economía depredadora y productora, como dentro de la cabaña ganadera. En la mayoría de los yacimientos hay un predominio de la economía productora, con porcentajes de entre el 55% y el 95% de los restos. Sólo hay una excepción en Urtiaga, donde domina la caza, lo que quizá se deba a la función yacimiento en el momento. En cuanto a la cabaña ganadera de los yacimientos, encontramos una gran diversidad entre tres especies, bóvido, ovicáprido y cerdo. Parece que el ovicaprido domina sobre el resto en la mayor parte de los yacimientos, pero en algunos yacimientos dominan los bóvidos o el cerdo. Esta diferencia se puede explicar, como en el caso de Urtiaga, por la presencia de yacimientos con diferentes funciones y situados en distintos relieve, que llevaría a explotar la especie más adecuada para el mismo. Aunque si tenemos en cuenta el tamaño de las especies, parece claro que el bóvido tendría una gran importancia en todos los yacimientos de la región. Podemos concluir que, durante el Calcolítico, observamos una economía productora, basada en los bóvidos, los ovicápridos y los cerdos, pero con un importante papel de la caza, que proviene del Neolítico (Mariezkurrena 1990).

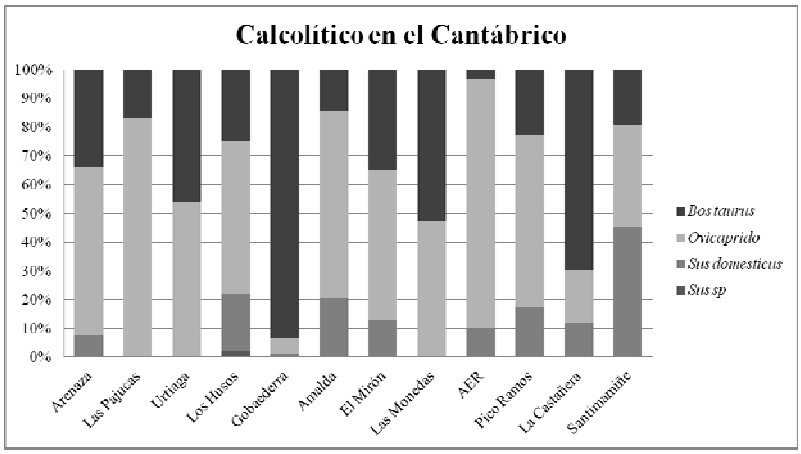


Figura 2.9: Cabaña ganadera en los yacimientos calcolíticos en el Cantábrico.

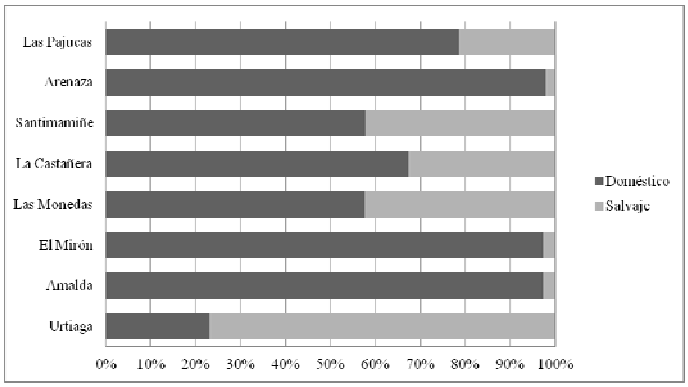


Figura 2.10: Caza y ganadería en los yacimientos calcolíticos en el Cantábrico.

La edad del Bronce es un periodo todavía menos conocido que el Calcolítico en la Región Cantábrica, ya que se carece de datos y referencias suficientes (Alday 1992), como la escasez de estratigrafías completas para tener una secuencia cronológica veraz. Culturalmente, resulta difícil separar esta etapa de la anterior calcolítica, por lo que se divide teniendo en cuenta criterios cronológicos (Ontañón 2003) y modelos procedentes de otras regiones (Arias y Armendáriz 1998). La mayor parte de los vestigios asignables a esta época son piezas metálicas aparecidas fuera de contexto, por lo que no se pueden datar.

Durante toda la Prehistoria Reciente encontramos cuevas con inhumaciones en su interior, lo que se ha venido a llamar cuevas sepulcrales. La mayor parte de ellas se encuentran entre Cantabria y País Vasco y están datadas en el Calcolítico y en el Bronce (Armendáriz 1990; Armendáriz & Etxeberria 1983). Es difícil precisar cuántos depósitos pertenecen a la edad del Bronce, ya que apenas hay dataciones para ellos, tan solo los ajuares, que nos muestran que entre un quinto y un cuarto de las cuevas sepulcrales se datan en este periodo (Arias y Armendáriz 1998). De los ritos poco se puede decir, ya que la mayoría de las cuevas poseen inhumaciones en superficie, por lo que se han visto muy alteradas por el paso de los siglos. Tan solo se puede apuntar que hay un predominio de la inhumación sobre el resto de ritos, y que, es la inhumación colectiva la que más nos encontramos en las cuevas, aunque comienza a aparecer la individual desde la época anterior. Por otra parte, en esta época continúa el megalitismo, observándose un reaprovechamiento de los monumentos para nuevos enterramientos.

En cuanto a las formas de vida en esta época, volvemos a ver una escasez de yacimientos de habitación, debido en parte de la escasez de yacimientos excavados y, probablemente, porque en esta época las gentes vivirán en asentamientos al aire libre de los que no ha sido posible su hallazgo. En esta época continua el proceso de jerarquización social observado para el Calcolítico regional. Se observan objetos de prestigio y piezas caras, dotadas de un valor simbólico (Arias 1999). Las más destacadas son las espadas, que aparecen en un número significativo e indican la existencia de una clase noble.

En el ámbito económico, la agricultura debió ocupar un papel importante en la economía de la región, pero los restos arqueológicos encontrados han sido escasos, fundamentalmente cereales como el trigo. La minería también ocupa un espacio importante, sobre todo en la región asturiana, donde encontramos minas como la de El Aramo (Blas Cortina 1996). Esta circunstancia nos muestra la importancia de esta región para el abastecimiento de materias primas metálicas. Blas Cortina (2011) observa un fuerte explotación de los recursos mineros, lo que, según él, indicaría la pretensión de intercambios suprarregionales. Esto se une a la presencia de una serie de materiales en el registro que nos indican una clara influencia europea. Todo ello, junto a la presencia de materias primas alóctonas, nos indica, que, como en la época anterior, existirían intercambios tanto regionales como interregionales con zonas europeas y peninsulares, pero no es posible conocer la importancia de estos intercambios, debido a la poca información que poseemos.

En la fauna, como en el resto, tenemos pocos yacimientos para este periodo, la mayor parte de los mismos situados en la parte oriental de la región. Como observamos en las Gráficas 2.11 y 2.12, hay un predominio de las especies domésticas sobre las salvajes, con un 90% de los restos. Pero, entre los yacimientos, se observan diferencias en la composición de la cabaña. Mientras en Los Husos dominan los bóvidos, en la Arenaza los ovicápridos y en Peñas de Oro el cerdo. El Mirón posee porcentajes parecidos de las tres especies. Estas variaciones quizá se puedan explicar por una diferente función entre los yacimientos y por el medio que los rodea. Podemos concluir que en el Cantábrico durante la edad del Bronce encontramos una economía en la que la ganadería diversificada está totalmente asentada y tiene un papel importante en la economía, junto a otras actividades como la agricultura, la minería o el "comercio".

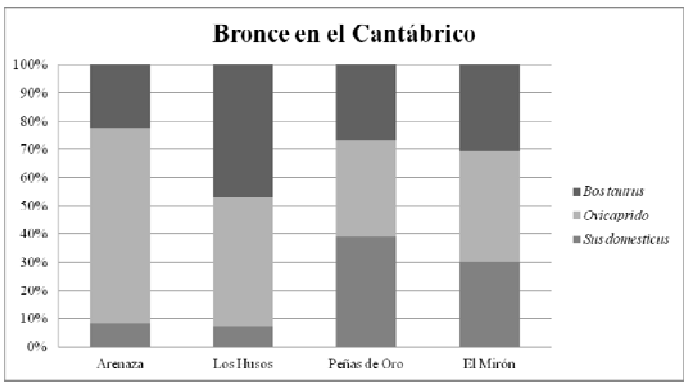


Figura 2.11: Cabaña ganadera en los yacimientos del Bronce en el Cantábrico.

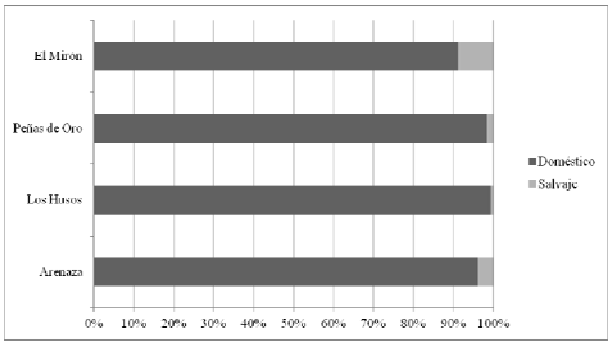


Figura 2.12: Caza y ganadería en los yacimientos del Bronce en el Cantábrico.

Como conclusión final, podemos señalar que a pesar de que no tenemos mucha información sobre la Prehistoria Reciente cantábrica, los datos que poseemos nos informan que, durante este periodo, en la región se producen una serie de cambios hacia una mayor complejidad social y económica. Así pues, como señala Ontañón (1996), la región se encuentra integrada en la misma evolución histórica que otras regiones tanto de la Península como de Europa, lo que rompe con el mito del atraso durante este periodo.

3. Metodologia

Definición de Arqueozoología

Si revisamos la literatura en busca de definiciones para la Arqueozoología encontramos gran número de ellas. A continuación recogeré algunas. Por ejemplo, para Davis (1989: 19) la Arqueozoología es *"el estudio de los desechos de las comidas de las comunidades del pasado"*. Para Chaix y Méniel (2005: 15) *"estudia las relaciones del hombre con el mundo animal en el pasado"*. Otros autores como Estévez (1991: 57) afirman que es *"el estudio de los restos de fauna de yacimientos arqueológicos"*. Para Reitz y Wing (2008: 1), la Arqueozoología *"refers to the study of animal remains excavated from archaeological sites"*. Por último, Peres (2010: 15) define que es la disciplina que *"interpret human and environment interactions based primarily on the animal remains recovered from archaeological sites"*. Como vemos, las definiciones son diversas, pero todas ellas coinciden en que estudia aquellos animales que han tenido relaciones con los seres humanos, lo que la diferencia de la Paleontología, que estudia la historia evolutiva de animales y humanos.

Si queremos dar una definición que las recoja a todas, lo mejor es que nos fijemos en el nombre, Arqueozoología, el estudio de las relaciones entre humanos y animales en los yacimientos arqueológicos. Aunque tampoco ha habido acuerdo en como denominarla, ya que se la ha llamado Paleo-zoología, Etnozoología, Arqueología Ósea u Osteoarqueología (Estévez 1991; Yravedra 2006). En la actualidad, parece que se han impuesto dos términos, Arqueozoología, en el ámbito euroasiático, y Zooarqueología, para el ámbito anglosajón (Reitz & Wing 2008).

La Arqueozoología se ve caracterizada por su interdisciplinariedad, ya que recoge conocimientos de campos tan diversos como la biología, la paleontología, la etnozoología, la arqueología, etc. Esto hace que sea una disciplina tan rica y que nos

puede aportar tanta información sobre la historia humana, pero también, hace que los arqueozoologos deban tener unos amplios conocimientos de estas disciplinas.

Los objetivos de la disciplina son *"conocer y evaluar el impacto que éstas* [relaciones entre seres humanos y animales] *tuvieron en los propios animales, las comunidades humanas y el medio ambiente"* (Moreno-García 2013: 346). El estudio de los restos faunísticos nos permite conocer una parte importante del desarrollo económico de las sociedades (Marín-Arroyo 2010), tales como la subsistencia, las prácticas de caza y ganadería, la organización política y social, los patrones de asentamiento, la estacionalidad de las ocupaciones humanas, el uso de los recursos, etc. (Peres 2010). En conclusión, como especialidad dentro de la Arqueología, la arqueozoología nos debe ayudar a conocer mejor las sociedades y sus cambios históricos.

Pero no todo es positivo en esta disciplina, sino que nos enfrentamos a grandes problemas como son la representatividad de la muestra analizada y la identificación taxonómica de algunas especies (Estévez 1991). El problema de la representatividad es común a toda la Arqueología, ya que debemos pensar que lo que nos llega es una pequeña muestra de lo que existió en realidad (Klein & Cruz-Uribe 1984). Si no tenemos en cuenta este factor podemos caer en interpretaciones equivocadas del registro. El problema de la identificación taxonómica, que en muchos casos es un trabajo mecánico de comparación con colecciones de referencia, pero que se complica con especies con características parecidas. Por ejemplo, para la época de estudio planteada en este Trabajo de Fin de Máster (TFM), es difícil distinguir los huesos de cabra de los de oveja, o los de jabalí de cerdo y viceversa, lo que nos limita mucho a la hora de interpretar la muestra estudiada. A pesar de todo, se puede hacer frente a estos problemas conociéndolos y tomando precauciones a la hora de interpretar el registro.

Recogida y registro de los datos

El valor de un resto faunístico se encuentra en su contexto estratigráfico, fuera de él, no nos aporta nada en la búsqueda de las formas de vida de las sociedades del pasado. Por esta razón, todos los restos deben ser bien registrados y recogidos, evitando la menor perdida de información posible. Además, se debe cribar el sedimento para evitar la pérdida de los restos más pequeños que nos harían perder una fuente importante de información (Davis 1989; Chaix & Méniel 2005; Estévez 1991).

La recogida y el registro de los datos se han realizado con diferente metodología en las sucesivas campañas de excavación del Abrigo de la Castañera. En la primera campaña, en 2011, se realizó un sondeo, por lo que sólo tenemos los datos de la Unidad Estratigráfica y el Número de Registro. En las siguientes campañas, se dividió la cueva en cuadros y subcuadros, y se excavó por tramos de 5 cm de profundidad, por lo que los datos que poseemos son mayores.

En cuanto a la recogida del material, se realizó en bolsas individuales, para los materiales que se recogían durante el proceso de excavación, y bolsas generales, para los materiales recogidos durante el proceso de criba y flotación.

Selección e identificación de los restos

Una vez que el excavador envió los materiales al laboratorio para su estudio, se realizó, en primer lugar, el trabajo previo al análisis que consistió en separar las bolsas individuales de las generales, ya que se han estudiado de forma distinta porque en las bolsas individuales se encuentran los restos más grandes y reconocibles, mientras que las bolsas generales están formadas por pequeños fragmentos de hueso, en muchos casos, no reconocibles. Los restos de las bolsas individuales pudieron ser identificados anatómica y taxonómicamente, mientras que los restos de las bolsas generales se separaron en dos grupos:

- **Restos No Determinados** (ND): todos aquellos que no se podían identificar anatómicamente, taxonómicamente o ambas. La mayoría eran pequeños fragmentos de hueso que no tenían ninguna característica que ayudará a su identificación. A su vez, estos restos fueron separados en huesos planos, huesos largos y huesos esponjosos de > 2 o de < 2 cm. Además, también se separó aquellos huesos que tenían alguna alteración tafonómica.
- **Restos Determinables o identificables** (ID): todos los huesos que se pudieran identificar, eran separados y se les daba un nuevo número de registro añadiendo un .00 al número que tenía la bolsa. De esta forma podían ser identificados e introducidos como un registro individual en la base de datos.

Identificación anatómica y taxonómica

La identificación anatómica y taxonómica es una de las partes principales de cualquier estudio arqueofaunístico. Para realizarla se necesitan una serie de conocimientos previos de anatomía y de taxonomía. La identificación anatómica se basa en el principio de que cada hueso tiene su morfología, dependiente de su función, lo que nos permite diferenciarlo del resto. Para identificar taxonómicamente los restos nos valemos de la anatomía comparada, ya que cada especie tiene unas características distintivas de su familia, su género o su especie (Chaix y Meniel 2005; Davis 1989). Aunque tenemos problemas con algunas especies parecidas, como los ovicápridos o los suidos, que nos dificultan el análisis del conjunto.

Para realizar la identificación se utilizan una serie de atlas anatómicos y de colecciones de referencia. Estas últimas son lo más útil, pero los atlas también poseen también gran utilidad cuando no es posible acceder a una colección. Las colecciones de referencia se basan en la idea de que las especies se modifican muy lentamente, por lo que las que encontramos en los yacimientos serán parecidas a sus descendientes actuales (Davis 1989). En el presente trabajo, se han utilizado la colección de referencia de vertebrados del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de Cantabria (IIIPC), en la Universidad de Cantabria, y un conjunto de atlas anatómicos pertenecientes al mismo: Schmid (1972), Pales & Garcia (1981), Barone (1976), Hillson (2005), Morcillo (Online: http://www.barbastella.org/mastozoologia/atlascraneos/atlascraneos.htm), Varela & Rodriguez (2004).

Dentro de algunos géneros resulta complicado poder diferenciar entre especies. Este es el caso de los ovicápridos y los suidos. Para los primeros existen algunas diferencias morfológicas que permiten su distinción, como señala Boessneck (1980), o encontramos en otros autores como Halstead, Collins e Isaakidou (2002) o Payne (1985). Para los suidos la diferenciación resulta más complicada, aunque existen métodos como las medidas, los perfiles de edad o la estadística (Rowley-Conwy 2012). En nuestro caso, el mejor método para identificar los huesos pertenecientes a cerdo o a jabalí ha sido la medición y la comparación con los datos que presentan Altuna y Mariezkurrena (2011), ya que se han podido identificar varios huesos de cerdo.

Los restos humanos, aparecidos en los distintos niveles del yacimiento, también han sido analizados en este trabajo, sobre todo para la Edad del Bronce, cuando el número de restos es mayor, ya que parece que la cueva tuvo una función sepulcral en esa época. Para el estudio de estos restos se han utilizado los atlas de Smichd (1972) y White y Folkens (2005) para la identificación anatómica y taxonómica, mientras que para la edad se utilizó la escala de Guerasimov (1955)-Zoubov (1968) (Krenzer 2006) para el desgaste dental y los datos de Campillo y Subirà (2004).

En este trabajo, todos los restos intentaron ser identificados, tanto anatómica como taxonómicamente, pero aquellos en los que no podía identificarse la especie eran englobados en tres grupos: Mamíferos Pequeños (MP), Mamíferos Medios (MM) y Mamíferos Grandes (MG). Dentro de los Mamíferos Pequeños encontramos a animales como los conejos, las liebres o pequeños carnívoros. Los Mamíferos Medios los constituyen los suidos, los ovicápridos y los cérvidos. Por último, los bóvidos forman el grupo de los Mamíferos Grandes. Esto nos permite ir más allá en la identificación de todos los restos, con el objetivo de evitar un sesgo a la hora de interpretar los resultados.

Cálculo de la edad

El cálculo de la edad es fundamental para comprender las formas de gestionar los recursos animales por parte de las sociedades del pasado (Chaix & Meniel 2005). Estos estudios nos aportan mucha información sobre la economía de estas sociedades, como la movilidad, la estacionalidad, la capacidad de caza, el sedentarismo, la domesticación o la gestión de los rebaños (Davis 1989; Reitz & Wing 2008). Por lo tanto, la realización de estos estudios es fundamental para poder interpretar los comportamientos humanos en el pasado.

Los métodos para calcular la edad son fundamentalmente dos: la erupción y el desgaste dental, y el grado de fusión de las epífisis (Klein & Cruz-Uribe 1984). Estos métodos tienen sus problemas, como la conservación diferencial de los huesos de individuos infantiles y los de adultos, o los diferentes grados de abrasión que sufren los dientes según su alimentación, que nos pueden alterar la muestra (Chaix & Meniel 2005; Reitz & Wing 2008).

Para realizar este cálculo se han utilizado diversas publicaciones que aportan datos tanto sobre el desgaste como sobre la fusión epifisaria. Estos trabajos son Azorit et al. (2002), Mariezkurrena (1983), Noddle (1974), Pflieger (1982), Romagosa (1975),

Silver (1980) y Vidal y Machordom (1985). Estas publicaciones nos han permitido calcular la edad aproximada de cada hueso.

Para cada especie se han establecido una serie de rangos de edad, siguiendo los que realizan Altuna y Mariezkurrena (2012) para el estudio de El Mirón. Los rangos de edad son los siguientes:

Bos taurus	**Ovicáprido**
Infantil: desde el nacimiento hasta los 8-10 meses. Juvenil: desde 8-10 m hasta los 3 años Subadulto: entre los 3-4 años Adulto: entre 4-9 años Senil: >9 años	Infantil: desde el nacimiento hasta los 4-5 meses Juvenil: desde 4-5 m hasta los 2 años Subadulto: entre los 2 y los 3-3,5 años Adulto: entre 3-3,5 años y los 8 Senil: >8 años
***Sus* sp** Infantil: desde el nacimiento hasta los 6 meses Juvenil: desde 6 m hasta los 2,5 años Subadulto: entre los 2,5-3,5 años Adulto: entre 3,5-8 años Senil: >8 años	

Identificación sexual

La identificación sexual nos permite conocer la economía de una cultura antigua (Davis 1989). Se trata de una información complementaria a la edad, que nos permite ir más allá en el análisis de los modos de administrar los recursos animales por parte de las sociedades humanas del pasado. El principal problema para diferenciar sexos es la fragmentación de la mayor parte de los restos que encontramos en los yacimientos. Este es el caso del Abrigo de la Castañera, donde la mayor parte de los huesos no se conservan enteros, por lo que resulta imposible diferenciar entre sexos si no tenemos alguno de estos marcadores.

Cuantificación

Uno de los aspectos más importantes de un estudio arqueozoológico es la cuantificación, ya que nos muestra la importancia de diferentes especies en la dieta del grupo, los cambios de dieta a lo largo del tiempo y las diferencias culturales entre grupos humanos (Peres 2010). Uno de los problemas de la cuantificación es que la muestra es relativa, por lo que no debemos considerar los resultados del conteo como un reflejo de lo que existió en realidad.

Existen una serie de términos usados para definir el resto que se posee, ya que no todos las partes del esqueleto animal son, ni deben ser llamados, huesos. Dentro del vocabulario de los especialistas, se distingue entre *specimen* y *element,* el primero es un hueso, un diente o un fragmento del mismo, mientras que el segundo es una unidad completa de un hueso o un diente (Lyman 1994b; Lyman 2008). Estos términos los encontramos dentro las unidades de análisis, tanto el NISP, como el NME o el NMI. A continuación, presentaré cada una de estas unidades.

El NISP "*is the number of identified (to skeletal element and at least taxonomic family) specimens determined for each taxon for each assemblage"* (Lyman 2008: 27). Se trata de la unidad más obvia y fácil de calcular, ya que se cuantifican directamente los restos estudiados. Las ventajas, pues, son que se trata de una unidad aditiva, no siendo necesario realizar ninguna manipulación numérica, y que por su facilidad de uso, se puede calcular directamente en el yacimiento (Klein & Uribe 1984). Por el contrario, tiene una serie de problemas que hacen que se deba usar con precaución. Alguno de los problemas son que no tiene en cuenta las diferencias en número de elementos entre especies, ni la fertilidad de las especies, ni la diferencia de tamaño de las especies, que hace que la conservación pueda ser diferente (Lyman 2008). Tampoco tiene en cuenta el tratamiento realizado por los consumidores, sobre todo el transporte diferencial de las diferentes regiones anatómicas. A pesar de estas desventajas, el NISP es un índice muy útil para estudiar la composición taxonómica de un depósito, pero nunca debe ir solo, sino acompañado de otras unidades, como el NMI (Klein & Uribe 1984).

El NME es otra de las unidades de cuantificación. Se define como el número mínimo de elementos anatómicos completos (Lyman 1994). Se trata de una unidad analítica que nos muestra aquellos elementos anatómicos que poseemos de cada taxón, ya sean completos o fragmentados. Esta unidad se ha convertido en importante con el auge de la tafonomía, ya que permite analizar la diferencia entre las partes anatómicas aparecidas en un yacimiento y las que aparecen completas en el organismo. Además, permite conocer el grado de fragmentación de la muestra, que se obtiene dividiendo el NISP para el NME, lo que llamamos, la Tasa de Fragmentación.

Por último, el NMI es el mínimo número de individuos de cada taxón. Consiste en calcular el número de individuos de cada especie teniendo en cuenta los elementos aparecidos en un yacimiento y la lateralidad de los mismos. Pero en muchos casos también se tiene en cuenta el tamaño, el sexo y la edad a la hora de calcularlo, es lo que se ha llamado "matching" (Klein & Uribe 1984) o NMI apurado (Estévez 1991). Este último será el utilizado en este trabajo. La ventaja del NMI es que solventa los problemas que encontrábamos con el NISP (Klein & Uribe 1984; Lyman 2008). A pesar de esto, también posee gran cantidad de problemas, como que su cálculo es complicado y se pueden utilizar métodos muy diferentes que dificultan la comparación entre sitios. Además, también puede exagerar la presencia de algunas especies poco representadas por el NISP.

Por todo ello, como el NISP y el NMI se complementan bien, lo mejor es usarlos ambos, para evitar los problemas que tienen si se usan de forma independiente (Klein & Uribe 1984). En este trabajo se utilizarán ambos métodos, para tener más información de las especies que aparecen representadas.

Biomasa

El calculo de la biomasa permite conocer la contribución dietética de los animales que son identificados en el registro (Peres 2010). La biomasa es definida como la cantidad de tejido biológico representada por un taxón en una colección de restos animales (Reitz & Wing 2008). También puede ser medida la cantidad de carne util

representada en la colección faunística, que es más bien lo que vamos a hacer en este caso.

La biomasa se puede calcular conociendo el NMI y la edad de los mismos. Para La Castañera, se ha multiplicado la carne util, calculada a partir de los datos aportados por Freeman (1973), por el número de individuos de cada rango de edad. Los datos de Freeman han sido modificados para adaptarlo a la edad (el juvenil es un 66,7% del adulto y el infantil un 33,3%) (Tabla 3.1).

Carne útil (en kgs.)	Infantil	Juvenil	Adulto
Bos sp	133,2	266,8	400
Sus sp	40	80	120
Ovis aries	5	10	15
Cervus elaphus	33,3	66,7	100
Capreolus Capreolus	4,2	8,3	12,5

Tabla 3.1: Carne útil por especies y edades

Estudio osteométrico

La biometría es otra de las partes importantes de cualquier estudio arqueofaunístico. La mayor parte de las especies de mamíferos pueden caracterizarse en base a su tamaño (Davis 1989), siendo a veces el criterio principal para distinguir dos especies, también sirve para distinguir entre edades y entre sexos. Otro aspecto que permite conocer la biometría es la evolución de las especies a lo largo del tiempo. Para la toma de medidas se debe ser muy riguroso, siguiendo unos criterios que sean conocidos por todos los investigadores. Para este trabajo se utilizarán los criterios creados por Von den Driesch (1978), que son los utilizados mayoritariamente por los arquezoólogos.

En La Castañera, debido a la fragmentación de los restos, no ha sido posible tomar medidas de todos los huesos presentes, tan solo de aquellos que tenía alguna zona medible según los criterio de Von den Driesch (1976). Debido a la limitación de espacio, las medidas tomadas en este trabajo se incluirán en los anexos.

Remontajes y rearticulaciones

Los remontajes y las rearticulaciones son técnicas relativamente recientes en la disciplina arqueozoológica pero que han demostrado gran utilidad (Marín Arroyo, 2004, 2010). Pueden servir para solucionar problemas estratigráficos, permitiendo diferenciar las actividades naturales y las humanas en el momento de formación de un yacimiento (Enloe 1995). Además, permite obtener información de tipo socioeconómico, de duración de la ocupación, organización de las comunidades y diferenciación de unidades sociales (Marín Arroyo 2004; 2005).

Para este trabajo, se consideran remontajes y rearticulaciones todos ellos que se producen entre restos con diferentes números de registro, es decir, que han sido recogidos de forma independiente en el yacimiento.

Análisis tafonómico

El término Tafonomia fue acuñado y definido por primera vez en 1940 por Efremov, que lo definió como "*the study of a process in the upshot of which the organisms pass out of the different parts of the biosphere and, being fossilized, become part of the lithosphere"* (Efremov 1940: 85). Pero no será hasta los años 60 cuando se asocie con la Arqueología, gracias a su colaboración con la Paleontología, dando lugar al concepto Arqueotafonomía (Blasco 1992), definido por Jordi Estévez (2000). La razón por la que un arqueólogo debe preocuparse por la tafonomía es porque aporta información sobre los procesos de formación y deformación de un yacimiento y como afecta a los materiales orgánicos e inorgánicos en él depositados (Lyman 1994).

Todo resto fósil tiene una historia, desde que formaba parte de un organismo vivo hasta que es estudiado por los arqueólogos. Esta historia esta dividida en varias fases, que han sido definidas por distintos autores (Klein & Cruz-Uribe 1984; Davis 1989; Chaix & Meniel 2005; Reitz & Wing 2008):

- Biocenosis (life assemblage): es la comunidad de animales vivos presentes en esa época.
- Tanatocenosis (death assemblage): es el conjunto de los restos consumidos por el ser humano o por otro agente acumulador.
- Tafocenosis (deposited assemblage): es el conjunto de restos de animales depositados tras su consumo.
- Conjunto fósil (fossil assemblage): es el conjunto de restos que han sobrevivido en un yacimiento hasta que este es excavado.
- Conjunto excavado (imple assemblage): es el conjunto de restos excavados y estudiados.

En estas fases interviene dos procesos que modifican el registro (Lyman 1994; Marín Arroyo 2010):

- Bioestratinomía: son los procesos producidos entre la muerte del ser vivo y su enterramiento.
- Diagénesis: son los procesos producidos desde el enterramiento de los restos hasta que son recuperados durante una excavación.

Durante la historia tafonómica de un conjunto se pueden producir muchos sesgos y pérdidas de información, que deben ser medidos para conocer la representatividad del mismo. Como afirma Estévez (2000: 13) "*se trata pues de detectar justamente aquellas anomalías que son las que nos permitirían reconocer el carácter preciso de un registro*". De esta forma, como afirma este mismo autor, debemos conocer la historia que ha tenido cada registro antes de pasar a interpretarlo (Estévez 2000). Un conjunto mal conservado no se parecerá en nada a lo que existió originalmente (Blasco 1992), por lo que no nos será útil para interpretar el pasado de las sociedades humanas.

Por todas estas razones, considero que la realización de un estudio tafonómico, junto a uno arqueozoológico, es fundamental para conocer la historia del depósito y para evitar interpretaciones erróneas. Esta es una de las primeras veces que se realiza este

tipo de estudio en Cantabria para un yacimiento de la Prehistoria Reciente, por lo que espero que este trabajo abra el camino para que en los siguientes estudios faunísticos de esta cronología incluyan el estudio tafonómico, ya que resulta indudable su aportación al conocimiento de la época.

Procesos bioestratinómicos

Fracturación

En la mayor parte de los yacimientos encontramos huesos fracturados. Esto puede ser debido a varios agentes, como el ser humano, los carnívoros o agentes no biológicos. Tanto los humanos como los carnívoros rompen el hueso con la finalidad se extraer la medula y la grasa (Yravedra 2006). Los agentes no biológicos son procesos físicos, como transporte hidráulico que generan una serie de marcas que permiten identificar el autor de la fractura (Blasco 1992).

Los huesos pueden fracturarse en fresco, cuando posee contenido orgánico que hace que sea más resistente, o en seco, cuando ya solo queda el contenido mineral del hueso. La fractura en fresco se produce por las líneas de debilidad situadas alrededor de los osteones, mientras que en seco se rompe siguiendo la organización microestructural de sus componentes minerales (Blasco 1992).

Los humanos y los carnívoros fracturan el hueso de diferente manera, lo que también se ve reflejado en la morfología de la fractura. Los carnívoros lo fracturan ejerciendo presión sobre la diáfisis mientras lo mastican, por lo que el hueso estará lleno de marcas de dientes. Los humanos fracturan el hueso por percusión, ya sea directa o indirecta, por lo que deberían quedar marcas de impacto que permitan identificar la autoría humana (Lyman 1994; Yravedra 2006).

Para las fracturas se utilizará el trabajo de Vila y Mahieu (1991), en el que se establece el método de clasificar las fracturas según su ángulo (oblicuo, recto o mixto), su perfil (curvado, transversal o ambos) y su borde (irregular o suave). Siguiendo a estos autores también se mide la circunferencia de la caña y la longitud del resto. Con toda esta información se espera poder saber quién o que ha intervenido sobre el registro y como lo ha modificado.

Marcas de corte

Las marcas de corte son la principal evidencia de actividad humana sobre un conjunto. Los seres humanos son los únicos que utilizan herramientas para realizar sus actividades, por lo que la aparición de marcas de estas herramientas es indicativo intervención humana. Lyman (1994b) definió a través de Shipman que una marca de corte realizada por herramientas de piedra *"will be V-shaped to U-shaped in cross section, but tend toward the former, be elongate, have multiple, fine parallel striae on the walls of the mark, and sometimes display what she called "shoulder effects"and/or "barbs""*.

Diferentes autores (Pérez Ripoll 1992; Potts & Shipman 1981) han definido tres tipos de marcas de corte según su morfología: incisiones o *slicing marks*, incisiones

estriadas o *chopping marks* y raspados o *scraping marks*. Las incisiones se producen al pasar un artefacto por la superficie de un hueso en una dirección continua (Potts & Shipman 1981). Las incisiones estriadas, también llamadas trazas de corte (Yravedra 2006), se producen al golpear el hueso con un artefacto situado en ángulo perpendicular (Potts & Shipman 1981). Por último, los raspados se producen al pasar una herramienta perpendicularmente al eje longitudinal del hueso (Potts & Shipman 1981).

Binford (1981) definió, según la posición de las marcas de corte, la actividad carnicera realizada. Según él, la actividad carnicera seguía casi siempre una secuencia: *skinning*, *dismemberment*, *filleting* y *marrow consumption*. Las *skinning marks* son las que se producen al extraer la piel, por lo que pueden encontrar en las extremidades inferiores y en el cráneo. Las *dismemberment marks* son las marcas producidas durante el despiece y la desarticulación (Blasco 1992), pudiéndose encontrar en las zonas de articulación. Las *filleting marks* son las producidas durante la extracción de la carne del hueso, siendo frecuentes en los huesos planos, en las vértebras y costillas, y en las diáfisis de los huesos largos. Por último encontramos las *marrow consumption marks*, que son aquellas producidas cuando se intenta eliminar el periostio para extraer la médula y se suelen encontrar en las diáfisis de los huesos largos (Blasco 1992).

Para este trabajo, se toman las marcas de corte según los criterios más arriba explicados. Se tienen en cuenta los tipos de marcas, la cantidad y la posición de las mismas. Por último, se registra la actividad carnicera según los criterios de Binford (1981). Con todo esto se espera poder conocer como gestionaron los recursos animales las sociedades humanas de la Prehistoria Reciente.

Termoalteraciones

La aparición de huesos quemados en los yacimientos es otra señal de actividad humana, aunque no en todos los casos es así, ya que algunos incendios tienen causas naturales. Pero, en la mayor parte de los casos, cuando encontramos marcas de fuego en un yacimiento arqueológico, este debió ser provocado por seres humanos, ya fuera con la intención de obtener calor y cocinar, o de limpiar la cueva. Un problema que nos genera el fuego es que fragmenta los huesos y los debilita, perdiéndose muchas características identificables de los mismos (Stiner et al. 1995).

Uno de los métodos más útiles para conocer si los huesos están quemados es la coloración de los mismos. Según la coloración que tienen los huesos, se puede saber cuánto tiempo han estado expuestos al fuego. Para La Castañera se han usado los criterios dados por Stiner et al. (1995), en los que se distinguen seis estadios, desde no quemado hasta totalmente quemado (desde marrón hasta blanco pasando por negro y gris). Pero a la hora de separar los huesos más pequeños, estos estadios se han debido simplificar en tres, ya que resultaba difícil diferenciar los colores. Estos tres estadios son No Quemados (NQ), quemados Negros (N), y quemados Blancos (B). En los negros, se encuentran las tonalidades marrones y negras, y en los blancos, se encuentran los huesos grises y los blancos.

Marcas de carnívoros

Además de los humanos, otros animales también actúan sobre los conjuntos, acumulándolos o modificándolos. Estos animales dejan una serie de marcas de dientes que han sido explicadas por diferentes autores (Binford 1981; Lyman 1994b; Blasco 1992). Estas marcas pueden ser confundidas con las realizadas por los humanos (Blasco 1992; Yravedra 2006), por lo que deben ser bien diferenciadas. La mejor forma de diferenciarlas es la sección, ya que las marcas de útiles la tienen en V, mientras que la sección de las marcas de carnívoros es en U (Potts & Shipman 1981; Blasco 1992).

Según Binford (1981), se pueden reconocer cuatro tipos básicos de marcas de dientes: *punctures*, *pits*, *scores* y *furrows*. Los *punctures*, o punciones (Blasco 1992), son los lugares donde el hueso ha colapsado y el diente ha penetrado en el hueso dejando unos agujeros característicos. Si la cortical del hueso es fina, puede penetrar y eliminar parte del borde del hueso. El *pitting*, o mordisqueo (Blasco 1992), se produce cuando el hueso es lo suficientemente duro para no colapsar, quedando la marca de los dientes. El *scoring* es el resultado de arrastrar el diente sobre el hueso, dejando marcas alargadas que parecen de corte, pero que se diferencian por su sección y por la posición de las mismas. El *furrowing* es el resultado de la actividad repetida de la mandíbula sobre el tejido esponjoso, dejando una especie de vaciado en la epífisis (Binford 1981).

Las digestiones suelen ser producidas por animales carroñeros que ingieren los animales como parte de su dieta y que después regurgitan (Fernández-Jalvo et al. 1992; Fisher 1995, Marín Arroyo 2010). En el estómago de estos animales los huesos se ven afectados por los ácidos estomacales, produciéndose corrosión en el hueso (Lyman 1994b). La digestión puede ser identificada en los huesos por adelgazamiento de los bordes, ondulaciones, alisamientos, pulimentos y perforaciones (Marín Arroyo 2010).

Todas las marcas de carnívoros han sido clasificadas dentro de estos tipos para saber qué actividades han realizado los carnívoros en el yacimiento. Con esta información se espera llegar a conocer hasta qué punto los carnívoros han modificado el depósito.

Roedores

Los roedores realizan unas marcas muy características que han sido algunas veces confundidas con las de corte. Esta actividad tiene la función de desgastar sus incisivos, que crecen de forma continua a lo largo de su vida. Estas marcas son varios surcos paralelos de fondo plano, que son muy fáciles de identificar miradas al microscopio (Blasco 1992).

Weathering

El *weathering* es un proceso de desecación en el que intervienen procesos físico-quimicos, por el cual se separan los componentes orgánicos, se descompone el colágeno y destruye la hydroxiopatita, de los inorgánicos. Esto produce agrietamiento, exfoliación, deshidratación, desintegración y descomposición (Yravedra 2006; Marín Arroyo 2010).

Behrensmeyer (1978) fue la primera en definir los tipos de *weathering* en 6 etapas, estableciendo el tiempo que había pasado el hueso en la superficie según la etapa es que se encuentra. Este método resulta muy útil, ya que nos da información sobre cuánto tiempo han pasado los huesos en la superficie, pudiendo ser alterados por diferentes agentes.

Trampling

El *trampling*, o pisoteo, es un tipo de alteración que deja una serie de marcas sobre el hueso, que puede ser confundido con marcas de corte (Yravedra 2006). El *trampling* puede generar tanto cambios espaciales como físicos. Los cambios espaciales pueden ser horizontales o verticales, dependiendo de la pisada y de cuanto este enterrado el resto. Los cambios físicos son cualquier modificación del hueso, como su fractura, que se da en los huesos con fina cortical o en los largos secos (Olsen & Shipman 1988).

Olsen & Shipman (1988) dan varias claves para diferenciar el *trampling* de las marcas de carnicería. Una de ellas es la frecuencia, ya que las marcas de corte son poco frecuentes; otra es el número de marcas por hueso, que suele ser escaso en el caso de las marcas de carnicería. La localización y la orientación de las mismas también juegan un papel importante, porque las marcas de corte se localizan en sitios muy concretos y con una orientación indicadora de su función. Morfológicamente, las marcas de carnicería son mucho más profundas que las de *trampling*, lo que también permite diferenciarlas. Además, el *trampling* se suele asociar a pulidos producidos por sedimentos abrasivos. Por todas estas razones, el *trampling* no debería suponer un problema y no debería ser confundido con las marcas de carnicería.

Procesos diagenéticos

Raíces

Las marcas de raíces son una serie de líneas delgadas, poco profundas y sinuosas que pueden encontrarse en la superficie de los huesos provocadas por la acción de ácidos vegetales que se emiten durante el crecimiento de la raíz. (Fisher 1995). Estas líneas son fácilmente visibles e identificables, por lo que no pueden generar confusiones.

Concreciones

Las concreciones se forman por la deposición sobre el hueso de sustancias transportadas por el agua. Estas concreciones se suelen producir por cambios bruscos en la temperatura que provocan el endurecimiento sobre el hueso de estas sustancias.

Actividad bacteriana

Se trata de una serie de agujeros redondeados y ovalados que se concentran en la superficie de los huesos. Se producen consecuencia de la biodegradación y la descomposición de las partes blandas, siempre en condiciones aerobias (Yravedra 2006).

Tinción por manganeso

Se trata de una serie de puntos y manchas negras de tamaño variable. Esta modificación está provocada por la deposición de manganeso sobre los huesos en ambientes de elevada humedad, sobre todo encharcamientos (Esteban 1996; Muñoz et al. 2008), por lo que su presencia indica esas condiciones en el yacimiento.

Disolución

La disolución está provocada por la acción de agua sobre los restos. En esta categoría se recogen varias alteraciones provocadas por este agente, como las estriaciones, el pulido o las abrasiones. Esta alteración permite saber si el depósito se ha visto afectado por la acción del agua.

Peeling

Se trata de una erosión que afecta a las zonas con mayor tejido esponjoso y donde la cortical es muy fina, provocando una serie de agujeros que permiten ver el interior del hueso (Fernández-Salvo et al. 1999). Esta alteración se observa con mayor frecuencia en los huesos humanos, debido a la morfología de éstos.

Conservación diferencial (*Preservation bias*)

Este método permite conocer cómo se han conservado los restos encontrados en los yacimientos. Se trata de un método establecido por Stiner (1994) para diferenciar la conservación del transporte selectivo realizado por consumidores. Este método consiste en la comparación entre el NME de los huesos craneales y el NME de los dientes. Se basa en la diferencia de contenido mineral entre los dientes (95%) y el resto de los huesos (70%), que hace que los primeros tiendan a conservarse mejor (Manne 2014). La razón por la que se comparan los dientes con huesos del cráneo y no con el resto del cuerpo es, según Stiner (1994: 100), porque el resto de huesos han podido ser afectados por otros procesos tafonómicos o porque han sido separados por decisiones de los transportadores. Los resultados son colocados en un gráfica, y, según su situación, se puede saber si los restos están bien conservados o no (Figura 3.1). Además, como la relación es lineal, por lo que si dividimos el NME del cráneo para el NME de los dientes, cuanto más cerca de 1, que sería la conservación ideal, quede el resultado, mejor será la conservación.

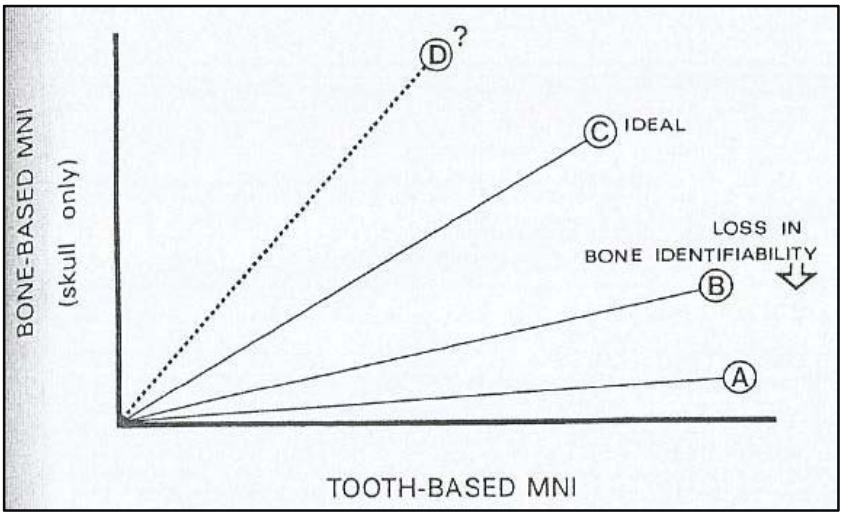


Figura 3.1: Tipos de conservación según Stiner (1994)[1].

Creación de la base de datos

Para el estudio de los materiales se realizó una base de datos siguiendo modelos de otros trabajos (Marín Arroyo 2004; 2010). Para su elaboración, se tuvieron en cuenta los objetivos que se pretendían alcanzar con el estudio de este yacimiento. La base se realizó en *Filemaker 12*, por su facilidad de uso y por su versatilidad. A continuación explicaré cada uno de los campos presentes en la base de datos:

CAMPO	EXPLICACIÓN
AÑO DE EXCAVACIÓN	Año en que se realizó la campaña
PERIODO CULTURAL	Periodo cultural en el que esta datada la UE
ÁREA DE EXCAVACIÓN	Área del yacimiento del que procede el resto
Nº DE REGISTRO	Número de registro dado por los excavadores
CUADRO	Cuadro de la excavación
SUBCUADRO	Sub-cuadro en la excavación
NIVEL	Unidad Estratigráfica en la que se encuentra el resto
TRAMO	Tramo en el que se divide la unidad estratigráfica
ESPECIE	Identificación taxonómica. Cada especie tiene un código que toma las dos primeras letras del nombre del **género** y de la **especie**. Ej. *Bos taurus* (BOTA).
UNIDAD ANATÓMICA	Indica la parte del esqueleto, que se ha dividido en cinco partes. Craneal =CR; Axial=AX; Extremidad anterior=EXT ANT; Extremidad posterior=EXT POST; Extremidad=EXT
ELEMENTO	Elemento anatómico identificado (Códigos en Anexo X)
PARTE DEL ELEMENTO	Parte del elemento a la que se corresponde el resto (Códigos en Anexo X)
SITUACIÓN	Zona de la diáfisis que se posee
LATERALIDAD	Lado del cuerpo al que pertenece el hueso (Códigos en Anexo X)
PRESENCIA	Cuanta parte del hueso del hueso se posee.

[1] Stiner utiliza el NMI, pero también se puede utilizar el NME, como lo hace Manne (2014).

	ENTERO; MÁS MITAD; MENOS MITAD
ESTADO DE FUSIÓN	Grado de fusión en el que se encuentra el hueso. FUSIONADO; EN FUSIÓN; SIN FUSIONAR
SEXO	Sexo del taxón. Hembra=H; Macho=M
EDAD	Clases de edad de las diferentes especie Infantil=INF; Juvenil=JUV; Subadulto=SUB; Adulto=AD; Senil=SEN
EDAD ESQUELÉTICA	Edad esquelética del resto
NISP	Indica el número de restos
DESGASTE	Desgaste dental siguiendo a Grant (1982) para los bóvidos, los ovicapridos y los suidos.
ÁNGULO FRACTURA	Ángulo de fractura. OBLICUA; RECTA; MIXTA
PERFIL FRACTURA	Perfil de fractura. TRANSVERSAL; CURVADA; AMBAS
BORDE FRACTURA	Borde de fractura. IRREGULAR; SUAVE
FRACTURA	Tipo de fractura. EN FRESCO; EN SECO; MODERNA
LONGITUD FRACTURA	Longitud de la fractura en centímetros
CIRCUNFERENCIA	Circunferencia de la diáfisis
PUNTO DE IMPACTO	Punto de impacto. CONSECUTIVOS; CORRELATIVOS; SOBREPUESTOS; OPUESTOS
MARCAS DE CORTE	Tipo de marcas de corte. INCISIONES; TRAZAS DE CORTE; RASCADOS
CANTIDAD DE MARCAS	Cantidad de marcas de corte. 1; 2-5; +5
POSICIÓN MARCAS	Posición de las marcas en el hueso
ACTIVIDAD CARNICERA	Actividad de carnicería según Binford (1981)
QUEMADO	Coloración de los huesos según el grado de termoalteración. Marrón (M); Negro (N); Gris (G); Blanco (B) y la combinación de ellos
POSICIÓN QUEMADO	Posición de las marcas de quemado
TIPO MARCAS CARNIVOROS	Tipo de marcas de carnívoro según Binford (1981)
POSICIÓN MARCAS CARNIVOROS	Posición de las marcas de carnívoros
WEATHERING	Grado de *weathering* del 0 al 5 según Behrensmeyer (1978)
PEELING	Presencia de Peeling en los huesos.
RAICES	Marcas de raíces en los huesos. SI/NO
ACTIVIDAD BACTERIANA	Marcas de la actividad bacteriana en los huesos. SI/NO
CONCRECIONES	Concreciones presentes en los huesos. SI/NO
TEÑIDO	Marcas de tinción en los huesos. SI/NO
DISOLUCIÓN	Marcas de actividad hidrológica en los huesos. SI/NO
ROEDORES	Marcas de roedores en los huesos. SI/NO
TRAMPLING	Marcas de *trampling* en los huesos. SI/NO
REMONTAJES	Remontajes existentes. Se le otorga un código a los restos
REARTICULACIONES	Rearticulaciones existentes. Se le otorga un código a los restos
PATOLOGIAS	Patologías existentes en los restos
MEDIDAS	Indica si se van a tomar medidas

FOTOS	Indica si se va a tomar fotos
OBSERVACIONES	Para introducir cualquier tipo de información complementaria al resto de registros de la base de datos

Tabla 3.2: Campos de la base de datos.

4. Resultados

Se han documentado un total de 8.683 restos en todo el yacimiento, tanto faunísticos como antropológicos, de los que se han identificado anatómica y taxonómicamente un total de 544 restos de fauna, lo que se corresponde con un 6,26% de los restos, y 63 restos humanos, un 0,7% de los restos.

A continuación, se presentan los resultados de cada uno de los diferentes periodos culturales identificados en el yacimiento, desde el más antiguo al más reciente. En primer lugar, presentaremos las unidades pertenecientes al Neolítico Final e inicios del Calcolítico (UE 112 Y 119), del sondeo realizado en 2012. Una serie de unidades (101, 103. 107-109, 113-118) no han sido estudiadas debido a la escasez de fauna o a la característica de los niveles, en muchos casos revueltos.

Niveles del Neolítico Final

A continuación se presentarán los resultados del estudio de la fauna de los niveles calcolíticos del yacimiento de La Castañera, primero en conjunto y después por niveles. Para este periodo se han encontrado un total de 376 restos, de los que han sido identificados el 8,74%.

Unidades estratigráficas (U.E.)	Periodo Cultural
112 y 119	Transición Neolítico final-Calcolítico

Tabla 4.1: Correspondencia temporal de estos niveles.

Análisis arqueozoológico

Lo primero destacable de estos niveles es la escasez de restos del 119, lo que nos dificulta la comparación entre ambos niveles. En conjunto, se puede decir que predominan los bóvidos y los ovicápridos tanto en el NISP como en el NMI, mientras que, los suidos aparecen poco representados. También hay que tener en cuenta la cantidad de restos que han sido identificados solo anatómicamente, y que se han separado según su talla, que pueden variar el porcentaje de los mismos. La aparición de un resto de tejón nos muestra la presencia de carnívoros en el yacimiento durante este periodo. La igualdad en la representación de los bóvidos y los ovicápridos se rompe cuando calculamos la biomasa, ya que nos permite ver cuál es la importancia de cada una de las especies en la dieta.

	112				119			
	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa
UNGULADOS								
Bos taurus	11	8	2	400				
Ovicáprido	10	10	2	15	2	2	2	15
Sus sp	1	1	1	40				
CARNIVOROS								
Meles meles	1	1	1					
DETERMINADO								
Mamifero medio	13				3			
Mamifero grande	2							

Tabla 4.2: NISP, NME, NMI y biomasa (kgs.) en estos niveles.

La edad de la muerte es muy significativa en estos niveles, ya que la mayoría de los individuos son infantiles o juveniles, siendo destacable la escasez de animales adultos. Esta representación nos muestra que todas las especies han sido explotadas para obtener los productos primarios, sin ningún rastro de que se exploten los productos secundarios en esta época.

	112		119	
	INF	JUV	FETAL	AD
Bos taurus	1	1	1	1
Ovicaprido	1	1		
Sus sp	1			

Tabla 4.3: Edades de muerte en estos niveles.

En cuanto a la distribución anatómica de los restos de estos niveles, vemos como es más o menos uniforme en el 112, aunque destacan los restos pertenecientes a la región craneal y a la extremidad posterior. La aparición de tantos restos craneales puede ser debida a una conservación diferencial de los restos o a algún tipo de gestión de estos restos en esa zona de la cueva. Mientras, poco se puede decir del nivel 119, ya que los restos son muy escasos.

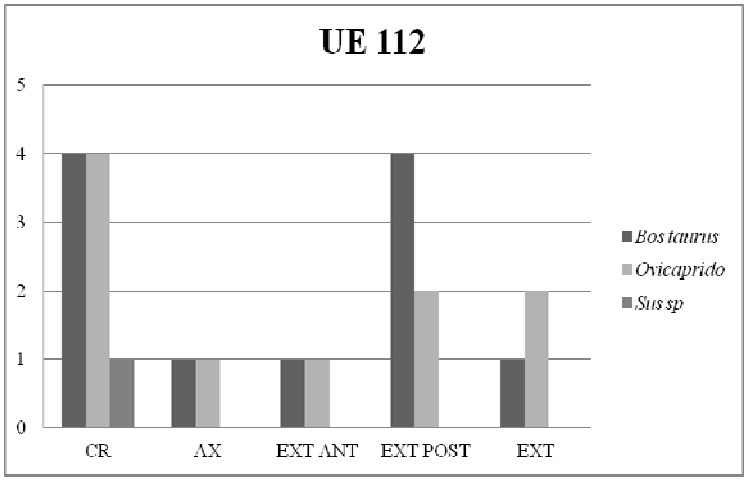


Figura 4.1: Distribución anatómica en este nivel.

Análisis tafónomico

Tafonómicamente, estos niveles nos aportan interesante información sobre cómo se ha desarrollado la historia del depósito y cómo han actuado los distintos agentes

acumuladores y modificadores sobre el mismo. El primer aspecto a destacar, por delante de las alteraciones realizadas por humanos, es la conservación del depósito, para saber cómo han llegado los restos hasta nosotros, si se han conservado bien o se han producido importantes modificaciones. Para ello, contamos con varios métodos que nos permiten conocer la conservación. El primero de estos métodos es la Tasa de Fragmentación del depósito, como la tasa está alejada de 1, se puede decir que los huesos están bastante fragmentados.

	112
Tasa Frag. (NISP/NME)	1,86
NMEcr/ NMEd	0,333

Tabla 4.5: Tasa de fragmentación y NMEcr/NMEd en este nivel.

Además de la Tasa de Fragmentación, otros métodos nos sirven para conocer cómo es la conservación del depósito. Uno de ellos es el aplicado por Stiner (1994), del que se ha hablado anteriormente, que se ha realizado en La Castañera. Como se puede ver en la Figura 4.6, el valor obtenido se aleja de 1,000, que sería una conservación ideal, por lo que podemos afirmar que la conservación es mala, seguramente debido a la fragmentación. Esta mala fragmentación se observa en la gran cantidad de huesos no identificables que tenemos, sobre todo los de menos de dos centímetros, que son la mayoría de los huesos no identificables.

Alteraciones bioestratinomicas

Alteraciones antrópicas

Un aspecto importante en la tafonomía es registrar las marcas que han podido dejar los seres humanos al actuar sobre los animales con el objetivo de obtener todo el contenido energético posible. Uno de los procesos en el que intervienen los seres humanos es en la fracturación de los huesos, que suele tener la función de extracción de la médula. En La Castañera encontramos huesos fracturados en fresco. En este nivel encontramos huesos fracturados de bóvido, de ovicáprido y de mamífero medio.

Marcas de fractura	112		
	brNISP	NISP	%
Bos taurus	2	11	18,2
Ovicaprido	1	10	10
Sus sp			
Mamifero medio	2	13	15,38
Mamifero grande			
Indeterminado			

Tabla 4.6: Marcas de fractura en fresco en este nivel (brNISP=fractura en fresco NISP).

Los huesos fracturados en fresco han sido medidos. La mayoría de los huesos oscilan entre 4 y 7 centímetros de longitud. Esto se puede explicar por la morfología de los huesos fracturados, ya que son todos huesos largos, pero también de que los huesos han podido ser utilizados para la obtención de la grasa, mediante su calentamiento en

agua hirviendo (Manne 2014). Aunque no hay pruebas suficientes para hacer esa afirmación.

Otro aspecto que nos ayuda a comprender la fractura es la circunferencia de los huesos fracturados. La mayoría de estos huesos han quedado reducidos a menos de la mitad de la circunferencia (80%).

Los huesos quemados son otra alteración en la que intervienen los seres humanos, por lo menos en la mayor parte de las veces. En este nivel observamos cómo el 50% de los huesos están quemados. Los huesos se han clasificado en tres grupos entre No Quemados (NQ), quemados Negros (N), y quemados Blancos (B), según la escala de color de Stiner et al (1995). Estos colores se han colocado en dos grupos, los negros, donde se encuentran las tonalidades marrones y negras, y los blancos, donde se encuentran los huesos grises y los blancos. Se ha realizado esta simplificación porque en los fragmentos más pequeños resultaba difícil diferenciar los colores.

%QUEMADOS			
UE	NQ	N	B
112	49,19	32,43	18,38

Tabla 4.7: Huesos quemados en este nivel.

Como puede verse en la Tabla 4.7, el número de huesos quemados y no quemados es similar, un 50% para cada uno. La coloración de los huesos quemados, donde predominan los colores oscuros frente a los blancos, también nos muestra que la exposición de la mayoría de los huesos al fuego no fue muy prolongada.

Otros procesos bioestratinómicos

Además de las alteraciones humanas, existen otro tipo de procesos bioestratinómicos que tienen gran importancia, como es el *weathering*, que produce alteraciones en el hueso antes de que se produzca el enterramiento. Para Behrensmeyer (1978), la alteración depende de la cantidad de tiempo que pase el hueso antes del enterramiento. La mayor parte de los huesos no tienen *weathering*, lo que nos hace suponer que han sido rápidamente enterrados, siendo menos probable que hayan sufrido otros procesos de alteración.

Procesos diagenéticos

Estos procesos afectan a los huesos tras su enterramiento, dejando diferentes marcas sobre el hueso. Como podemos ver en la Figura 4.2, las concreciones dominan en los huesos de este nivel. Esto quiere decir que se produjeron cambios rápidos de temperatura, que permitieron la formación de estas concreciones. Muchos de los huesos también aparecen teñidos de manganeso, atestiguando condiciones húmedas en el yacimiento. Por último, las marcas de raíces que aparecen en los huesos, nos muestran que este agente ha intervenido sobre el depósito.

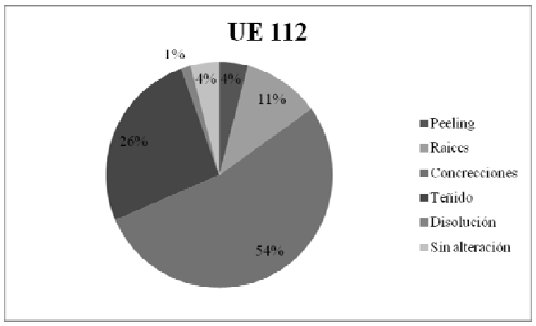


Figura 4.2: Procesos diagenéticos en este nivel

Huesos humanos del Neolítico Final

Sólo un resto humano se ha documentado en este nivel. Se trata de una epífisis lateral de clavícula derecha de un individuo que parece adulto. No se han encontrado alteraciones especiales en este nivel.

Conclusiones del Neolítico

Podemos concluir, que durante este periodo, parece que los bóvidos y los ovicápridos dominan la cabaña ganadera. Su importancia en la dieta parece significativa. Por otro lado, parece que tan solo se produce una explotación de los productos primarios. Por otro lado, la tafonomía nos indica que el yacimiento está mal conservado, debido a la fragmentación de los restos, que es alta, e impide la identificación de muchos restos. Además, observamos actividad humana sobre los huesos, ya que algunos de ellos aparecen fracturados en fresco, y encontramos muchos quemados. También resulta llamativo que no han aparecido restos con marcas de carnívoros, a pesar de que tenemos huesos de tejón. Por último, nos encontramos con condiciones altas de humedad, presencia de agua y cambios bruscos de temperatura en el yacimiento.

Niveles Calcolíticos

A continuación se presentarán los resultados del estudio de la fauna de los niveles calcolíticos del yacimiento de La Castañera, primero en conjunto y después por niveles.

Unidades estratigráficas (U.E.)	Periodo Cultural
5, 6, 7, 106.1, 106.2, 106.3, 106.4, 106.5, 110 y 111	Calcolítico

Tabla 4.8: Correspondencia temporal de estos niveles.

	UE 5	UE 6	UE 7	UE 106.1	UE 106.2	UE 106.3	UE 106.4	UE 106.5	UE 110	UE 111
NR	453	210	236	78	41	35	255	161	210	109
NISP	34	20	17	4	3	7	22	11	45	7
NME	23	10	9	2	2	5	12	5	20	2
NMI	10	3	4	1	2	2	6	3	8	1
BIOMASA	631,8	613,2	90	80	405	80	630	356,8	950,1	5
Tasa Frag. (NISP/NME)	1,48	2	1,89	2	1,5	1,4	1,83	2,2	2,25	3,5

Tabla 4.9: Desglose del NR, NISP, NME, NMI, Biomasa (kgs.) y Tasa de Fragmentación en los niveles calcolíticos.

En estos niveles encontramos un total de 1788 restos, de los que han sido identificados anatómica y taxonómicamente 170, un 9,5% del total. Como vemos en la Tabla 4.9, los niveles 5 y 110 son los más ricos en material identificado, frente a otros niveles, como el 106.1, el 106.2, 106.3 y el 111, donde la presencia de fauna es poco abundante. La Tasa de Fragmentación, como puede verse, es alta para todos los niveles de este periodo, por lo que se puede suponer que el material sufrió grandes alteraciones.

Se debe destacar la aparición de 6 restos humanos entre los restos faunísticos de los niveles 5, 106.3, 106.4 y 110. Estos restos serán analizados de forma conjunta al final de este apartado, ya que primero se va a realizar un análisis de los restos faunísticos en conjunto y por niveles.

Análisis arqueozoológico

Lo primero que se puede destacar del espectro faunístico en estos niveles es que destacan las especies de ungulados domésticos sobre el resto. Teniendo en cuenta el NISP, las tres especies más abundantes son el bóvido (12,5-60%), el ovicáprido (10-50%) y el suido (28,57-62,5%) (los niveles con un 100% de una especie, es decir, 106.1, 106.3 y 111, no los cuento por la escasez de la muestra y la distorsión se provocan). Dentro de los últimos, ha resultado difícil distinguir entre suido salvaje o doméstico, debido a la diversidad y a la fragmentación de los restos, aunque se podría suponer que el cerdo predominaría sobre el jabalí, por el periodo en el que nos movemos. Además, si observamos que la edad de la muerte de la mayor parte de suidos es la juvenil (Figura 4.10), podemos llegar a suponer que la mayor parte son cerdos (Rowley-Conwy et al 2012). Aunque esta idea debe ser tomada con prudencia, por lo que se tomarán todos los restos como *Sus sp* para no falsear el análisis.

Otra serie de restos no han podido identificarse taxonómicamente, pero si anatómicamente, por lo que se han colocado en tres grupos según el tamaño (mamífero pequeño, medio y grande). Como vemos en la Figura 4.11, el mamífero medio destaca sobre el resto de grupos de tamaño, incluso de especies. En este grupo encontramos especies como los ovicápridos, los suidos o el ciervo, a las que se corresponderán estos huesos. Menos abundantes, pero importantes, son los huesos de mamífero grande, que en su mayor parte se corresponderán con *Bos taurus*, pero no puede ser comprobado por el tipo de fragmentación de los restos disponibles.

Los carnívoros también ocupan un pequeño lugar en este yacimiento. Los canidos y el tejón aparecen en pequeño número (entre 3-5% del NISP).

A continuación se presenta un gráfico en el que se muestran los ungulados representados, con el fin de ver más claramente que especies predominan en cada nivel.

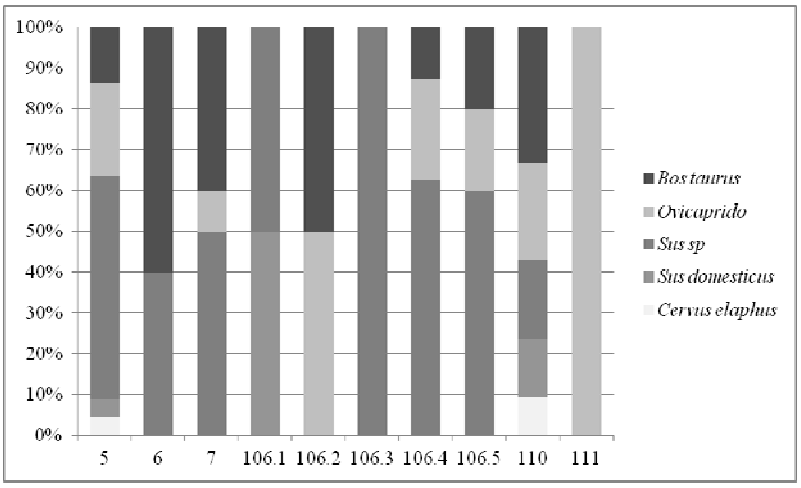


Figura 4.3: %NISP en ungulados por niveles

Si analizamos el NMI la cosa cambia respecto al NISP, ya que algunas especies aparecen más representadas que con este último. Es el caso de los ovicápridos, que pasan a representar entre un 33 y un 50% (el 100% del nivel 111 no lo cuento por la escasez de la muestra). Mientras tanto, otras especies aparecen menos representadas con el cálculo del NMI, como son los suidos, que pasan a tener entre un 14 y un 40%.

Como vemos, la cabaña está formada por vacas, ovejas, cabras y suidos, aunque de los últimos no se conoce el porcentaje exacto. Esto se complementa con la caza del ciervo y, presumiblemente, del jabalí, por el alto porcentaje de suido presente.

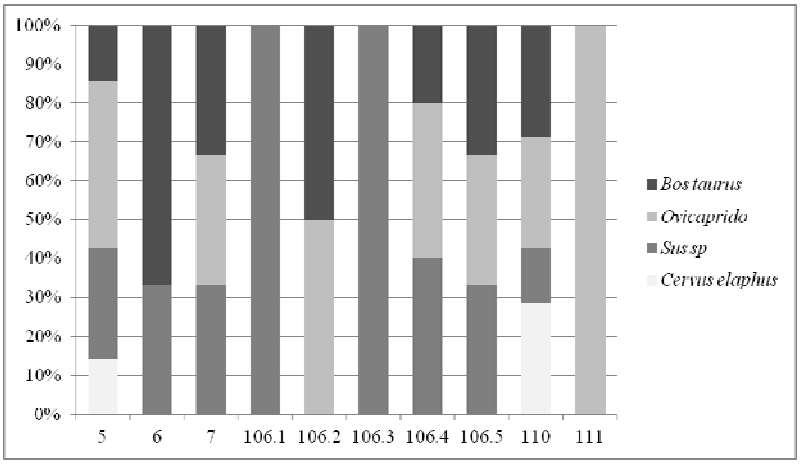


Figura 4.4: %NMI en ungulados por niveles.

UE/ESPECIE	*Bos taurus*					*Sus sp*					*Ovicáprido*					*Cervus elaphus*				
	INF	JUV	SUB	AD	SEN	INF	JUV	SUB	AD	SEN	INF	JUV	SUB	AD	SEN	INF	JUV	SUB	AD	SEN
5		1					1		1		1	1		1					1	
6	1			1			1													
7				1			1					1								
106.1							1													
106.2				1								1								
106.3							1													
106.4				1			1		1					2						
106.5		1					1					1								
110		1		1					1			1		1		1			1	
111											1									

Tabla 4.10: Edades de la muerte total por niveles y especies

El cálculo de la biomasa nos informa de cuál es la importancia económica de cada una de las especies presentes en el yacimiento. Como se puede ver en la Figura

4.15, son los bóvidos los que tienen mayor importancia económica que el resto, con más de un 40% de la dieta en los niveles en los que aparecen. Los suidos son los siguientes en importancia, pero no sabemos si son salvajes o domésticos. Los ovicápridos pierden mucha importancia al calcular su biomasa, ya que son animales pequeños y un menor contenido cárnico.

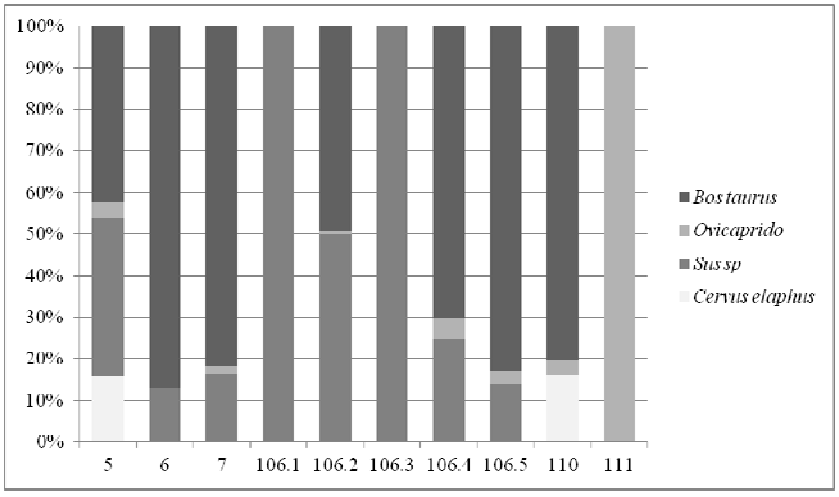


Figura 4.5: % biomasa por niveles (en kgs.).

En cuanto a la edad de la muerte, observamos en la Figura 4.14, que hay variaciones entre especies. Mientras en los bóvidos destacan los individuos adultos, en los suidos lo hacen los juveniles y en los ovicápridos encontramos similar número de jóvenes y de adultos. Estos datos nos permiten vislumbrar por primera vez la explotación de los productos secundarios (Sherrat 1981) en el tratamiento de los bóvidos. La abundancia de individuos adultos en los diversos niveles del yacimiento se puede explicar por su explotación para la leche o para su fuerza de trabajo, como se ha podido atestiguar en otros yacimientos de la época (Carmona 2011). En los ovicápridos no podemos afirmar con claridad que se produzca una explotación secundaria de esta especie, ya que la mayor parte de los individuos son jóvenes, pero hay un número abundante de adultos, lo que podría responder a una explotación para obtener leche y lana. La edad de la muerte de los suidos encaja, suponiendo que fueran cerdos (por la edad de la muerte, como se ha hablado anteriormente), con una explotación cárnica de los mismos, la mayoría de los individuos han muerto antes de la madurez.

Análisis tafonómico

Tafonómicamente, estos niveles nos aportan interesante información sobre cómo se ha desarrollado la historia del depósito. A continuación presentaré los resultados del estudio tafonómico de estos niveles. El primer aspecto a destacar, por delante de las alteraciones realizadas por humanos, es la conservación del depósito. Para ello, como hemos hablado para los niveles anteriores, contamos con varios métodos que nos permiten conocer este aspecto. El primero de estos métodos es la Tasa de Fragmentación del depósito, que se calcula dividiendo en NISP por el NME. Como vemos en el Figura 4.6 la fragmentación en todos los niveles es media-alta, por lo que encontramos los restos alterados.

	5				6				7				106.1				106.2			
	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa
UNGULADOS																				
Bos taurus	3	3	1	266,8	6	6	2	533,2	4	3	1	400					1	1	1	400
Ovicaprido	5	5	3	25					1	1	1	10					1	1	1	5
Sus sp	12	11	2	240	4	4	1	80	5	5	1	80	1	1	1	80				
Sus domesticus	1												1							
Cervus elaphus	1	1	1	100																
CARNIVOROS																				
Canis sp	1	1	1						1	1	1									
Meles meles	1	1	1																	
DETERMINADO																				
Mamifero medio	8				3				5				5				1			
Mamifero grande	1				5				4				1				2			

Tabla 4.11: NISP, NME, NMI y Biomasa (kgs.) de los niveles Calcolíticos.

	106.3				106.4				106.5				110				111			
	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa
UNGULADOS																				
Bos taurus					1	1	1	400	1	1	1	266,8	7	7	2	666,8				
Ovicaprido					2	2	2	30	1	1	1	10	5	5	2	30	2	2	1	5
Sus sp	4	3	1	80	5		2	2	3		1	80	4		1	120				
Sus domesticus													3	2						
Cervus elaphus													2	2	2	133,3				
DETERMINADO																				
Mamifero medio	4				7				8				19				7			
Mamifero grande					3								1							

Tabla 4.11: NISP, NME, NMI y Biomasa (kgs.) de los niveles Calcolíticos

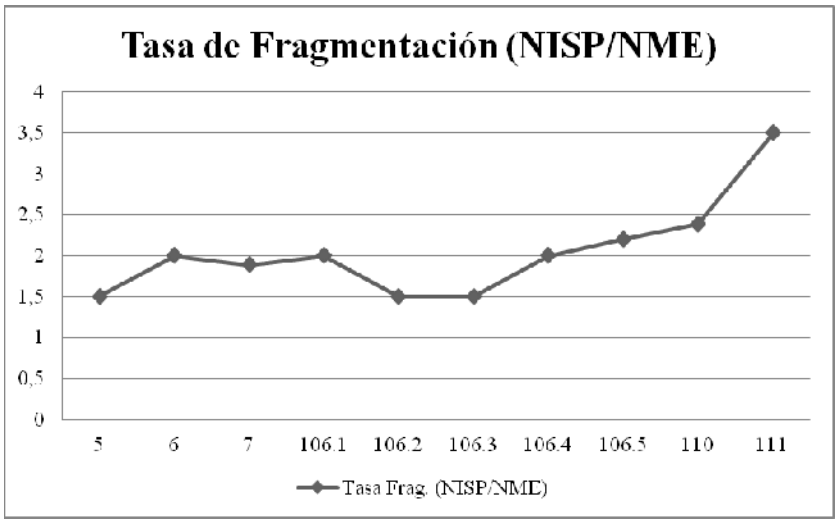


Figura 4.6: Tasa de Fragmentación de todas los niveles.

Por otro lado, tenemos el test realizado por Stiner (1994), del que ya hemos hablado en el apartado anterior, que consiste en comparar el NME de los huesos del cráneo con el NME de los dientes. Los resultados están presentes en la Figura 4.7. En este se puede observar como la mayor parte de los niveles están lejos de la línea y lejos del 1,000, que indicaría una conservación ideal, por lo que la conservación de estos niveles es mala. Hay que descartar los niveles 106.1 y 106.3, en los que la escasez de restos hace que haya más de cráneo que de dientes, lo que es un resultado imposible. En otros niveles, la escasez de restos también nos da malos resultados, como en los niveles 106.2, 111 y 6, donde no encontramos restos de cráneo. Entre los niveles que se pueden medir adecuadamente observamos diferencias. Por ejemplo, el nivel 5 es el mejor conservado y el 106.5 el peor. El resto de niveles no están en un espacio intermedio.

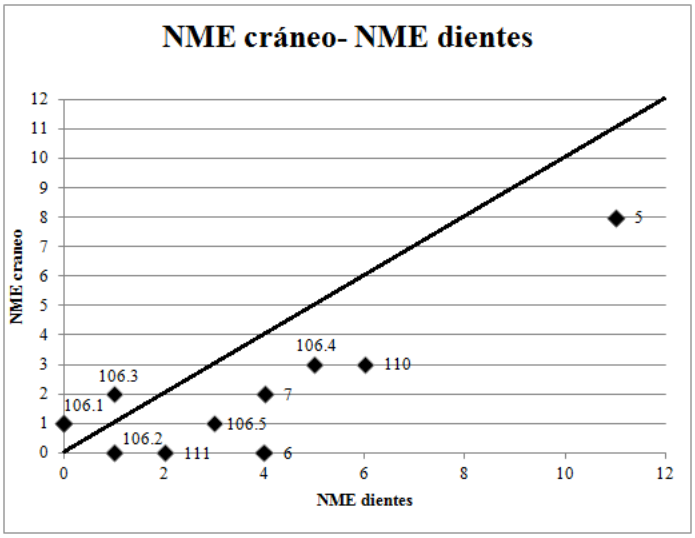


Figura 4.7: Conservación según el test de Stiner (1994).

La cantidad de huesos identificables y no identificables, y el tamaño de estos últimos, también nos muestra cómo de fragmentados están los huesos del yacimiento. Como vemos en los Figura 4.8, la cantidad de huesos no identificables es muy grande, sobre todo respecto a la de identificables, aunque hay grandes diferencias en algunos niveles, como el 106.2 y el 110.

	5	6	7	106.1	106.2	106.3	106.4	106.5	110	111
% huesos identificados	7,51	9,52	7,20	5,13	7,32	20,00	8,63	6,83	21,43	6,42

Tabla 4.12: % de huesos identificados por niveles.

En cuanto al tamaño de los huesos no identificables, vemos que predominan los huesos de menos de 2 centímetros y que no hay ningún hueso que sobrepase los 5.

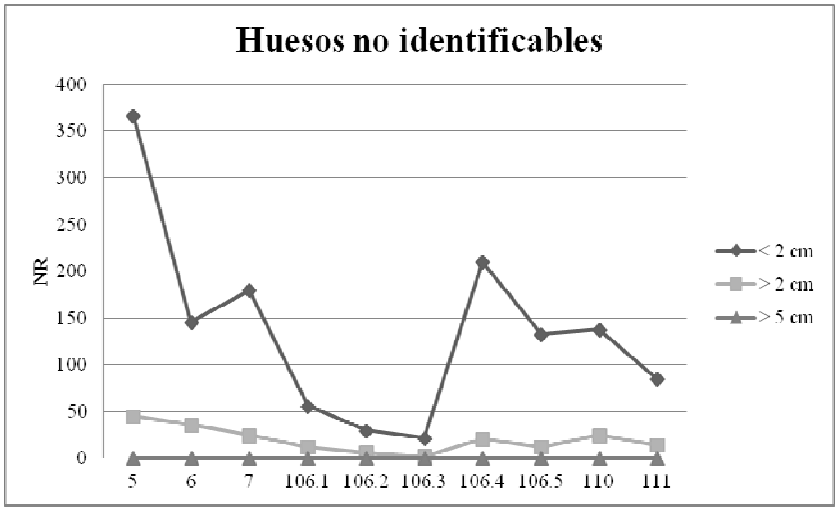


Figura 4.8: Número y longitud de los huesos no identificables.

Tras la presentación de estos datos, podemos concluir que en estos niveles la conservación de los huesos es mala, ya que se han perdido gran cantidad de información debida, entre otras cosas, a la fragmentación del material, que es muy alta. También podemos concluir que el nivel 5 está mejor conservado que el resto de los niveles de este periodo.

Alteraciones bioestratinomicas

Alteraciones antrópicas

En cuanto a la tafonomía, las primeras marcas que debemos destacar son las de corte, que quedan en los huesos tras procesos de carnicería. En estos niveles calcolíticos se han encontrado diversas marcas de corte, como se puede apreciar en la Tabla 4.13, donde se ven las especies y en los niveles que han aparecido marcas.

Marcas de carniceria	5			7			106.1			106.4		
	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%
Bos taurus	1	3	33,3	1	4	25						
Mamifero medio							1	5	20	1	7	14,3
Mamifero grande										1	3	33,3
Indeterminado	2											

Tabla 4.13: Marcas de carnicería por niveles (cutNISP= NISP con marcas de corte).

Estas marcas tienen morfologías diferenciadas según como se ha utilizado la herramienta cortante. Destacan las incisiones, como vemos en la Tabla 4.14, que tiene la función de cortar ligamentos y músculos para desarticular las partes de los animales. Mientras, los rascados tienen la función de eliminar el periostio para la extracción de la medula.

	Incisiones	Rascados
5	2	
7	1	
106.1	1	
106.4		1

Tabla 4.14: Tipos de marcas de carnicería por niveles.

Estas marcas suelen tener una función según donde estén situadas y cual sea su morfología, estas funciones responden a las llamadas actividades de carnicería, establecidas por Binford (1981). Como vemos en la Figura 4.15, la mayoría de las marcas se han realizado con objetivos de separar los miembros del cuerpo del animal para poder gestionarlos con mayor facilidad. Hay una serie de marcas en las que no se ha podido determinar la actividad, esto es debido a que se encuentran en zonas donde no es fácil hacerlo o se encuentran en huesos no identificados anatómicamente.

Actividad carnicera	5		7		106.1		106.4	
	Desmembrado	ND	Desmembrado	ND	Desmembrado	ND	Extracción medular	ND
Maxilar BOTA	1							
Ulna MG							1	
Costilla MM								1
Pelvis BOTA			1					
H Largo ND	1	1				1		

Tabla 4.15: Actividades carniceras por niveles.

Otro proceso en el que intervienen los seres humanos es en la fracturación de los huesos, que suele tener la función de extracción de la médula. En La Castañera encontramos gran cantidad de huesos fracturados en fresco de autoría humana. Destacan los niveles 7 y 106.3 por la cantidad de huesos que aparecen fracturados.

Marcas de fractura	5			7			106.2			106.3			106.4			110		
	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%
Ovicaprido	1	5	20															
Bos taurus				2	4	50										1	7	14,3
Mamifero medio				1	5	20				3	4	75						
Mamifero grande				1	4	25	1	2	50				1	3	33			

Tabla 4.16: Marcas de fractura en fresco por niveles.

Los huesos fracturados en fresco han sido medidos, lo que se puede ver en el Figura 4.9. La mayoría de los huesos oscilan entre 3 y 5 centímetros de longitud, aunque también hay algunos que se encuentran entre los 9 y los 11. Esto se puede explicar por la morfología de los huesos fracturados, ya que son todos huesos largos, pero también de que los huesos han sido machacados para introducirlos en agua hirviendo y transformar la grasa, como observamos en época paleolítica en algunos yacimientos (Manne 2014).

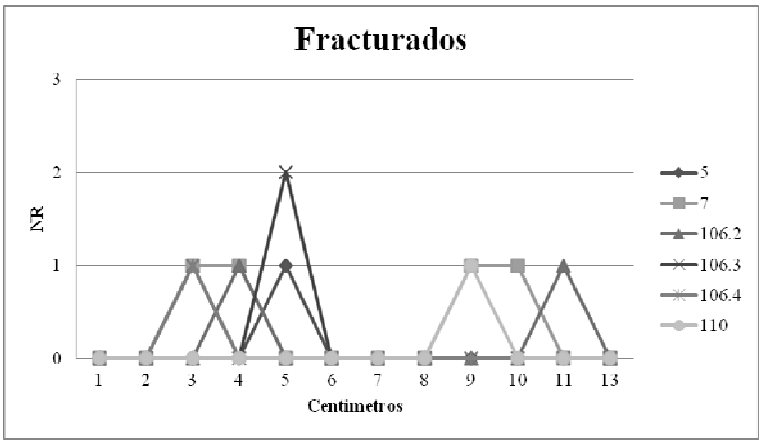


Figura 4.9: Longitud de los huesos fracturados

Otro aspecto que nos ayuda a comprender la fractura es la circunferencia de los huesos fracturados. La mayoría de estos huesos han quedado reducidos a menos de la mitad de la circunferencia (82%).

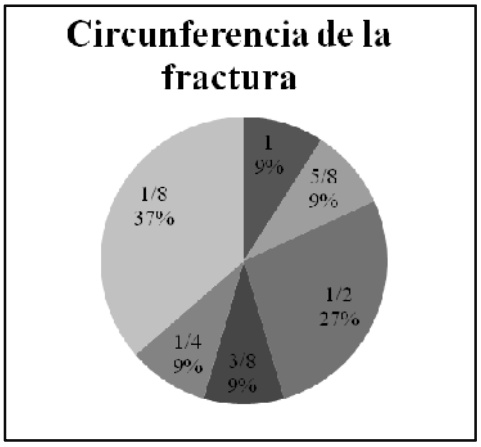


Figura 4.10: Circunferencia de fractura de los huesos.

Los huesos quemados son otra alteración en la que intervienen los seres humanos, por lo menos en la mayor parte de las veces. Los niveles calcolíticos de La Castañera poseen gran número de huesos quemados, como se puede ver en la Figura 4.11. Los huesos se han clasificado en tres grupos entre No Quemados (NQ), quemados Negros (N), y quemados Blancos (B), según la escala de color de Stiner et al (1995). Estos colores se han colocado en dos grupos, los negros, donde se encuentran las tonalidades marrones y negras, y los blancos, donde se encuentran los huesos grises y los blancos. Se ha realizado esta simplificación porque en los fragmentos más pequeños resultaba difícil diferenciar los colores.

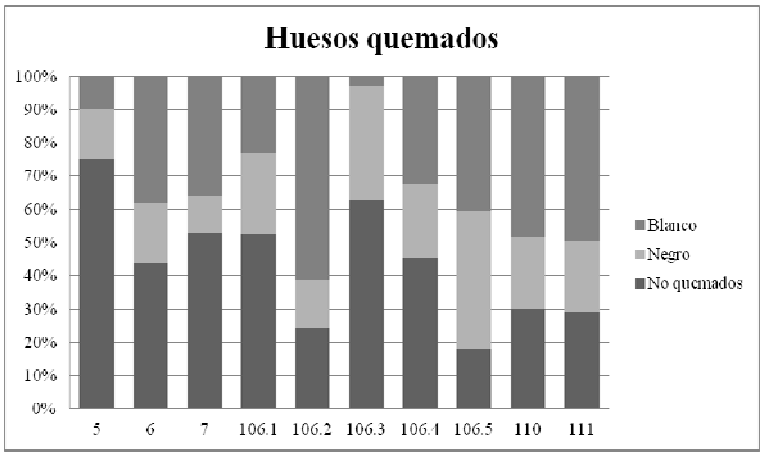


Figura 4.11: % de huesos modificados por el fuego.

Como vemos en la Figura 4.11, el porcentaje de huesos quemados varía mucho entre niveles, mientras encontramos algunos en los que el porcentaje de quemados va más allá del 50%, llegando incluso al 80 (nivel 106.5), tenemos otros en los que no llega al 25%. Este hecho dependerá mucho de la actividad que se haya realizado en ese momento de ocupación. Algunos de los niveles son restos suelos de corral que se han quemado para una nueva ocupación, lo que se ha denominado *fumiers*. Una característica de los *fumiers* es alternar capas quemadas, con otras parcialmente quemadas y otras no quemadas (Angelucci et al. 2009). Esto puede ser una explicación para esta variación entre niveles con alto porcentaje de quemados y otros niveles donde el porcentaje es más bajo. Parece claro que en los niveles en los que en porcentaje de quemados es alto, los fuegos fueron producidos por humanos, seguramente durante tareas de limpieza del suelo de la cueva. También es destacable que entre los huesos quemados, el porcentaje de huesos blancos es muy alto. Esto se puede explicar por una de las características de formación de los *fumiers*, que, como explica Brochier (2002), se forman con fuegos lentos y muy duraderos, lo que nos hace pensar que este porcentaje de huesos blancos de deba a una larga exposición al fuego durante la formación del *fumier*.

Marcas de carnívoro

Además de los seres humanos, también los carnívoros han actuado sobre los restos de estos niveles. Esto se demuestra por las marcas de dientes que encontramos sobre algunos de los huesos. En la Tabla 4.17, se pueden ver las marcas de carnívoros que aparecen y en que niveles las encontramos. El nivel 5 destaca por la cantidad de huesos con estas marcas, lo que nos lleva a pensar que en ese nivel hubo una mayor actividad de los carnívoros. También resulta destacable que la mayoría de las marcas identificadas solamente se encuentren en el *Bos taurus* y en los mamíferos grandes.

Marcas de carnivoros	5			6			7			106.2			110		
	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%
Bos taurus	1	3	33,3	1	6	16,7	1	4	25						
Mamifero grande	1	1	100	1	5	20				1	2	50			
Indeterminado	2												1		

Tabla 4.17: Marcas de carnívoros por niveles (tooNISP=NISP de mordidos).

En estas marcas de dientes se pueden distinguir distintas actividades realizadas por los carnívoros. Estas también fueron clasificadas por Binford (1981). En La Castañera podemos observar como destacan las marcas por *furrowing*, que se producen por un mordisqueo intensivo de las zonas blandas del hueso. Y las de *pitting*, que se producen por un mordisqueo en las zonas duras, como la diáfisis, en muchos casos como modo de entretenimiento. La autoría de estas marcas no se ha podido distinguir con seguridad, pero muchas de ellas parecen realizadas por pequeños carnívoros o por canidos. Esto se refuerza por las especies de carnívoros que distinguimos en el yacimiento, los canidos y el tejón.

	Furrowing	Pitting	Scoring
5	2	1	1
6	2	0	0
7	0	1	0
106.2	0	1	0
110	0	1	0

Tabla 4.18: Tipos de marcas de carnívoros.

Otros procesos bioestratinómicos

Además de las alteraciones de humanos y animales, existen otro tipo de procesos bioestratinómicos que tienen gran importancia, como es el *weathering*, que produce alteraciones en el hueso antes de que se produzca el enterramiento. Para Behrensmeyer (1978), la alteración depende de la cantidad de tiempo que pase el hueso antes del enterramiento. Como se puede ver en la Figura 4.12, la mayor parte de los huesos no tienen *weathering*, por lo que han sido rápidamente enterrados y es menos probable que hayan sufrido otros procesos de alteración.

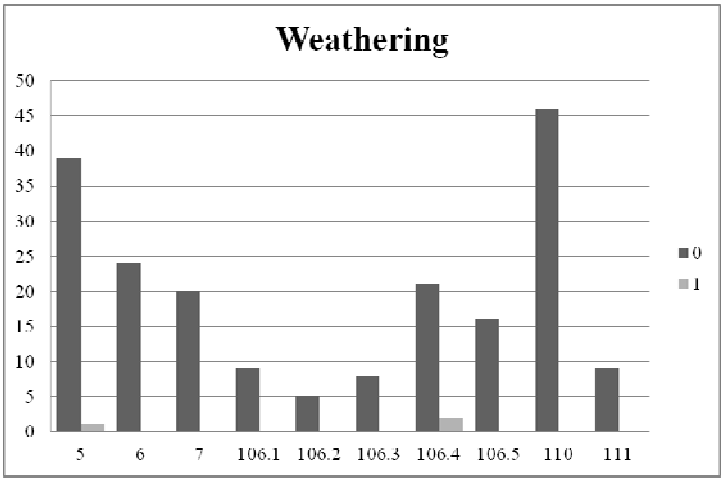


Figura 4.12: Grado de *weathering* en los huesos

Procesos diagenéticos

Estos procesos afectan a los huesos tras su enterramiento, dejando diferentes marcas sobre el hueso. Puede tratarse de marcas de raíces, concreciones, marcas de actividad bacteriana o de agua. Todas ellas nos dan información sobre en qué ambiente y en qué condiciones se ha producido el enterramiento de los huesos, además de las posibles alteraciones que han podido sufrir tras su enterramiento. En La Castañera,

solamente se han podido analizar estos procesos en los huesos identificables, ya que la fragmentación producida en los no identificables impedía el estudio de las alteraciones que habían sufrido. Los datos de estos procesos serán presentado y analizados en el apartado correspondiente a cada nivel.

Niveles:

UE 5

Se han documentado 453 huesos, de los que se ha identificado anatómica y taxonómicamente el 7,52%.

NISP	5					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	3	9,1	1	11,11	266,8	42,23
Ovicaprido	5	15,2	3	33,33	25	3,96
Sus sp	12	36,4	2	22,22	240	37,99
Sus domesticus	1	3				
Cervus elaphus	1	3	1	11,11	100	15,83
CARNIVOROS						
Canis sp	1	3	1	11,11		
Meles meles	1	3	1	11,11		
DETERMINADO						
Mamifero medio	8	24,2				
Mamifero grande	1	3				

Tabla 4.19: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

Si analizamos la Tabla 4.19, podemos observar como en este nivel hay una fuerte divergencia entre el NISP y el NMI, ya que, mientras que en el NISP son los suidos la especie más representada, en el NMI son los ovicápridos. Este cambio se puede explicar por el gran porcentaje de huesos de mamífero medio que encontramos, que seguramente compensen la diferencia en el NISP. Cuando calculamos la biomasa vemos que la especie que adquiere mayor importancia en la dieta es el *Bos taurus*, ya que proporciona mayor cantidad de carne que el resto de la especies. La caza también ocupa un espacio en la dieta, tanto por la presencia de ciervo como la presumible de jabalí, como ya hemos debatido anteriormente.

En la edad de la muerte, podemos ver como los individuos jóvenes ocupan un papel importante en este nivel, seguramente destinados al consumo cárnico.

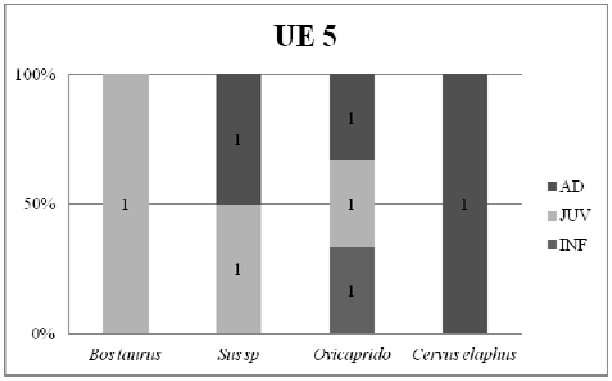


Figura 4.13: Edad de la muerte de las especies de este nivel.

En cuanto a la distribución anatómica, destaca el predominio de elementos craneales, sobre todo por la gran cantidad de dientes que aparecen. Esta diferencia puede tener razones de conservación, pero también de una posible acumulación de restos craneales en esa zona de la cueva, quizás como basurero.

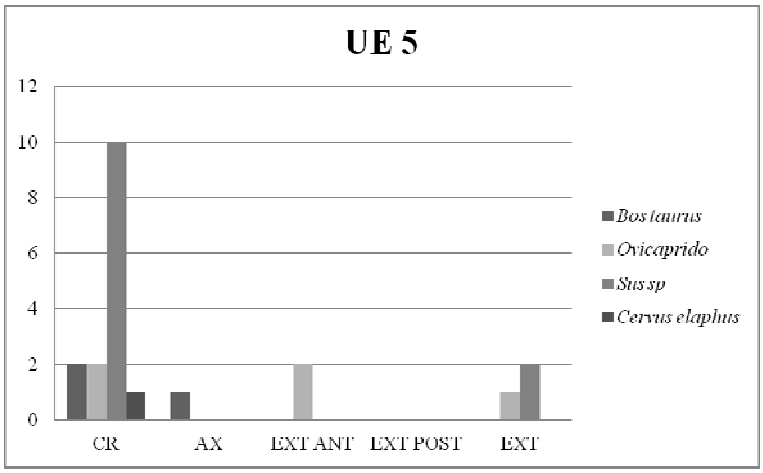


Figura 4.14: Distribución anatómica de los restos del nivel.

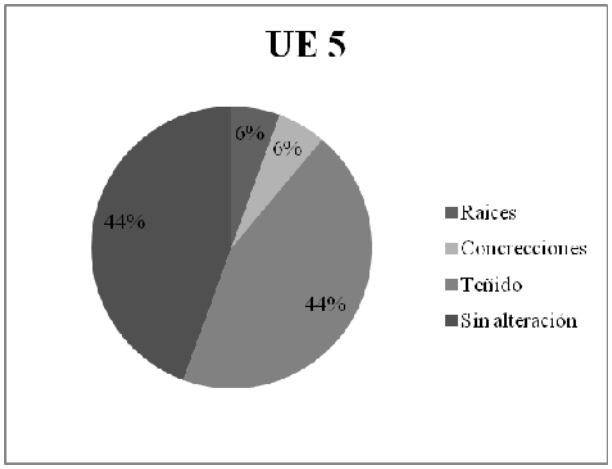


Figura 4.15: Procesos diagenéticos en este nivel.

En las alteraciones diagenéticas, observamos cómo un alto porcentaje de huesos aparecen teñidos por manganeso, lo que nos indica que se dieron condiciones de humedad durante el momento del enterramiento. Otra gran parte de los huesos aparecen sin ninguna alteración, mientras que alteraciones como las raíces o las concreciones son testimoniales. Por lo que, lo único que se puede concluir es que durante este periodo se observan grandes condiciones de humedad en el yacimiento.

UE 6

Se han documentado 210 huesos, de los que se han podido identificar anatómica y taxonómicamente un 8,79%.

NISP	6					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	6	33	2	66,67	533,2	86,95
Sus sp	4	22	1	33,33	80	13,05
DETERMINADO						
Mamifero medio	3	17				
Mamifero grande	5	28				

Tabla 4.20: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

Como vemos en la Tabla 4.20, el *Bos taurus* es la especie más representada en este nivel, tanto en el NISP como en el NMI. Además, la cantidad de huesos de mamífero grande refuerzan este predominio del Bos. El cálculo de la biomasa ha servido para confirmar la importancia de los bóvidos en la dieta.

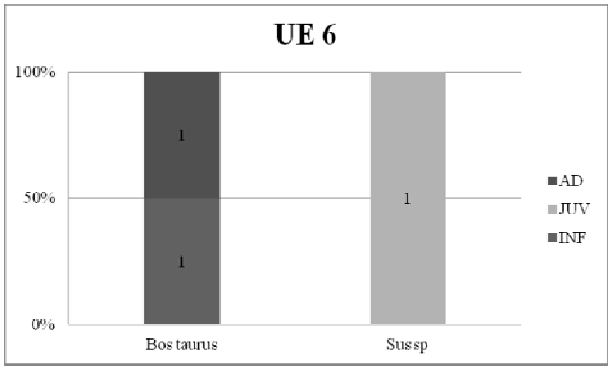


Figura 4.16: Edad de la muerte de las especies de este nivel.

En cuanto a la edad de la muerte de las especies aparecidas, vemos que hay variedad. En los bóvidos observamos un individuo infantil y otro adulto, mientras en los suidos el único individuo es juvenil. Este espectro de edades en los bóvidos no nos permite saber si sólo se realizó consumo primario o también consumo secundario, para lo que necesitaríamos tener más individuos.

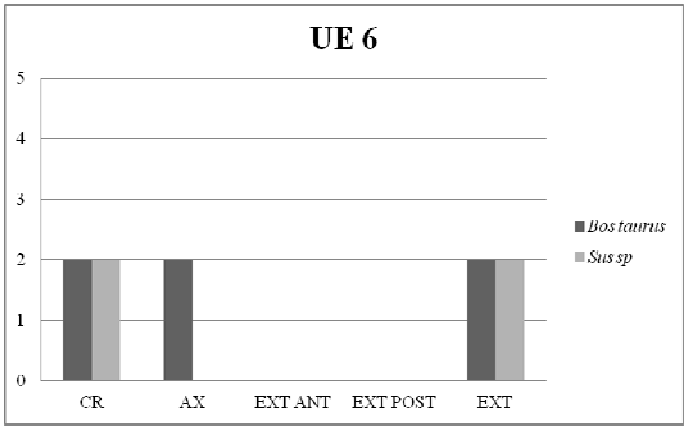


Figura 4.17: Distribución anatómica de los restos del nivel.

La distribución anatómica de este nivel nos muestra una mayor diversidad en las unidades anatómicas, aunque es destacable que siga habiendo una abundancia de restos de cráneo y, sobre todo escasez de extremidades anteriores y posteriores. Esto puede se puede interpretar como que esas regiones anatómicas han sido separadas del resto y gestionadas en otra zona. Parece que esta zona del abrigo pudo ser utilizada como

basurero para las partes anatómicas con menor contenido cárnico, es decir, el cráneo y las extremidades inferiores (cárpales, tarsales, sesamoideos y falanges).

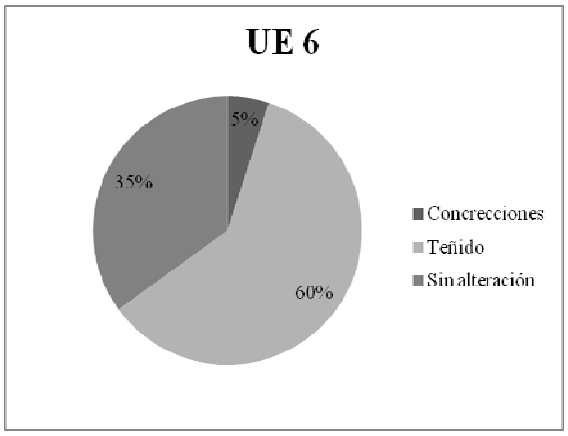


Figura 4.18: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel también se observan una gran cantidad de huesos teñidos, pero en este caso no es de manganeso, sino de ocre. Esta tinción resulta llamativa porque se encuentra en un 60% de los huesos, y porque sólo se encuentre en este nivel y en el 7, lo que puede deberse a algún tipo de actuación humana, pero nada debe descartarse. Como vemos en la Figura 4.38, los huesos no sufren otras alteraciones.

UE 7

Se han documentado 236 huesos, de los que se han podido identificar un 7,8%.

NISP	7					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	4	20	1	25	400	81,63
Ovicaprido	1	5	1	25	10	2,04
Sus sp	5	25	1	25	80	16,33
CARNIVOROS						
Canis sp	1	5	1	25		
DETERMINADO						
Mamifero medio	5	25				
Mamifero grande	4	20				

Tabla 4.21: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel encontramos una diferencia entre el porcentaje de ovicápridos del NISP y del NMI. Como vemos en la Tabla 4.21, hay un dominio de los suidos en el NISP, estando muy cerca los bóvidos. Mientras, en el NMI vemos como los tres ungulados tienen una misma representación. El cálculo de la biomasa nos permite ver que el bóvido tiene una gran importancia en la dieta en este nivel.

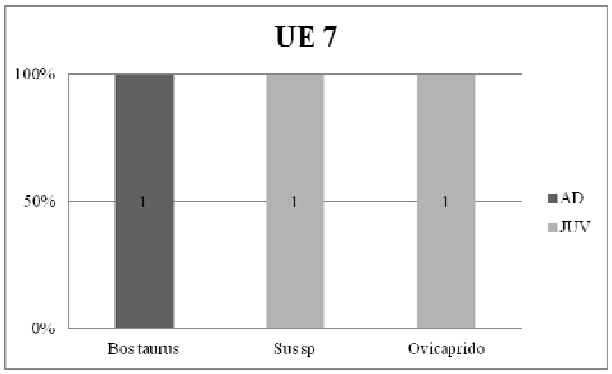


Figura 4.19: Edad de la muerte de las especies de este nivel.

Las edades de la muerte varían por especies. En el *Bos taurus* encontramos un individuo adulto, mientras que en los ovicápridos y los suidos tenemos un individuo juvenil. Poco podemos decir de la función económica de estas especies con la escasez de individuos que tenemos, pero sí que vemos como el bóvido adulto nos sugiere un consumo de los productos secundarios, mientras que el ovicáprido y el suido parecen tener un consumo de los productos primarios.

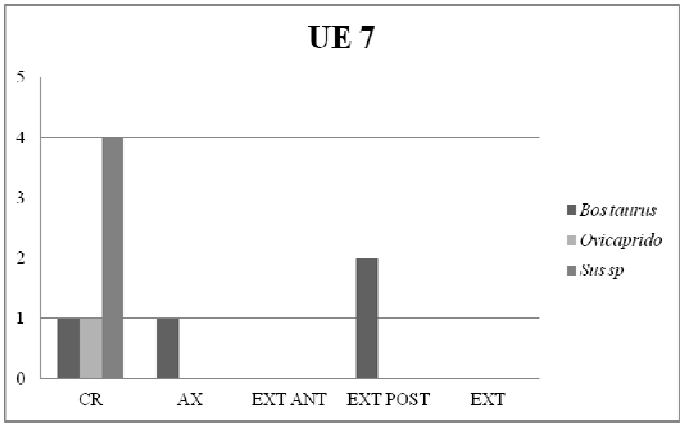


Figura 4.20: Distribución anatómica de los restos del nivel.

En la distribución anatómica de este nivel volvemos a observar un predominio de las partes craneales sobre el resto, sobre todo en el caso de los suidos. Esta distribución, al igual que la del resto de niveles, quizá se pueda explicar porque esa zona de la cueva sea un basurero o una zona donde depositar los restos con menor contenido energético.

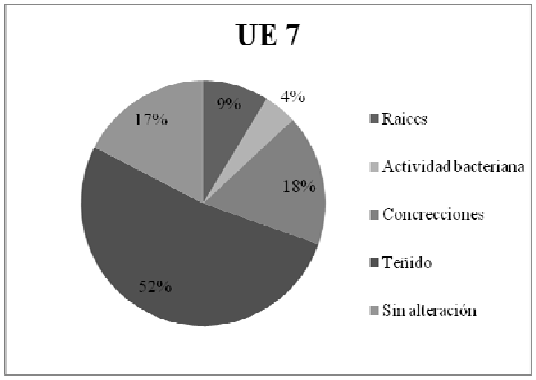


Figura 4.21: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel, al igual que en el 6, vemos como existe gran cantidad de huesos teñidos con ocre, lo que puede ser por una actuación humana, pero no puede asegurarse. Las concreciones aparecen en un 18% en este nivel, lo que nos indica cambios de temperatura bruscos. Por otro lado, las raíces también han afectado el depósito. Podemos concluir, que además de deposiciones de oxido de hierro sobre los huesos, se produjeron fuertes cambios de temperatura en esta época, que depositaron el carbonato cálcico sobre el hueso, formando concreciones.

UE 106

Se trata de varias pequeñas unidades producto de la acción del fuego. . Estos niveles son los denominados *fumiers. Se* han distinguido cinco niveles dentro de ésta: 106.1, 106.2, 106.3, 106.4 y 106.5.

UE 106.1

Se han documentado 78 huesos, de los que se ha podido identificar tan solo el 5,88%.

NISP	106.1					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Sus sp	1	12,5	1	100	80	100
Sus domesticus	1	12,5				
DETERMINADO						
Mamifero medio	5	62,5				
Mamifero grande	1	12,5				

Tabla 4.22: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel encontramos a los suidos como única especie presente, aunque la presencia de un hueso de mamífero grande nos lleva a pensar en la presencia de otras especies como el bóvido. Se ha identificado un único individuo de edad juvenil, que parece destinado para la obtención de carne.

Poco se puede decir de la distribución anatómica con dos restos, pero resulta llamativo que sigan apareciendo restos de cráneo y de extremidades inferiores en todos los niveles.

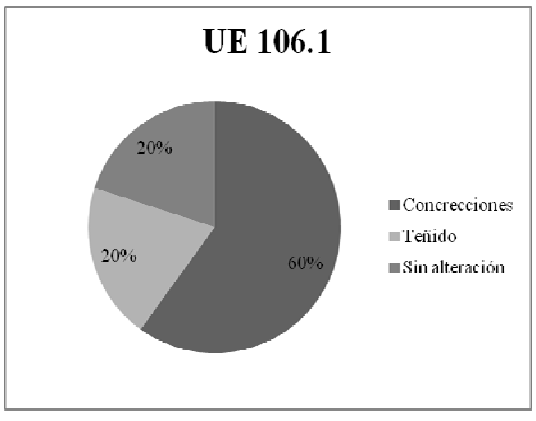


Figura 4.22: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se encuentran un gran porcentaje de los huesos concrecionados, lo que nos muestra cambios bruscos en las condiciones climáticas de la zona, ya que son

necesarios estos cambios para que se formen. Por otro lado, un 20% de los huesos aparecen teñidos por manganeso, por lo que podemos deducir que se dieron condiciones húmedas durante el enterramiento. No se observa actuación de raíces.

UE 106.2

Han sido documentados 41 huesos, de los que se ha podido identificar anatómica y taxonómicamente el 5,56%.

NISP	106.2					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	1	20	1	50	400	98,77
Ovicaprido	1	20	1	50	5	1,23
DETERMINADO						
Mamifero medio	1	20				
Mamifero grande	2	40				

Tabla 4.23: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel encontramos un predominio de los bóvidos y los ovicápridos, aunque la escasez de elementos no nos permite ir más allá en las afirmaciones. Tenemos un individuo de cada una de las dos especies, pero calculando la biomasa vemos que domina el bóvido como mayor aportador de energía.

En el *Bos taurus* tenemos un individuo adulto, que pudo ser utilizado para obtener los productos secundarios, y en los ovicápridos un individuo juvenil, seguramente utilizado para la carne.

En la distribución anatómica tenemos representada la parte craneal en los ovicápridos y la axial en los bóvidos, con un elemento en cada una. Con esta escasez de huesos poco se puede decir, tan solo que la parte craneal vuelve a estar representada.

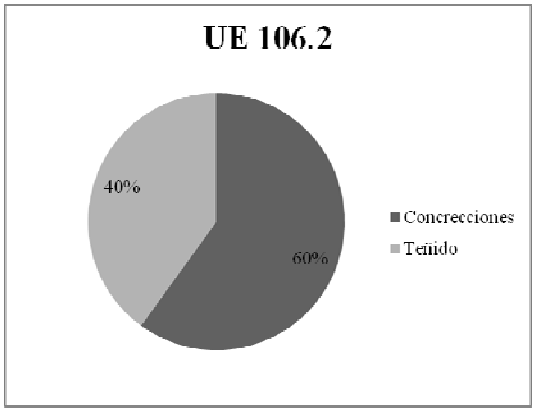


Figura 4.23: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, que nos indican cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, también se observan huesos teñidos por manganeso, que nos muestra la existencia de condiciones húmedas durante el enterramiento de los huesos.

UE 106.3

Se han encontrado 35 huesos, de los que han podido identificarse anatómica y taxonómicamente el 25%.

NISP	106.3					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Sus sp	4	50	1	100	80	100
DETERMINADO						
Mamifero medio	4	50				

Tabla 4.24: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

Como vemos en la Tabla 4.24, en este nivel encontramos el suido como único animal representado con 4 restos, que corresponden a un individuo juvenil.

En la distribución espacial, las partes craneales son las únicas que poseemos, lo que quizá tenga una explicación en el tipo de transporte realizado o en la función de esa parte de la cueva.

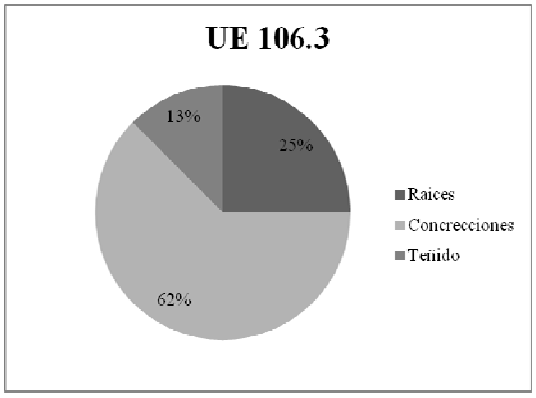


Figura 4.24: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, que nos indican cambios bruscos de temperatura. La actividad de las raíces también debió ser reseñable, ya que ha dejado marca en algunos de los huesos. Por otro lado, también se observan huesos teñidos por manganeso, que nos muestra la existencia de condiciones húmedas durante el enterramiento de los huesos.

UE 106.4

Se han documentado 255 huesos de los que han podido identificarse tan solo el 8,23%.

NISP	106.4					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	1	5,56	1	20	400	63,49
Ovicaprido	2	11,11	2	40	30	4,76
Sus sp	5	27,78	2	40	200	31,75
DETERMINADO						
Mamifero medio	7	38,89				
Mamifero grande	3	16,67				

Tabla 4.25: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel se observa un cambio entre la representatividad del NISP, donde dominan los restos de suido, y del NMI, donde se igualan los porcentajes entre los

suidos y los ovicápridos. Esta diferencia quizá se pueda explicar por la gran cantidad de huesos no identificados taxonómicamente que tenemos, sobre todo del tamaño de ambas especies, mamífero medio. El *Bos taurus* aparece poco representado respecto a las otras dos especies, pero calculando la biomasa vemos que es la especie que mayor importancia energética tiene en este nivel.

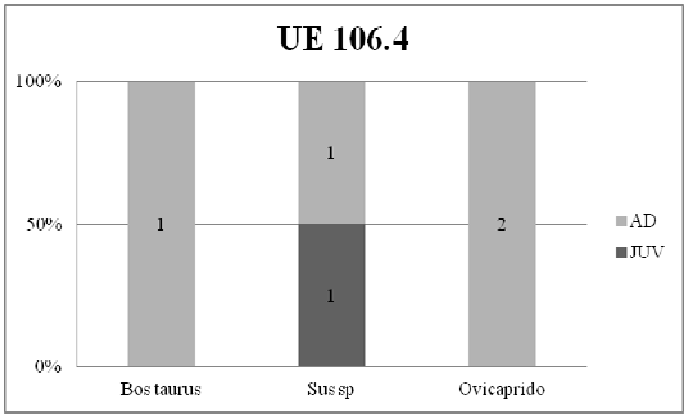


Figura 4.25: Edad de la muerte de las especies de este nivel.

Las edades de la muerte de este nivel resultan muy significativas, sobre todo por la gran cantidad de individuos adultos, que pueden corresponder a una explotación de los productos secundarios, tanto en el caso de los bóvidos como en los ovicápridos. En el caso de los suidos, la presencia de un individuo adulto se puede explicar, o bien porque se trata de un jabalí, como se ha hablado anteriormente, o de un cerdo destinado a la cría.

En la distribución anatómica vuelve a resultar muy llamativa la pertenencia de todos los elementos a la parte craneal, lo que nos vuelve a remitir a un posible transporte o deposito intencional.

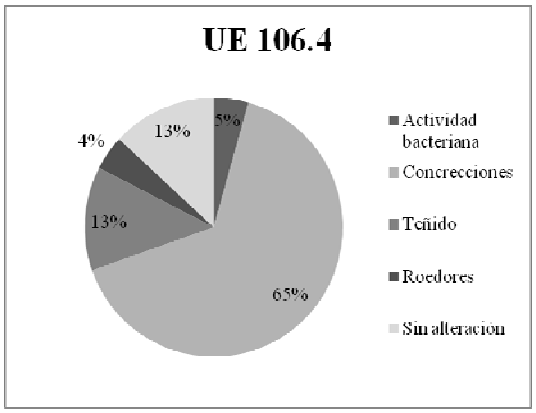


Figura 4.26: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, que nos indican cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, también se observan huesos teñidos por manganeso, que nos muestra la existencia de condiciones húmedas durante el enterramiento de los huesos. También resulta llamativa la presencia de marcas de actividad de roedores en los huesos, aunque en un porcentaje muy pequeño.

UE 106.5

Se han documentado 161 huesos en este nivel, de los que se ha podido identificar el 8,28%.

NISP	106.5					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	1	8	1	33,33	266,8	74,78
Ovicaprido	1	8	1	33,33	10	2,80
Sus sp	3	23	1	33,33	80	22,42
DETERMINADO						
Mamifero medio	8	62				

Tabla 4.26: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel observamos también una gran diferenciación entre el NISP y el NMI. Mientras en el NISP el suido es la especie predominante, en el NMI están igualmente representadas las tres especies (bóvido, ovicáprido y suido). En esta diferenciación puede tener que ver la cantidad de restos no identificados taxonómicamente que tenemos. El cálculo de la biomasa resulta clarificador, ya que vemos como domina el *Bos taurus* como especie que más energía aporta a la dieta.

En la edad de la muerte encontramos que los tres individuos son juveniles, por lo que parece claro que se utilizaron para la obtención de la carne.

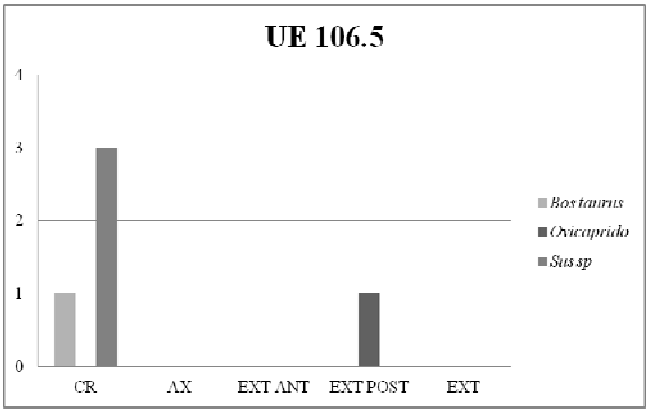


Figura 4.27: Distribución anatómica de los restos del nivel.

La distribución anatómica nos vuelve a mostrar un predominio de las partes craneales sobre el resto, lo que resulta muy similar al resto de niveles, y nos refuerza la idea de un posible basurero o zona de depósito.

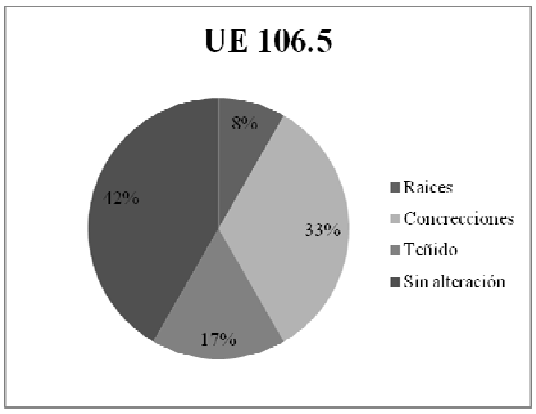


Figura 4.28: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, que nos indican cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, también se observan huesos teñidos por manganeso, que nos muestra la existencia de condiciones húmedas durante el enterramiento de los huesos. Sobre los huesos también actuaron las raíces, ya que han dejado su marca, por lo que se podría suponer que pudieron modificar el depósito, aunque el pequeño porcentaje de sus marcas no parecen confirmar esta hipótesis.

UE 110

Se han documentado 210 huesos, de los que se ha podido identificar anatómica y taxonómicamente el 25,15%.

NISP	110					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	7	17,07	2	28,57	666,8	70,18
Ovicaprido	5	12,2	2	28,57	30	3,16
Sus sp	6	14,63	1	14,29	120	12,63
Sus domesticus	1	2,44				
Cervus elaphus	2	4,88	2	28,57	133,3	14,03
DETERMINADO						
Mamifero medio	19	46,34				
Mamifero grande	1	2,44				

Tabla 4.27: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel vemos como hay un predominio de los restos de *Bos taurus* en el NISP, que puede ser contrarrestado por la gran cantidad de elementos de mamífero medio aparecidos. De todas formas, el NMI reduce este predominio, ya que se observa el mismo número de individuos de bóvido, de ovicáprido y de ciervo. Esta igualdad se rompe al calcular la biomasa, ya que vemos como el *Bos taurus* domina claramente en la cantidad de energía que aporta a este nivel. Resulta destacable el número de ciervos de este nivel, que nos muestra que la caza tiene un importante papel en él.

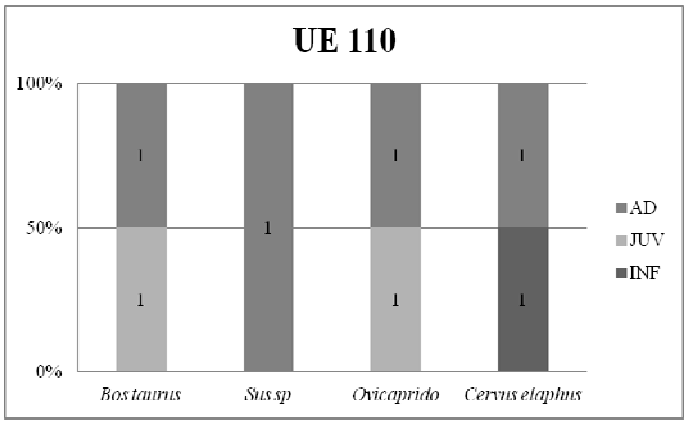


Figura 4.29: Edad de la muerte de las especies de este nivel.

Las edades de la muerte nos vuelven a mostrar una gran cantidad de adultos, que parecen confirmarnos el uso de algunas especies para obtener lo productos secundarios. Es el caso de los bóvidos y los ovicápridos, en los que la aparición de individuos adultos puede llevarnos a pensar que la obtención de la carne no era el único objetivo a la hora de explotar estas especies. La aparición de suidos adultos puede deberse, como se ha

hablado anteriormente, a que han sido destinados para la cría, o a que se trata de jabalís, ya que los cerdos se suelen tratar a una edad juvenil para obtener la carne. Por último, la aparición de un individuo infantil de ciervo nos permite calcular la estacionalidad de este periodo, que se situaría en verano, ya que los ciervos nacen en primavera.

Estacionalidad													
UE/Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Especie/NMI
UE 110													CEEL (n =1)

Tabla 4.28: Estacionalidad en este nivel.

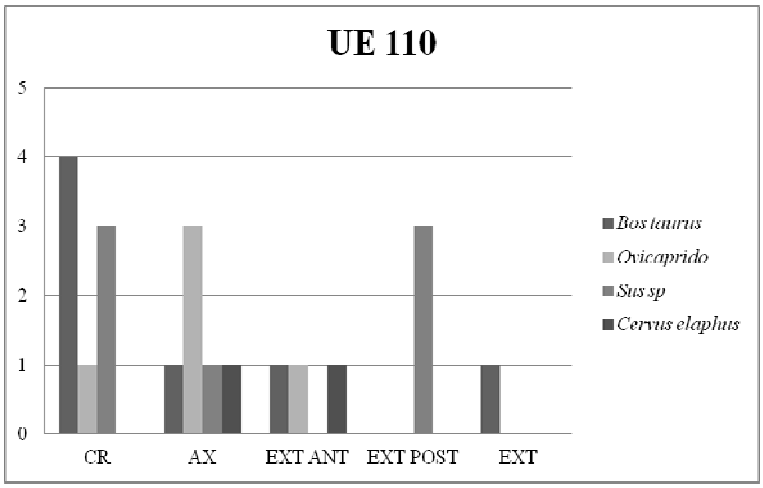


Figura 4.30: Distribución anatómica de los restos del nivel.

En la distribución anatómica observamos una gran diversidad de partes representadas. Esta diversidad de partes anatómicas corresponde a un depósito completo del individuo, o por lo menos, más cercano a un aporte completo que lo que se observa en el resto de los niveles. A pesar de esta diversidad, se sigue observando un predominio de los elementos craneales, que puede deberse a un deposito intencional por alguna razón o incluso a una menor fragmentación que permite que sea más fácil de reconocer que el resto de las regiones anatómicas.

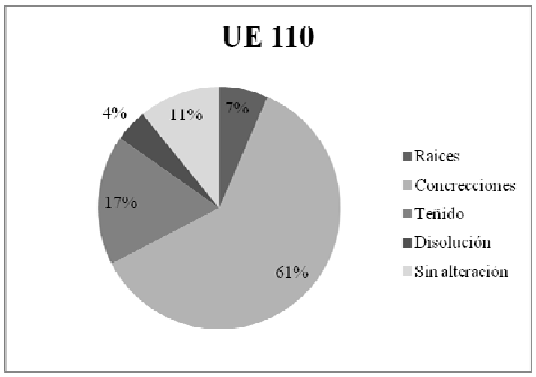


Figura 4.31: Procesos diagenéticos en este nivel.

En este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, lo que nos muestra cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, algunos huesos también aparecen teñidos por manganeso, lo que nos indica condiciones húmedas en el abrigo en el momento del enterramiento. Esta idea se refuerza con la presencia de marcas de actividad hídrica en los huesos. Las raíces también han afectado a los huesos, pudiendo alterar el depósito.

UE 111

Se han encontrado 109 huesos, de los que tan solo se ha podido identificar el 7,07%.

NISP	111					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Ovicaprido	2	22,22	1	100	5	100
DETERMINADO						
Mamifero medio	7	77,78				

Tabla 4.29: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel volvemos a ver un predominio de una especie, debido en parte a la escasez de restos que encontramos. Pero resulta resaltable que los huesos no identificados por taxón pertenecen todos a la misma talla de la especie identificada, mamífero medio. La edad de la muerte del único individuo identificado es la infantil, lo que nos indica que fue explotado para obtener la carne.

En la distribución anatómica, sólo encontramos elementos craneales, lo que puede deberse a algún depósito diferenciado o a la fragmentación de los huesos postcraneales, que dificulta la identificación.

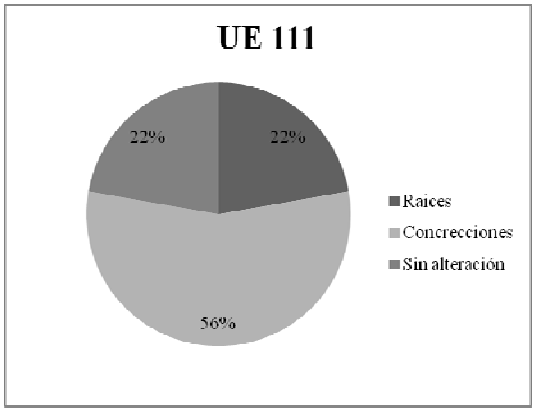


Figura 4.32: Procesos diagenéticos en este nivel.

Entre los procesos diagenéticos en este nivel se observa un alto porcentaje de huesos concrecionados, que nos indican cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, también aparecen huesos teñidos por manganeso, lo que nos lleva a considerar la existencia de condiciones húmedas durante el proceso de enterramiento.

Restos humanos del Calcolítico

En estos niveles encontramos algunos huesos humanos que aparecen descontextualizados. Esto, unido a que la mayoría de ellos son dientes, nos impide afirmar la existencia de enterramientos en estos niveles, como si se observan en los niveles del Bronce, que veremos a continuación. En los restos no se ha observado ningún tipo de alteración antrópica.

Homo sapiens	5		110		106.3		106.4	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Incisivo	1	1	2	2			1	1
Ulna							1	1
Femur					1	1		

Tabla 4.30: Restos humanos por niveles.

Conclusión niveles calcolíticos

Como conclusión de este periodo, podemos afirmar que hay una gran diversidad en la formación de la cabaña ganadera, aunque parece que la dieta la siguen dominando los bóvidos. Sin embargo, observamos un mayor número de ovicápridos. Por otro lado, las edades de la muerte nos indican que ha comenzado la explotación de los productos secundarios, como la leche, la lana o la fuerza de tracción. Entre los niveles se observan diferencias, pero son debidas en parte a la escasez de restos de los niveles. Las actividades humanas se certifican por las tareas de carnicería, de fractura de los huesos y por la gran cantidad de huesos quemados que encontramos, sobre todo en los niveles de *fumier* (UE 5, 6, 7 y 106.1-106.5). Muchos de ellos aparecen quemados hasta su grado máximo, lo que nos indica una exposición prolongada al fuego, que es normal por la forma en que se generan este tipo de estratos (Brochier 2002). Pero más llamativo resulta el gran número de huesos no quemados que aparecen, lo que puede deber, en algunos casos, a las características de los *fumiers*, que presentan capas quemadas con otras que no lo están, pero por otro lado, en algunos niveles donde la mayoría de los huesos están quemados aparecen algunos que no lo están, lo que hasta ahora ha resultado difícil de explicar por la poca superficie excavada, pero que esperamos en los próximos años sea posible hacerlo. Los carnívoros también intervinieron de manera intensiva sobre los huesos del yacimiento. Resulta llamativa, sobre todo, la presencia de un mayor número de huesos mordidos en el nivel 5, donde termina el episodio de *fumiers*. Esto parece ser debido a un abandono del yacimiento y una actuación mayor de los carnívoros, pero esto no se puede afirmar con seguridad. Por lo demás, observamos que los niveles de humedad siguen siendo altos en el yacimiento, sobre todo en los cuadros del fondo de la cueva.

Así pues, podemos decir que el yacimiento en este periodo tiene dos funciones bien diferenciadas, por un lado, como redil para guardar el ganado, lo que queda certificado por la presencia de *fumiers*, y donde serían depositados los huesos de los animales sacrificados. Por otro lado, también será usado como lugar de hábitat, como indica la presencia de fondos de cabaña y hogares de los niveles 110 y 111.

Niveles de la Edad del Bronce

A continuación se presentarán los resultados del estudio de la fauna de los niveles de la Edad del Bronce del yacimiento de La Castañera (UE 1, 2, 3, 4 y 105), procedentes de los sondeos de 2011, 2012 y la excavación de 2013.

Unidades estratigráficas (U.E.)	Periodo Cultural
1, 2, 3, 4 y 105	Edad del Bronce

Tabla 4.31: Correspondencia temporal de los niveles.

	UE 1	UE 2	UE 3	UE 4	UE 105
NR	2235	3468	324	265	227
NISP	131	183	27	10	62
NME	77	103	16	4	39
NMI	14	17	4	4	5
BIOMASA	1357,7	2360,3	781,8	761,8	734,9
Tasa Frag. (NISP/NME)	1,70	1,78	1,69	2,50	1,59

Tabla 4.32: Desglose del NR, NISP, NME, NMI, Biomasa (kgs.) y Tasa de Fragmentación en los niveles del Bronce.

En estos niveles encontramos un total de 6519 restos, de los que han sido identificados anatómica y taxonómicamente 413, un 6,34% del total de restos. Como vemos en la Tabla 4.32, los niveles 1 y 2 son los más ricos en material identificado, frente a otros niveles, como el 3 y el 4, donde la presencia de fauna es menos abundante. La Tasa de Fragmentación, como puede verse, es media para todos los niveles de este periodo, por lo que se puede suponer que el material sufrió alteraciones, tema que será tratado a continuación.

Por otro lado, se debe destacar la presencia de huesos humanos en varios niveles de este periodo, el 1, 2, 3 y el 105. Entre estos niveles, el 105 es el que mayor número de huesos humanos tiene, con 38 restos, más de la mitad de los restos aparecidos en éste. Todos los restos humanos serán analizados en conjunto al final de este apartado.

Análisis arqueozoológico

Lo primero que observamos de la fauna de estos niveles es el predominio de los bóvidos en casi todos ellos. Tan solo en el nivel 1 observamos un raro predominio de los suidos, con el 50% de los restos representados. Aunque los suidos aparecen ampliamente representados en casi todos los niveles. Como comentamos en los niveles anteriores, ha resultado difícil distinguir entre suido salvaje y doméstico, debido a la diversidad y a la fragmentación de los restos, por lo que se tomarán todos los restos como *Sus sp.* Otro aspecto llamativo es el escaso número de ovicápridos.

En cuanto a los animales salvajes, encontramos la presencia de ciervo y de corzo, sobre todo el primero, que aparece representado con más de un 5% en varios de los niveles. La presencia del corzo es testimonial, con 3 restos en la UE 1. Por otro lado, habría que suponer una cierta representación del jabalí, dentro de lo que se ha registrado como *Sus sp.*

Otra serie de restos no han podido identificarse taxonómicamente, pero si anatómicamente, por lo que se han colocado en tres grupos según el tamaño (mamífero pequeño, medio y grande). Como vemos en la Tabla 4.33, el mamífero medio destaca sobre el resto de grupos de tamaño. Menos abundantes, pero importantes, son los huesos de mamífero grande.

Los carnívoros también aparecen representados es estos niveles con la presencia de restos de canidos, uno de los cuales ha podido ser identificado como perteneciente a lobo, y restos de tejón, que han aparecido en varios niveles del yacimiento, lo que, junto

a las marcas de carnívoros, parecen certificarnos una presencia constante de esta especie en el yacimiento.

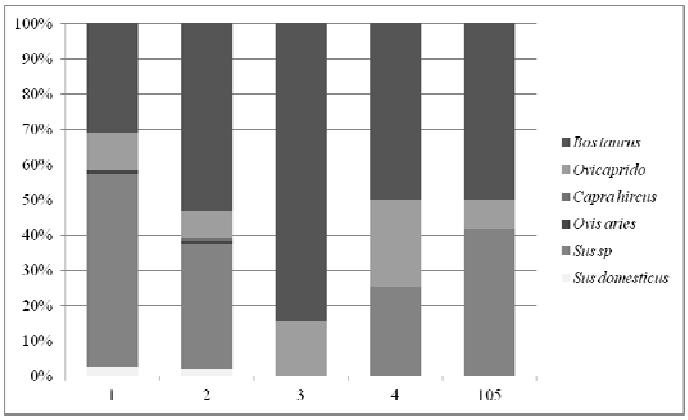


Figura 4.33: %NISP por niveles.

En cuanto al NMI, vemos como varias respecto al NISP, ya que algunas especies, como los ovicápridos, aparecen más representadas que con éste ultimo. Los ovicápridos pasan a representar un cuarto de los individuos de estos niveles. Por el contrario, los bóvidos reducen su representación respecto al NISP. En el caso de los animales salvajes, el ciervo también pasa a tener una mayor representación con el NMI, ya que ocupa entre un 15 y un 25% es estos niveles.

De esta manera, podemos concluir que la cabaña en este periodo está formada por vacas, ovejas, cabras y cerdos, aunque de los últimos no se conoce el porcentaje exacto. La caza sirve como complemento a los animales domésticos, sobre todo el ciervo, que parece ocupar un lugar preeminente dentro de las especies cazadas, frente a la pequeña representación del corzo o, posiblemente, del jabalí.

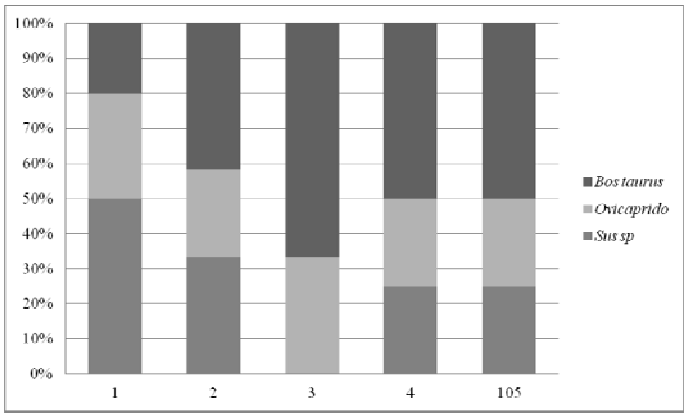


Figura 4.34: %NMI por niveles.

Al calcular la biomasa vemos cuál es la importancia económica de cada una de las especies presentes en el yacimiento. Como nos muestra el Figura 4.35, los bóvidos predominan, claramente, sobre el resto de las especies, con entre un 50% y un 90% de la dieta en los niveles en los que aparecen. Los suidos y los ciervos ocupan un lugar importante, con aproximadamente un 10% de la carne aportada. Los ovicápridos y los corzos pierden mucha importancia al calcular su biomasa, ya que son animales pequeños y un menor contenido cárnico.

	1				2				3				4				105			
	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa	NISP	NME	NMI	Biomasa
UNGULADOS																				
Bos taurus	26	22	2	666,8	57	43	5	1733,6	11	10	2	666,8	2	2	2	666,8	6	5	2	533,2
Ovicaprido	9	9	3	40	8	7	3	40	2	2	1	15	1	1	1	15	1	1	1	15
Capra hircus					1	1														
Ovis aries	1	1			1	1														
Sus sp	46	45	5	480	38	35	4	320					1	1	1	80	5	4	1	120
Sus domesticus	2	2			2	2														
Cervus elaphus	5	5	2	166,7	8	8	3	266,7	1	1	1	100					2	2	1	66,7
Capreolus capreolus	3	3	1	4,2																
CARNIVOROS																				
Canis sp					1	1	1													
Canis lupus					1	1														
Meles meles	2	2	1		1	1	1													
DETERMINADO																				
Mamifero pequeño	2				3															
Mamifero medio	23				48				8				4				5			
Mamifero grande	10				8				1				2				5			

Tabla 4.33: NISP, NME, NMI y Biomasa (kgs.) por niveles.

UE/ESPECIE	*Bos taurus*			*Sus sp*			*Ovicáprido*			*Cervus elaphus*			*Capreolus capreolus*			*Canis sp*			*Meles meles*		
	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD	INF	JUV	AD
1		1	1		3	2		1	2		1	1		1							1
2		2	3	1	2	1		1	2		1	2						1			1
3		1	1						1			1									
4		1	1		1		*														
105	1		1			1			1		1										

Tabla 4.34: Edad de muerte total por niveles.

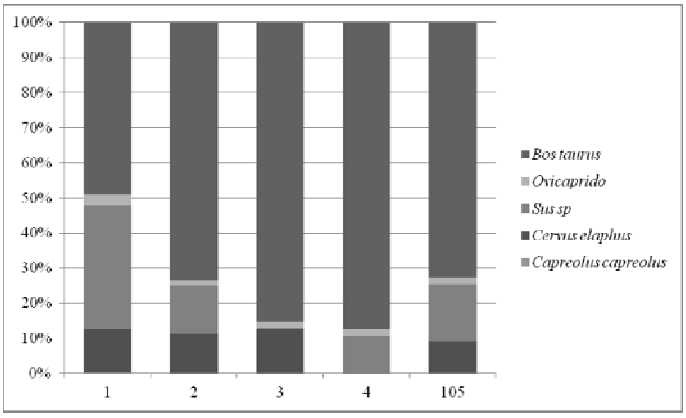


Figura 4.35: Biomasa (kgs.) por niveles.

La edad de la muerte de cada una de las especies nos sirve para saber qué tipo de gestión se realizó de ella. Como observamos en la Tabla 4.34, en la edad de la muerte hay variaciones entre especies. Mientras en los bóvidos y los ovicápridos destacan los individuos adultos, en los suidos lo hacen los juveniles. Estos datos nos permiten vislumbrar por primera vez la llamada la explotación de los productos secundarios (Sherrat 1981) en el tratamiento de los bóvidos y los ovicápridos. La abundancia de individuos adultos de ambas especies se puede explicar por su explotación para la leche, la lana o la tracción, como hemos hablado anteriormente. La edad de la muerte de los suidos encaja, suponiendo que fueran cerdos, con una explotación cárnica de los mismos, ya que la mayoría de los individuos han muerto antes de la madurez. Los ciervos han sido cazados tanto en su edad juvenil como en su edad adulta, lo que no nos puede aportar mucha información sobre la estacionalidad del yacimiento.

Análisis tafonómico

Tafonómicamente, estos niveles nos aportan interesante información sobre cómo se ha desarrollado la historia del depósito. El primer aspecto a destacar, por delante de las alteraciones realizadas por humanos, es la conservación del depósito, saber cómo han llegado los restos hasta nosotros, si se han conservado bien o se han producido importantes modificaciones. Para ello, contamos con varios métodos que nos permiten conocer la conservación. El primero de estos métodos es la Tasa de Fragmentación del depósito, que se calcula dividiendo en NISP por el NME. Como vemos en el Figura 4.36, la fragmentación en todos los niveles es media-alta según el nivel, por lo que podemos decir que encontramos los restos fragmentados, aunque no de manera extrema.

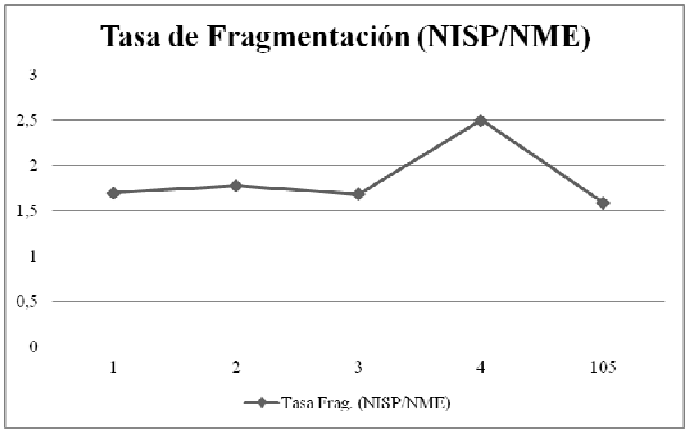


Figura 4.36: Tasa de Fragmentación por niveles.

Por otro lado, tenemos el test realizado por Stiner (1991), del que ya hemos hablado en el apartado anterior, que consiste en comparar el NME de los huesos del cráneo con el NME de los dientes. Los resultados están presentes en la Figura 4.37 y en la Figura_. En este se puede observar como la mayor parte de los niveles están lejos de la línea y lejos del 1,000, que indicaría una conservación ideal, por lo que la conservación de estos niveles es mala. Hay que descartar el nivel 105, debido a que la escasez de restos hace que haya más de cráneo que de diente, lo que es un resultado imposible. En otros niveles, la escasez de restos también nos da malos resultados, como en el nivel 4, donde no encontramos restos de cráneo. Entre los niveles que se pueden medir adecuadamente observamos diferencias. Por un lado, la UE 3 se encuentra cerca de la conservación ideal, mientras que los niveles 1 y 2, están muy mal conservadas, ya que están lejos del 1,000.

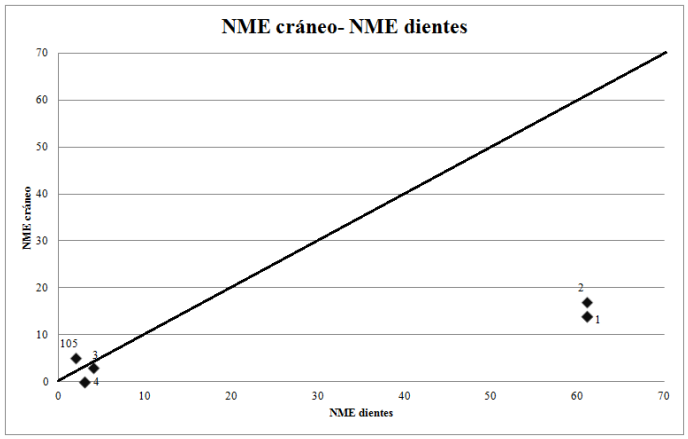


Figura 4.37: Conservación según el test de Stiner

La cantidad de huesos identificables y no identificables, y el tamaño de estos últimos, también nos muestra cómo de fragmentados están los huesos del yacimiento. Como vemos en los Figura 4.35, la cantidad de huesos no identificables es muy grande, sobre todo respecto a la de identificables, aunque hay grandes diferencias en algunos niveles, como el 105, donde la diferencia entre los huesos identificables y los no identificables es menor. Esto es debido a que en este nivel han aparecido una gran cantidad de huesos humanos poco fragmentados.

	1	2	3	4	105
% huesos identificables	5,86	5,28	8,33	3,77	27,31

Tabla 4.35:% de huesos identificables.

En cuanto a los huesos no identificables, ha sido preciso realizar dos tablas para separar los huesos mayores de 3 centímetros de los menores, ya que estos últimos eran mucho más abundantes que el resto de los huesos y nos impedían ver nitidez su representación. Como vemos en las Figura 4.38, los huesos de menos de 2 centímetros predominan claramente sobre el resto, seguidos de los de más de 2 centímetros, pero en este caso también encontramos una representación reseñable de huesos de más de 3, 4 y 5 centímetros.

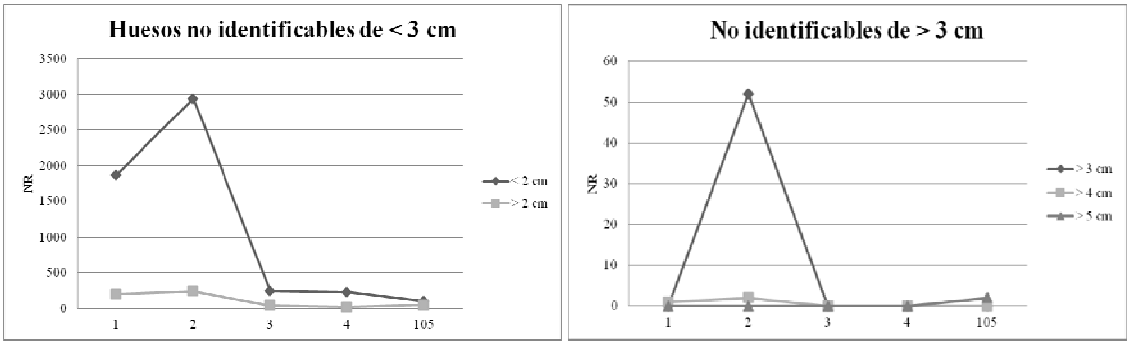


Figura 4.38: Longitud de los huesos no identificados.

Con estos datos, podemos concluir que los niveles del Bronce se encuentran mal conservados, debido, entre otras cosas, a la fragmentación del material. Pero entre los niveles se observan diferencias, y, como vemos, los niveles 1 y 2 se conservan peor que el resto, sobre todo por la gran abundancia de dientes que encontramos frente a huesos del cráneo. Esta mala conservación ha podido ocasionar la pérdida de información, por lo que hay que ser precavido a la hora de interpretar el registro.

Alteraciones bioestratinomicas

Alteraciones antrópicas

Un aspecto importante en la tafonomía es registrar las marcas que han podido dejar los seres humanos al actuar sobre los animales con el objeto de obtener todo el contenido energético posible. En primer lugar, debemos destacar las marcas de corte, que quedan en los huesos tras procesos de carnicería. En estos niveles de la edad del Bronce se han documentado varias marcas de corte, como se puede apreciar en la Figura 4.36, donde se ven las especies y en los niveles que han aparecido marcas.

Marcas de carniceria	1			2			3			4			105		
	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%	cutNISP	NISP	%
Bos taurus				1	57	1,75	2	12	16,67						
Ovicaprido													1	1	100
Sus sp	1	48	2,1												
Mamifero medio	2	23	8,70	2	48	4,17									
Mamifero grande										1	2	50			
Indeterminado				2											

Tabla 4.36: Marcas de carnicería por niveles.

Estas marcas tienen morfologías diferenciadas según como se ha utilizado la herramienta cortante. En estos niveles destacan las incisiones, como podemos ver en la Tabla 4.37, que tiene la función de cortar ligamentos y músculos para desarticular las partes de los animales. Por otro lado, encontramos lo que se han llamado tajadas, del inglés *chop*, que consisten en una serie de marcas cortas y anchas que parecen realizadas por herramientas contundentes, como un hacha o una herramienta similar.

	Incisiones	Tajada
1	3	1
2	5	
3	1	1
4	1	
105	1	

Tabla 4.37: Tipos de marcas de corte.

Estas marcas suelen tener una función según donde estén situadas y cual sea su morfología, estas funciones responden a las llamadas actividades de carnicería, establecidas por Binford (1981). Como vemos en la Tabla 4.38, la mayoría de las marcas se han realizado con objetivos de separar los miembros del cuerpo del animal para poder gestionarlos con mayor facilidad. Hay una serie de marcas en las que no se ha podido determinar la actividad, esto es debido a que se encuentran en zonas donde no es fácil hacerlo o se encuentran en huesos no identificados anatómicamente.

		1		2		3		4		105	
		Desmembrado	ND	Desmembrado	ND	Despellejado	ND	Desmembrado	ND	Desmembrado	ND
FA2	BOTA					1					
PEL	BOTA						1				
SC	OV/CA									1	
MAND	MM	1									
TI	SUDO	1									
H LARGO ND	IND								1		
H LARGO ND	MG										
COST	MM		1	1							
MAND	BOTA			1							
MAND	MM				1						
H PLANO ND	MM				1						
H LARGO ND	IND										

Tabla 4.38: Tareas de carnicería según las marcas de corte.

Otro proceso en el que intervienen los seres humanos es en la fracturación de los huesos, que suele tener la función de extracción de la médula. En La Castañera encontramos gran cantidad de huesos fracturados en fresco. Destacan los niveles 1 y 2 por la cantidad de huesos que aparecen con marcas de haber sido fracturados en fresco.

Marcas de fractura	1			2			3			4			105		
	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%	brNISP	NISP	%
Bos taurus	2	26	7,69	5	57	8,77	4	12	33,33	1	2	50			
Ovicaprido				1	10	10									
Sus sp	1	48	2,1												
Mamifero medio				5	48	10,4							1	5	20
Mamifero grande	3	10	30	2	8	25									
Indeterminado	1			1						1					

Tabla 4.39: Marcas de fractura por niveles.

Los huesos fracturados en fresco han sido medidos, lo que se puede ver en el Figura 4.39. La mayoría de los huesos oscilan entre 4 y 8 centímetros de longitud, con algunos huesos de hasta 11 centímetros. El gran tamaño de los huesos fracturados se

puede explicar por la morfología de los mismos, ya que son todos huesos largos, pero también de que los huesos han sido machacados para introducirlos en agua hirviendo y transformar la grasa, como hemos tratado en los apartados anteriores.

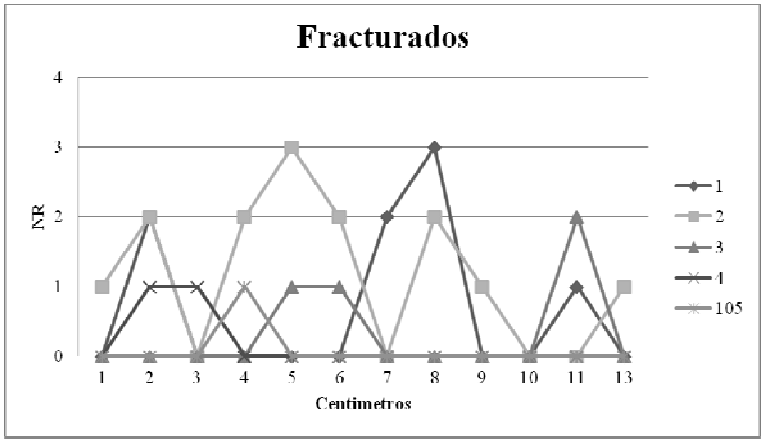


Figura 4.39: Longitud de los huesos fracturados.

Otro aspecto a analizar de la fractura es la circunferencia de los huesos fracturados. Como vemos en la Figura 4.40, un tercio de los huesos han quedado reducidos a menos de la mitad de la circunferencia. Esta característica de los huesos fracturados nos hace volver sobre la idea de que han sido fracturados no para extraer la médula directamente, sino para realizar el proceso de transformación de la grasa (*grease rendering*) (Manne 2014), que requiere que los huesos estén más fragmentados, pero con las pruebas que tenemos no se puede asegurar nada.

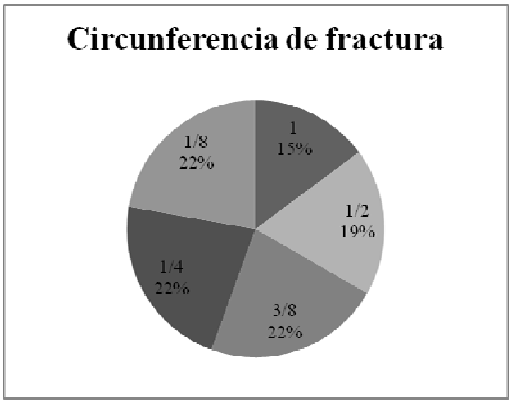


Figura 4.40: Circunferencia de fractura de los huesos.

Los huesos quemados son otra alteración en la que intervienen los seres humanos, por lo menos en la mayor parte de las veces. En estos niveles de la edad del Bronce se observa un predominio de los huesos no quemados, quedando pequeños porcentajes de huesos quemados. Los huesos se han clasificado en tres grupos entre No Quemados (NQ), quemados Negros (N), y quemados Blancos (B), según la escala de color de Stiner et al (1995). Estos colores se han colocado en dos grupos, los negros, donde se encuentran las tonalidades marrones y negras, y los blancos, donde se encuentran los huesos grises y los blancos. Se ha realizado esta simplificación porque en los fragmentos más pequeños resultaba difícil diferenciar los colores.

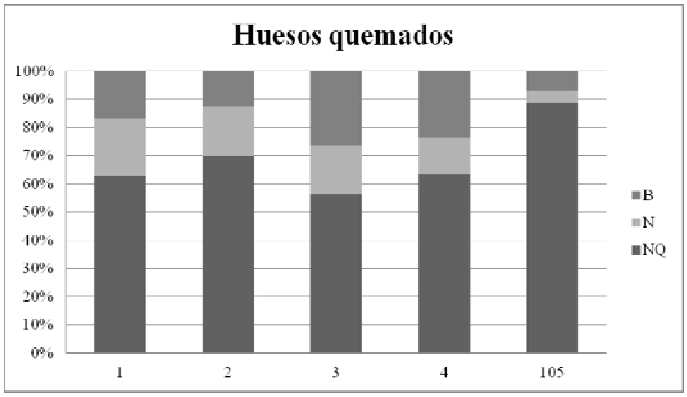


Figura 4.41: % de huesos quemados.

Con los datos que tenemos sobre los huesos quemados, podemos concluir que la mayoría de los huesos de estos niveles no se vieron afectados por el fuego, por lo que frente a los niveles anteriores, podemos asegurar que no se produjeron fuegos intencionados por toda la cueva. Los huesos que encontramos quemados son poco representativos, con similares porcentajes de huesos blancos y negros, por lo que no estuvieron expuestos un periodo largo de tiempo al fuego. Resultan muy llamativos los pocos restos quemados que aparecen la UE 105, lo que se debe claramente a la presencia de huesos humanos, que no sufrieron este tipo de modificaciones.

Marcas de carnívoro

Además de los seres humanos, también los carnívoros han actuado sobre los restos de estos niveles. Esto se demuestra por las marcas de dientes que encontramos sobre algunos de los huesos. En la Figura 4.40, se pueden ver las marcas de carnívoros que aparecen y en que niveles las encontramos. El nivel 2 destaca por la cantidad de huesos con estas marcas, lo que nos lleva a pensar que en ese nivel hubo una mayor actividad de los carnívoros. También resulta destacable que la mayoría de las marcas identificadas se encuentren en el *Bos taurus*, lo que también se observa en los niveles calcolíticos y que puede corresponder a algún tipo de estrategia de explotación de esta especie.

Marcas de carnivoros	1			2			3			4		
	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%	tooNISP	NISP	%
Bos taurus	1	26	3,85	7	57	12,3	1	12	8,33	1	2	50
Capra hircus				1	1	100						
Sus sp	1	48	2,1	1	40	2,5						
Cervus elaphus				1	8	12,5						
Mamifero medio				7	48	14,6	1	8	12,5	1	4	25,0
Mamifero grande	3	10	30									

Tabla 4.40: Marcas de carnívoros en los huesos.

En estas marcas de dientes se pueden distinguir distintas actividades realizadas por los carnívoros. Estas también fueron clasificadas por Binford (1981). En La Castañera podemos observar como destacan las marcas de pitting, que se producen por el mordisqueo en las zonas compactas del hueso, aunque también aparece marcas de furrowing, provocado por el mordisqueo intensivo en zonas de tejido esponjoso, y de scoring provocado por el arrastre de los dientes sobre el hueso, en un intento de desgarrar la carne. Por último, observamos dos huesos en los que aparecen dos tipos de marcas, lo que puede deberse a que esos huesos sufrieron la actividad de carnívoros durante más

tiempo. La autoría de estas marcas no se ha podido distinguir con seguridad, pero muchas de ellas parecen realizadas por pequeños carnívoros o por canidos. Esto se refuerza por las especies de carnívoros que distinguimos en el yacimiento, los canidos y el tejón.

	Furrowing	Pitting	Scoring	Pitting-Scoring
1		4	1	
2	2	12	3	
3	1	1		
4		1		1
105				1

Tabla 4.41: Tipos de marcas de carnívoros.

Otros procesos bioestratinómicos

Además de las alteraciones de humanos y animales, existen otro tipo de procesos bioestratinómicos que tienen gran importancia, como es el *weathering*, que produce alteraciones en el hueso antes de que se produzca el enterramiento. Para Behrensmeyer (1978), la alteración depende de la cantidad de tiempo que pase el hueso antes del enterramiento. Como se puede ver en la Figura 4.42, la mayor parte de los huesos no tienen *weathering*, por lo que han sido rápidamente enterrados y es menos probable que hayan sufrido otros procesos de alteración. Tan sólo se observa un mayor grado de *weathering* en la UE 105, que precisamente se corresponde con los restos humanos, lo que será analizado cuando se presenten los datos de los restos humanos.

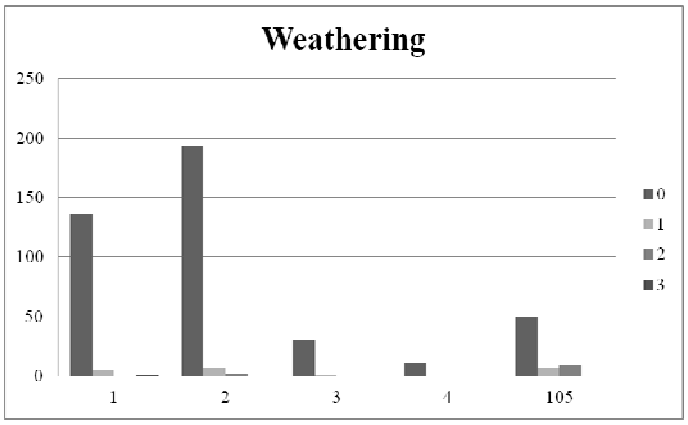


Figura 4.42: Grado de *weathering* en los diferentes niveles.

Procesos diagenéticos

Estos procesos afectan a los huesos tras su enterramiento, dejando diferentes marcas sobre el hueso. Puede tratarse de marcas de raíces, concreciones, marcas de actividad bacteriana o de agua. Todas ellas nos dan información sobre en qué ambiente y en qué condiciones se ha producido el enterramiento de los huesos, además de las posibles alteraciones que han podido sufrir tras su enterramiento. Los datos de estos procesos serán presentado y analizados en el apartado correspondiente a cada nivel.

UE 1

Se han documentado 2235 restos, de los cuales han sido identificados anatómica y taxonómicamente el 5,86%.

	1					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	26	20,16	2	14,29	666,8	49,11
Ovicaprido	9	6,98	3	21,43	40	2,95
Ovis aries	1	0,78				
Sus sp	46	35,66	5	35,71	480	35,35
Sus domesticus	2	1,55				
Cervus elaphus	5	3,88	2	14,29	166,7	12,28
Capreolus capreolus	3	2,33	1	7,14	4,2	0,31
CARNIVOROS						
Meles meles	2	1,55	1	7,14		
DETERMINADO						
Mamifero pequeño	2	1,55				
Mamifero medio	23	17,83				
Mamifero grande	10	7,75				

Tabla 4.42: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

Como vemos en la Tabla 4.42, en este nivel encontramos un gran número de restos pertenecientes a los suidos, de los que dos han podido ser identificados como cerdos. Así pues, en el NISP encontramos como predominan los suidos, seguidos por los bóvidos. Resulta llamativa la escasa presencia de restos de ovicápridos, lo que se puede deber a la alta presencia de huesos de Mamífero medio. También encontramos restos de animales salvajes, como el ciervo y el corzo, y de carnívoros, como el tejón. Con el NMI se observa un cambio, ya que los ovicápridos pasan a estar más representados que otras especies como los bóvidos. Esta diferencia, como ya hemos dicho, seguramente se deba a la presencia de numerosos restos de Mamífero medio, que pertenecerán a esta especie. Por lo demás, los suidos siguen siendo la especie dominante. En cambio, cuando calculamos la biomasa, observamos como la especie que predomina es el *Bos taurus*, seguido por los suidos y el ciervo. Mientras, los ovicápridos ocupan muy poco en la dieta según la biomasa.

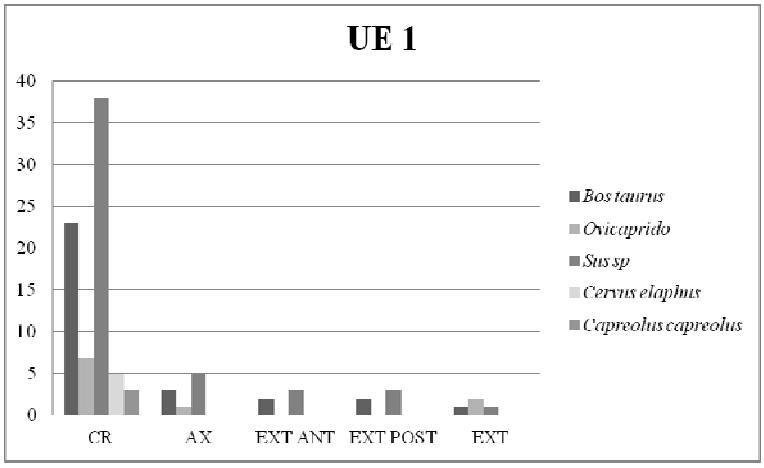


Figura 4.43: Distribución anatómica en este nivel.

En cuanto a la distribución anatómica, vemos como vuelve a predominar la presencia de partes craneales, sobre todo de dientes. Esto se debe, como hemos demostrado con anterioridad, a la mala conservación de este nivel, que hace que se conserven mejor los restos dentarios. Por lo demás, no se observa ninguna estrategia particular en la gestión de de las partes anatómicas.

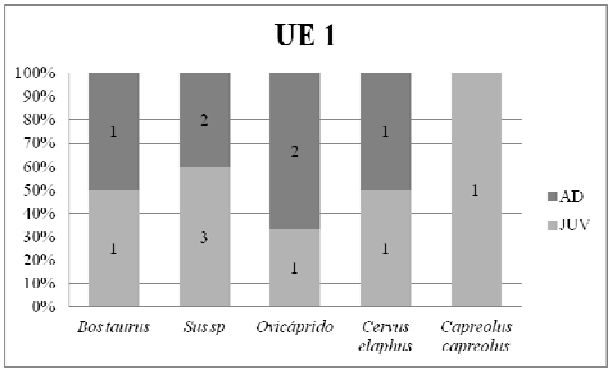


Figura 4.44: Edad de la muerte en este nivel.

Las edades de la muerte nos indican que tipo de gestión se ha realizado de cada una de las especies. Como vemos, hay un predominio de los individuos juveniles y de los adultos. Dentro de estas edades, la presencia de individuos adultos de bóvido y de ovicáprido, nos dan pistas sobre una posible explotación de los productos secundarios, pero debido a la escasez de individuos no se puede afirmar con rotundidad. En cuanto a la caza, la escasez de individuos no nos permite conocer la estrategia, pero parece que en el caso de los ciervos no fue selectiva, sino tanto individuos adultos como juveniles.

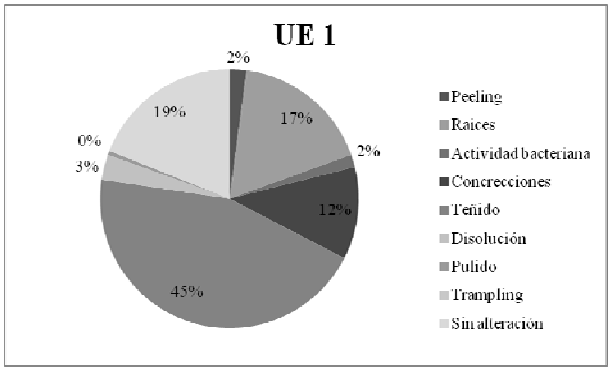


Figura 4.45: Procesos diagenéticos en este nivel.

En los procesos diagenéticos observamos la presencia de un gran porcentaje de huesos teñidos por manganeso, lo que nos indica que existían condiciones húmedas en el abrigo durante el proceso de enterramiento. Además, la presencia de concreciones en un 12%, también nos muestra cambios bruscos de temperatura. Por otro lado observamos la actividad de las raíces en muchos huesos, por lo que se puede suponer que el nivel ha sido afectado por las mismas. Esto puede deberse a que este nivel está más cercano a la superficie, por lo que puede verse más afectado por las raíces. Por otro lado, también observamos la acción del agua y de las bacterias, aunque en muy pocos huesos.

UE 2

La UE 2 está compuesta de tierra limosa suelta de coloración marrón oscura con pequeñas pellas rojizas, algún pequeño clasto calizo y gran cantidad de carbón. Se han documentado 3468 restos, de los cuales han sido identificados el 5,28%.

	2					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	57	32,20	5	33,33	1733,6	73,45
Ovicaprido	8	4,52	3	20,00	40	1,69
Capra hircus	1	0,56				
Ovis aries	1	0,56				
Sus sp	38	21,47	4	26,67	320	13,56
Sus domesticus	2	1,13				
Cervus elaphus	8	4,52	3	20,00	266,7	11,30
CARNIVOROS						
Canis sp	1	0,56	1	6,67		
Canis lupus	1	0,56				
Meles meles	1	0,56	1	6,67		
DETERMINADO						
Mamifero pequeño	3	1,69				
Mamifero medio	48	27,12				
Mamifero grande	8	4,52				

Tabla 4.43: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel se observa un predominio de los bóvidos, tanto en el NISP, el NMI y la biomasa. Resulta llamativa la escasa presencia de restos de ovicáprido y la abundancia de restos de Mamífero medio. Esto puede ser debido a que estos restos pertenezcan a ovicáprido y a los suidos, que han quedado muy fracturados. El NMI reduce esta diferencia, pero sigue mostrándonos como el bóvido predomina, seguido de los suidos. Por otro parte, vemos como el ciervo ocupa un espacio importante en este nivel. Por último, la presencia de restos de canidos y de tejón nos muestra, junto con las marcas de dientes, la actividad de carnívoros en este yacimiento durante este periodo.

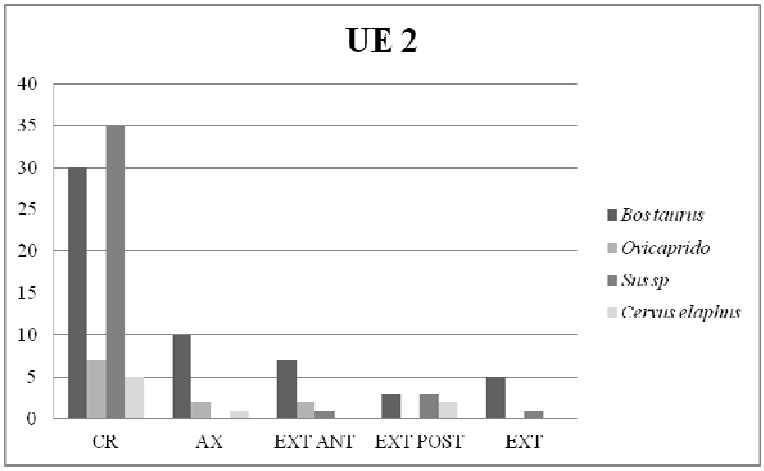


Figura 4.46: Distribución anatómica en este nivel.

En cuanto a la distribución anatómica, nos encontramos con un predominio de los restos craneales, la mayoría dientes, lo que se debe a una mala conservación del nivel, como hemos visto anteriormente. Por lo demás, no se ha podido identificar ninguna estrategia de gestión de las carcasas, ya que aparecen números similares de restos en cada parte anatómica.

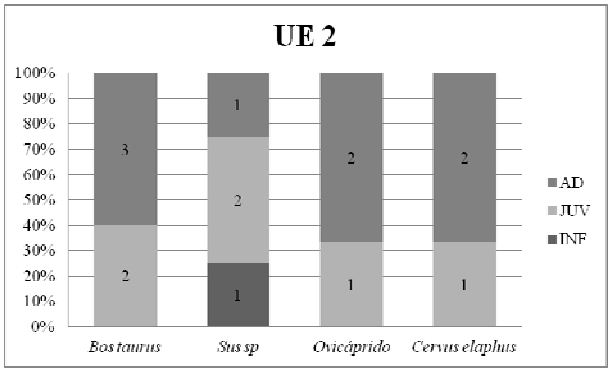


Figura 4.47: Edad de la muerte en este nivel.

En lo que respecta a las edades, vemos como predominan los individuos adultos en todas las especies, excepto en los suidos, donde los hacen los preadultos, lo que es coherente con el tipo de estrategia que se suele practicar con estas especies. La presencia mayoritaria de individuos adultos, tanto de bóvido como de ovicáprido nos indica la explotación de los productos secundarios como la leche, la lana o la tracción. Por otro lado, el espectro de edades encontrado en los ciervos nos indica que no se realizó una caza de perfil catastrófico, sino que se cazaron mayoritariamente individuos adultos.

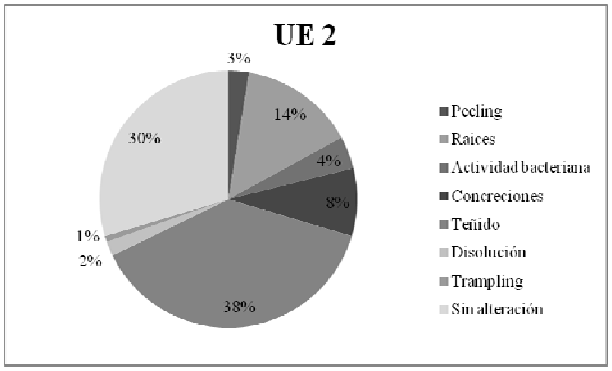


Figura 4.48: Procesos diagenéticos en este nivel.

En cuanto a los procesos diagenéticos, se observan una gran cantidad de huesos teñidos por manganeso, lo que indica que el yacimiento se encontraba en condiciones de humedad. Esto viene reforzado por la presencia de algunos huesos con marcas de actividad hídrica. También observamos la actividad de las raíces en muchos huesos, por lo que se puede suponer que el nivel ha sido afectado por las mismas. Además, encontramos presencia de concreciones en un 8%, que nos muestran condiciones cambiantes de temperatura. Por último, encontramos huesos con marcas de actividad bacteriana, de *peeling* y de pisoteo, aunque estas últimas tan solo en un 1% de los huesos.

UE 3

La UE 3 está compuesta por un lecho de calizas imbricadas en una matriz arcillosa marrón oscura. Se han documentado 323 restos, de los cuales han sido identificados el 8,36%.

	3					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	11	47,83	2	50	666,8	85,29
Ovicaprido	2	8,70	1	25	15	1,92
Cervus elaphus	1	4,35	1	25	100	12,79
DETERMINADO						
Mamifero medio	8	34,78				
Mamifero grande	1	4,35				

Tabla 4.44: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

Como vemos en la Tabla 4.44, hay un dominio del bóvido tanto en el NISP como en el NMI o la biomasa. Así pues, el *Bos taurus* es la especie dominadora en este nivel, aunque se observa una gran cantidad de huesos clasificados como Mamífero medio, que pueden pertenecer a ovicáprido o a ciervo. El ovicáprido ocupa un lugar secundario, sobre todo en el cálculo de la biomasa. El ciervo, con un solo resto, nos muestra la presencia de especies salvajes.

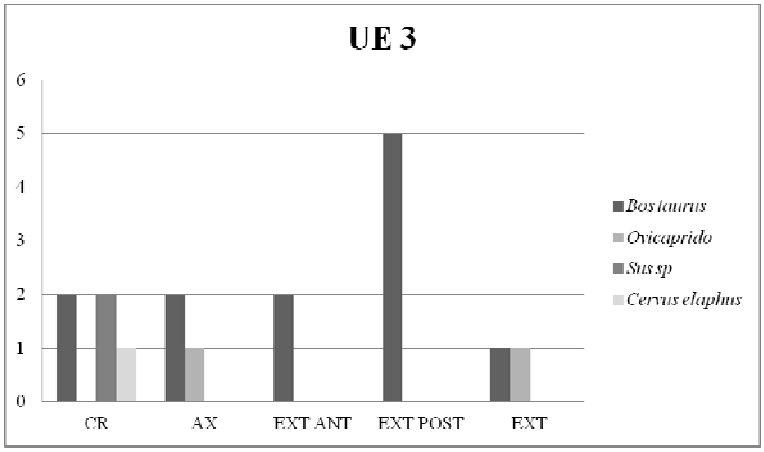


Figura 4.49: Distribución anatómica en este nivel.

En la distribución anatómica podemos ver como hay un dominio de las extremidades posteriores, en el caso de los bóvidos, pero que el resto de regiones aparecen representadas por igual en este nivel. Por esta razón, no podemos afirmar que se haya producido ningún transporte o depósito diferencial de estas especies.

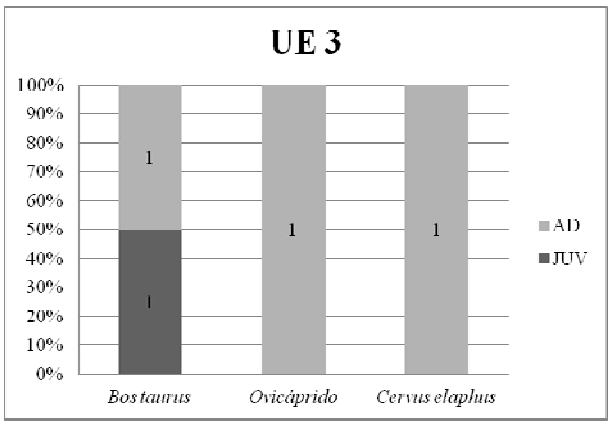


Figura 4.50: Edad de la muerte en este nivel.

Las edades de la muerte nos permiten saber qué tipo de gestión se ha realizado de estas especies. Como vemos en la Figura 4.50, destacan los individuos adultos sobre el resto. Este rango de edad en las especies domesticas, nos hace suponer la existencia de la

explotación de los recursos secundarios, pero no podemos asegurarlo debido a la escasez de individuos que tenemos.

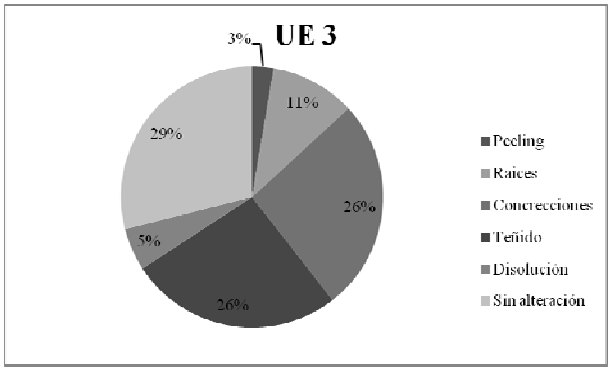


Figura 4.51: Procesos diagenéticos en este nivel.

En los procesos diagenéticos observamos la presencia de un gran porcentaje de huesos teñidos por manganeso, lo que nos indica que existían condiciones húmedas en el abrigo durante el proceso de enterramiento. Estas condiciones se ven reforzadas por la presencia de actividad hídrica, en un pequeño porcentaje. Además, también encontramos un alto porcentaje de concreciones, también nos muestra cambios bruscos de temperatura. Por otro lado observamos la actividad de las raíces en algunos restos, por lo que se puede suponer que el nivel ha sido afectado por las mismas.

UE 4

La UE 4 está compuesta por una matriz arcillosa de coloración grisácea en la que aparecen abundantes cenizas y muy poco material arqueológico. Se han documentado 265 restos, de los cuales, sólo el 3,77% han podido ser identificados.

	4					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	2	20	2	50	666,8	87,53
Ovicaprido	1	10	1	25	15	1,97
Sus sp	1	10	1	25	80	10,50
DETERMINADO						
Mamifero medio	4	40				
Mamifero grande	2	20				

Tabla 4.45: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel pocos restos han podido ser identificados taxonómicamente. A pesar de ello, vemos como el *Bos taurus* predomina sobre el resto de las especies tanto en el NISP, como en el NMI y la biomasa, pero también vemos como el número de huesos de mamífero medio, que pertenecerán a ovicáprido o suido, son abundantes, por lo que puede que se correspondan a esas especies, cambiando el representación.

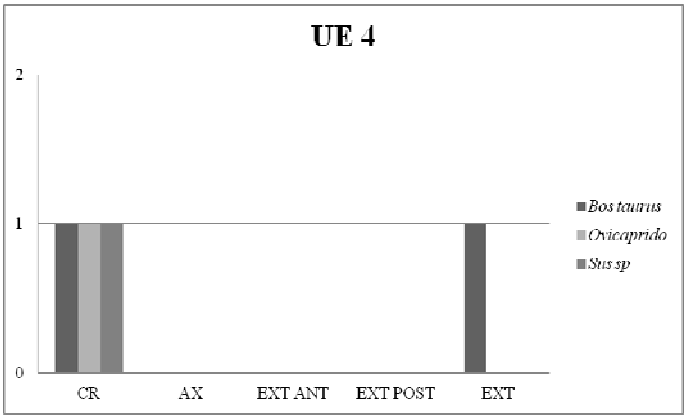


Figura 4.52: Distribución anatómica en este nivel.

En la distribución anatómica no se puede decir mucho debido a la escasez de restos, pero resulta llamativo que vuelven a predominar los huesos craneales, sobre todo los dientes. Esto puede deberse a la conservación de los restos, que es más favorable para los dientes.

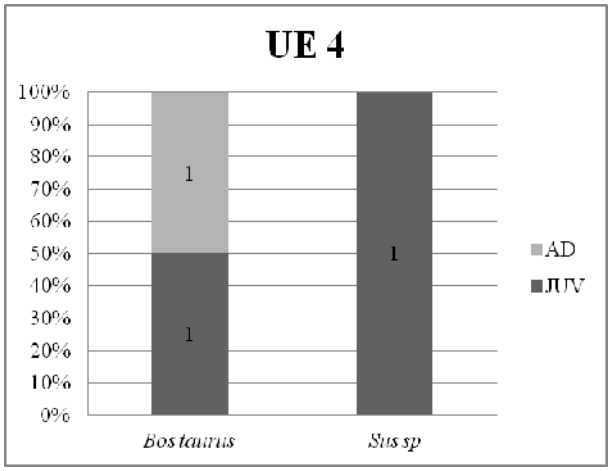


Figura 4.53: Edad de la muerte en este nivel.

En cuanto al tema de la edad de la muerte, predominan los individuos juveniles, por lo que se debió dar un tipo de explotación carnicera, pero tampoco debemos descartar una posible explotación de los productos secundarios. El mayor problema al que nos enfrentamos es la escasez de restos, por lo que no se puede interpretar mucho.

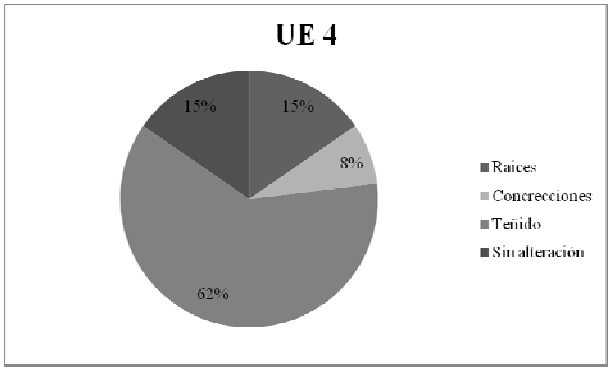


Figura 4.54: Procesos diagenéticos en este nivel.

En cuanto a los procesos diagenéticos, observamos un gran porcentaje de huesos teñidos por manganeso, lo que nos indica que existían condiciones húmedas en el abrigo

durante el proceso de enterramiento. Por otro lado, observamos la actividad de las raíces en algunos restos, por lo que se puede suponer que el nivel ha sido afectado por las mismas. Por último, la presencia de concreciones nos muestra cambios bruscos de temperatura.

UE 105

La UE 105 está compuesta de tierra marrón clara muy suelta de textura limosa con abundantes clastos calizos de tamaño pequeño-mediano que se extiende por la mayor parte del sondeo. Se han documentado 227 restos, de los cuales han sido identificados el 27,31%.

	105					
	NISP	%NISP	NMI	%NMI	Biomasa	%Biomasa
UNGULADOS						
Bos taurus	6	25	2	40	533,2	72,55
Ovicaprido	1	4	1	20	15	2,04
Sus sp	5	21	1	20	120	16,33
Cervus elaphus	2	8	1	20	66,7	9,08
DETERMINADO						
Mamifero medio	5	21				
Mamifero grande	5	21				

Tabla 4.46: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel.

En este nivel se encuentra un predominio de los bóvidos sobre el resto de las especies, tanto en el NISP como en el NMI y la biomasa. Además, la presencia de igual número de restos no identificados taxonómicamente, tanto de Mamífero medio como de Mamífero grande nos indica que este predominio parece real y no producto de la fragmentación.

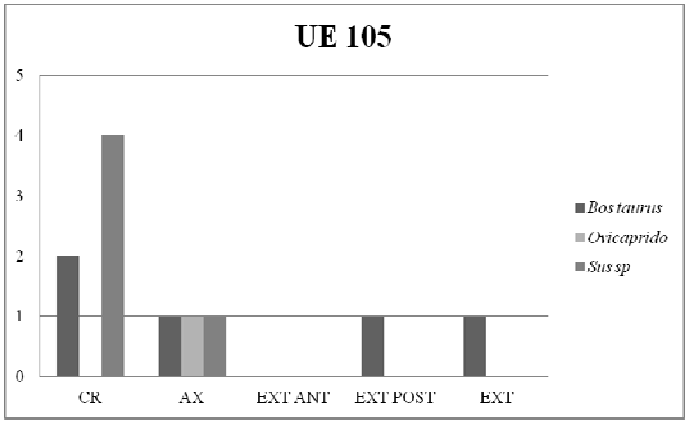


Figura 4.55: Distribución anatómica en este nivel.

En cuanto a la distribución anatómica, se observa el predominio de los restos craneales, lo que será debido a la conservación de la muestra, ya no parece existir una estrategia concreta de explotación de las carcasas. De todas formas, la escasez de restos no nos permite ir más allá en la interpretación.

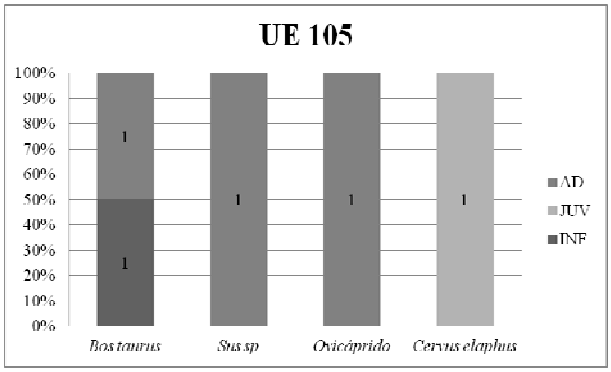


Figura 4.56: Edad de la muerte en este nivel.

Las edades de la muerte nos indican un predominio de los individuos adultos, lo que en el caso de bóvidos y ovicápridos, parece indicarnos una explotación de los productos secundarios, aunque la escasa presencia de ovicápridos nos hace tomar esta idea con precaución. La presencia de suidos adultos parece indicarnos que pudieran tratarse de individuos salvajes, pero, como hemos hablado con anterioridad, este argumento debe ser tomado con mucho cuidado.

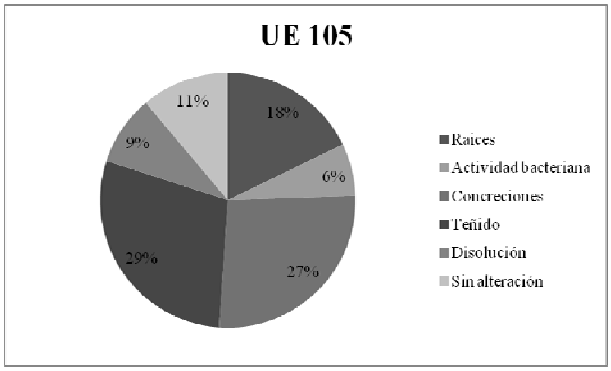


Figura 4.57: Procesos diagenéticos en este nivel.

En los procesos diagenéticos, observamos un gran porcentaje de huesos teñidos por manganeso y con concreciones, lo primero nos indica que existían condiciones húmedas en el abrigo durante el proceso de enterramiento. Las concreciones nos muestran cambios bruscos de temperatura. Por otro lado, observamos la actividad de las raíces en algunos restos, por lo que se puede suponer que el nivel ha sido afectado por las mismas. Por último, encontramos presencia de actividades hídricas en los huesos, aunque en un pequeño porcentaje, y de actividad bacteriana.

Restos humanos de la Edad del Bronce

En los niveles pertenecientes a este periodo encontramos un gran número de huesos humanos, lo que nos hace suponer que el yacimiento se utilizó como cueva sepulcral, como ya propuso Rincón (1985) tras su excavación de los años 70. Estos huesos han sido estudiados independientemente del resto. Aquí se presentan los resultados de este estudio. Hay que aclarar que del nivel 105, en el que tenemos un mayor porcentaje de restos, poseemos mayor información.

	1			2			3			105		
	NISP	NME	NMI	NISP	NME	NMI	NISP	NME	NMI	NISP	NME	NMI
Humanos	2	2	2	7	7	2	4	4	1	38	27	1

Tabla 4.47: NISP, NME y NMI de los restos humanos.

UE 1

En este nivel tan solo se han documentado dos restos, que pertenecen a un individuo infantil el incisivo y a un individuo juvenil (entre 14-18 años) el canino. Pero al tratarse de dientes, no podemos considerar que en este nivel se encontrara un enterramiento, sino que puede tratarse de dientes perdidos por un ser humano a lo largo de su vida.

Homo sapiens		1	
		NISP	NME
Craneal	INCD	1	1
	CAN	1	1

Tabla 4.48: Restos humanos en este nivel.

UE 2

En este nivel se han documentado 7 restos de humano pertenecientes, al menos, a dos individuos, uno juvenil (14-18 años), por el canino y el molar, y uno senil, por la mandíbula. Algunos de estos huesos se encuentran teñidos por manganeso, con concreciones o con marcas de raíces, pero sus alteraciones no distan de las del resto de huesos de fauna del nivel.

Homo sapiens		2	
		NISP	NME
Craneal	Mandibula	1	1
	CAN	1	1
	P	1	1
	M1	1	1
Axial	Costilla	1	1
Ext. Post.	T. Navicular	1	1
Ext.	Falange 2	1	1

Tabla 4.49: Restos humanos en este nivel.

UE 3

En este nivel se han documentado 4 restos de humano, pertenecientes a un individuo juvenil (10-14) años, según el incisivo. En cuanto a la tafonomía, se han observado las mismas alteraciones que encontramos que en los huesos de fauna, por lo que se han incluido en los mismos.

Homo sapiens		3	
		NISP	NME
Craneal	INC	1	1
Axial	Costilla	1	1
Ext. Ant.	C. Escafoide	1	1
Ext. Post.	T. Cuneiforme I	1	1

Tabla 4.50: Restos humanos en este nivel.

UE 105

En este nivel se han encontrado un gran número de huesos humanos, concretamente 38 restos correspondientes a un único individuo de edad adulta. Como se puede ver en la Tabla 4.51 los huesos pertenecen a diferentes regiones del cuerpo, por lo que seguramente se encontrara el individuo completo, aunque removido. Muchos de los huesos se han podido remontar, ya que estaban fracturados recientemente, seguramente durante el proceso de excavación. La Tasa de Fragmentación es relativamente baja (1,41), lo que nos indica esta buena conservación.

Homo sapiens		105	
		NISP	NME
Craneal	Craneo	3	1
	Mandibula	1	1
Axial	Clavicula	2	1
	V. cervical	1	1
	V. toracica	2	2
	Costilla	7	5
	Escapula	2	2
	Sacro	1	1
Ext. Ant.	Humero	2	1
	Ulna	5	2
	Metacarpo I	2	2
Ext. Post.	Femur	2	2
	Tibia	4	2
	Fibula	1	1
	Astragalo	1	1
	Metatarso V	1	1
Ext.	Falange anterior	1	1

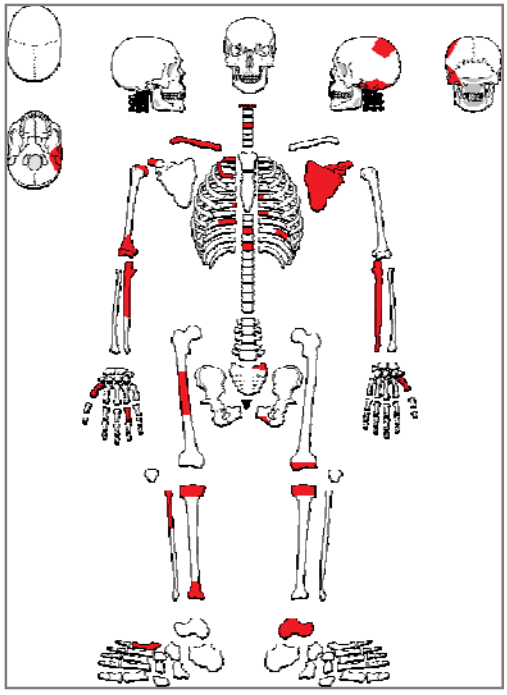


Tabla 4.51 y Figura 4.58: Restos humanos en este nivel y representación de los mismos.

Tafonómicamente, se han documentado alteraciones diferentes a los huesos de fauna. El *weathering* es similar en ambos tipos de huesos, destacando la aparición de huesos con más marcas de este proceso, lo que nos hace suponer que estos huesos fueron depositados en superficie, como es común en las cuevas sepulcrales de este periodo. Por los procesos diagenéticos podemos saber que el abrigo se encontraba en unas condiciones muy húmedas y, seguramente, con presencia abundante de agua en la cavidad, debido a que los huesos aparecen teñidos por manganeso y con marcas de actividad hídrica. Además, las marcas de raíces en los huesos también nos muestran que los huesos se vieron afectados por éstas. Por último, en estos huesos encontramos marcas de los que se ha denominado como *peeling*, que se trata de una erosión aparecida en los huesos que nos indica que los huesos han pasado un largo periodo a la intemperie.

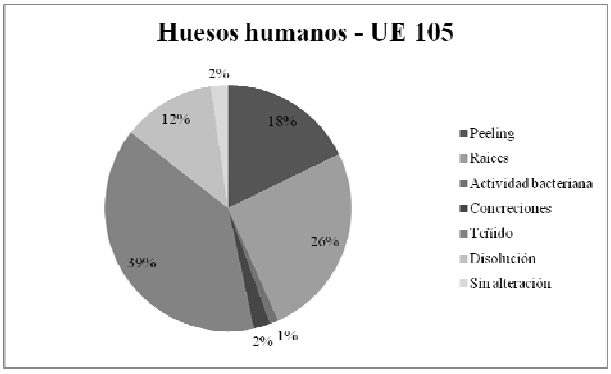


Figura 4.59: Procesos diagenéticos en los huesos humanos del nivel 105.

Conclusiones arqueozoológicas de la Edad del Bronce

Como conclusión de estos niveles, podemos decir que nos encontramos con una cabaña constituida por los bóvidos, los ovicápridos y los suidos, donde la caza es un aspecto importante. Los bóvidos continúan siendo la especie más importante en la dieta, seguida por el cerdo, que ocupa un lugar de importancia en estos niveles. La edad de la muerte nos vuelve a indicar la explotación de los productos secundarios, por la presencia de individuos adultos que nos indica la utilización de estos individuos para la obtención de la leche, la lana o la fuerza de tracción. La conservación de estos niveles es muy mala, ya que la mayoría de los restos son dientes, lo que puede ser debido a la fragmentación de los restos, pero también a otros procesos postdeposicionales. También observamos una gran presencia de marcas de actividad humana, tanto marcas de corte como de fractura y huesos quemados, aunque en menor porcentaje que en el nivel anterior. Los huesos nos indican que durante este periodo también se dieron condiciones altas de humedad en el yacimiento, con la presencia de agua en el abrigo. Por último, en estos niveles observamos una gran cantidad de huesos humanos, sobre todo en el 105, que nos indican que el abrigo fue utilizado para inhumar, como ya sostuvo Rincón (1985) tras su excavación.

Así pues, observamos como el yacimiento se utilizó como cueva sepulcral en este periodo, debido a la abundante presencia de restos humanos. Pero la gran cantidad de restos de fauna con actividades carniceras no hace suponer o el uso para otras actividades, además del enterramiento, quizá como basurero, o la existencia de algún tipo de ritual realizado en el momento en que los muertos fueran depositados, lo que parece aventurado por las pruebas que poseemos.

Estudio de las marcas de corte

Para terminar con los resultados, se han analizado las marcas de corte aparecidas en los huesos, con el objetivo de determinar qué marcas estaban realizadas con herramientas metálicas y cuales con herramientas líticas. Para esta tarea se han utilizado las características que da Greenfield (1999) para su trabajo en los Balcanes. Como vemos en la siguiente figura, se han podido distinguir casi todas las marcas utilizando la lupa binocular, pero ha habido una serie de ellas que no se han podido identificar por lo que se han puesto como no determinadas (ND).

Periodo	UE	Metal	Lítica	ND
Calcolítico	5		1	1
	7		1	
	106.1		1	
	106.4		1	
Edad del Bronce	1		2	1
	2	2	3	
	3	1	1	
	4		1	
	105	1		

Tabla 4.52: Herramientas utilizadas para el proceso de carnicería según las marcas de corte.

La mayoría de las marcas han sido realizadas por herramientas líticas, pero una serie de ellas se realizaron claramente con herramientas metálicas. Lo que resulta llamativo es que estas marcas realizadas por herramientas metálicas solamente aparecen en los niveles pertenecientes a la Edad del Bronce, por lo que podemos afirmar que no hay marcas de la utilización de herramientas metálicas durante el periodo calcolítico, lo que puede resultar interesante a la hora de reconstruir la llegada de la metalurgia a la región.

5. Conclusiones y discusión

Cuando nos encontramos con un yacimiento con tantos niveles, y con tal cantidad de restos de fauna, las conclusiones que tenemos son muchas, como se han ido desglosando en los apartados anteriores, por lo que aquí, las conclusiones finales van a tratar algunos temas concretos que nos sirven para hablar de todo el yacimiento en conjunto.

La economía de estos grupos está dominada por los animales domésticos durante toda la secuencia. En algunos niveles, encontramos especies cazadas. La especie que predomina entre los animales salvajes es el ciervo, que debía ser la especie más abundante en la región. Por otra parte, no podemos medir la importancia que tuvo el jabalí, debido a que no se han distinguido individuos entre los suidos, pero es probable que también fuera cazado, como se observa en otros yacimientos de la región. La presencia de carnívoros también ha sido registrada en varios niveles, las especies aparecidas son los canidos, como el perro y el lobo, y, sobre todo, el tejón que abunda en la cueva, lo que nos hace pensar que el yacimiento sería frecuentado por esta especie.

Como hemos dicho, son los animales domésticos los que dominan en todo el yacimiento, pero entre ellos hay una especie que tiene especial importancia, que es el *Bos taurus*, que domina en la mayor parte de los niveles, ya sea por el NISP y el NMI o por la biomasa. La importancia de los ovicápridos varía según los niveles, y mientras en el Neolítico Final y el Calcolítico son abundantes, en el Bronce pierden mucha importancia respecto al resto de especies. Por otro lado, los suidos son muy numerosos en todos los niveles, lo que resulta llamativo, aunque algunos de ellos pueden pertenecer a jabalíes.

Muy interesante resulta el cambio que se observa en la forma de explotar la cabaña a partir del Calcolítico, ya que, como se observa, en este periodo se pasan a explotar los productos secundarios, ya que aparecen mayor número de adultos de bóvidos

y ovicápridos. Este hecho también ha sido observado en yacimientos de la Meseta por Carmona (2011), pero como sostiene este mismo autor, este hecho no nos indica que se produzca la llamada *Revolución de los productos secundarios*, ya que esta implica otra serie de cambios no solo económicos, sino también sociales.

Un aspecto importante del yacimiento, resultan los *fumiers*. El estudio de los huesos de estos niveles ha permitido confirmar algunas de las características de este tipo de estratos, como la escasez de material que poseen, la morfología de cada una de las capas o la detección de la larga duración de los fuegos. Todos estos aspectos han sido confirmados al analizar los huesos de estos niveles, aunque no se ha podido saber que huesos que no aparecen quemados en niveles donde la mayoría de los huesos lo están. Esperamos que esto se pueda aclarar cuando se excave una mayor superficie de terreno.

En el yacimiento, Vega Maeso y Carmona Ballestero han detectado distintas funciones en cada uno de sus niveles (comm.pers). Por un lado, observamos niveles de *fumier* (UE 5, 6, 7 y 106.1-106.5), por otro, niveles de habitación (UE 110 y 111) para el Calcolítico. En este caso los huesos de animales nos han permitido observar el cambio en la función del yacimiento, ya que en el nivel 5, encontramos una gran cantidad de huesos mordidos, lo que encaja con el último nivel de este periodo, por lo que se puede suponer el abandono prolongado del yacimiento, lo que después se ha comprobado por medio de las dataciones. Para la edad del Bronce, la función es de cueva sepulcral, aunque surgen dudas, debido a que encontramos gran cantidad de restos faunísticos. Esto nos hace dudar sobre la función de estos niveles, ya que esta abundancia de huesos con marcas de carnicería nos hace pensar en la posibilidad de otras funciones o en la deposición ritual de los restos. Este será un asunto sobre el que discutir en un futuro.

También ha sido detectada en el yacimiento, la presencia de marcas de actividad de carnívoros, lo que no se puede saber si estas modificaciones las realizaron carnívoros domésticos como el perro o salvajes, durante las épocas de abandono del yacimiento.

Por último, el estudio tafonómico de los huesos también nos ha permitido saber que durante esta época en el yacimiento existieron condiciones altas de humedad y, seguramente, presencia de agua, que actuaron sobre los huesos. Además, la presencia de concreciones en algunos niveles no ha indicado cambios bruscos en la temperatura ambiental.

Tras la realización de este estudio, podemos afirmar que el yacimiento de La Castañera es uno de los yacimientos más importantes de la Región Cantábrica para la Prehistoria Reciente. Esperamos que los datos aquí aportados sean utilizados en un futuro para continuar con el proceso de reconstrucción de este periodo en la región.

Summary

La Castañera' shelter is located in northern Spain, in the province of Cantabria and the town of Obregon, in the south of Santander city. After excavations conducted by Rincon in the 70s, the site was again excavated by Cristina Vega and Eduardo Carmona since 2011. Both archaeozoological and anthropological remains have been found in this site.

The interest for the Cantabric Late Prehistory has been reduced since the beginnings of the prehistoric discipline in the region. The studies about this period are scarce, especially in the archaeozoological field. Thereby, the objetives of this work are to know the subsistence practices of the groups that inhabited the site, knowing it function during the diferent historic periods and reconstructing the history of the deposit.

The archaeozoological, anthropological and taphonomical analyses were achieved. The remains have been identificated anatomic and taxonomically. The NISP, NMI, biomass and age of death have been calculated. In addition, the taphonomic processes have been studied, both bioestratinomic and diagenetic ones. This has allowed to know the faunistic spectrum and the history of deposit.

In the site, levels of three different periods have been found. Thus, levels from Final Neolithic (SU 112 and 119), Chalcolithic (SU 5, 6, 7, 106.1-106.5, 110 and 111) and Bronze Age (SU 1, 2, 3, 4 and 105) are recorded. In all levels there are a diversified livestock, where cattle tend to dominate, and hunting has a small importance in some levels. A difference between the ways of exploiting livestock is observed. While in the Final Neolithic primary products are exploited, from the Chalcolithic secondary products start to be exploited.

Taphonomically speaking, the conservation of these levels is rather poor, probably due to the fragmentation of the remains, but also perhaps to other processes. At all levels, we observe evidence of human activity on the deposit, but also carnivore activities, but it is unknown whether domestic or wild. Also notable it is the amount of burnt bones that appear in some levels. Finally, we identified wet conditions in the site.

The Chalcolithic levels were enclosure functions, as appear fumiers. At these levels the materials are scarce and mostly appear burned, which is normal for this kind of level. Although there are two other levels (SU 110 and 111) that had residential functions.

During the Bronze Age, the site had burial cave functions, as human remains appeared, but also numerous faunal remains, from which it is difficult to know its origin appear.

In conclusion, we can say that the study of this site gives us knowledge about the lifestyles and practices of subsistence groups that occupied the site from final Neolithic to Bronze Age, and helps us to give light to these people who occupied the Cantabrian region during Late Prehistory.

6. Bibliografía

Alday, A. (1992). Síntesis sobre la secuencia cultural Neolítico-Edad del Bronce en el País Vasco. *Sancho el sabio: Revista de cultura e investigación vasca*, (2), 19-50.

Alday, A., Eraso, J. F., & Yusta, I. (2012). Suelos de habitación - suelos de corrales: los casos de Atxoste y Los Husos. *Veleia*, *20*, 183-225.

Altuna, J. (1980). Historia de la domesticación animal en el País Vasco desde sus orígenes hasta la romanización. *Munibe, 32,1-2,* 9-163.

Altuna, J. (1995). Visió històrica de l'arqueozoologia a la península ibèrica. *Cota zero: revista d'arqueologia i ciència*, (11), 8-12.

Altuna, J. y Mariezkurrena, K. (2012). Macromammalian remains from the Holocene levels of El Mirón Cave, en Straus, L. G. and Morales, González Morales, M. (2012) *El Mirón Cave, Cantabrian Spain: The Site and Its Holocene Archaeological Record.* Albuquerque, NM: University of New Mexico Press, pp. 288-318.

Altuna, J. y Mariezkurrena, K. 2011: «Diferenciación biométrica de *Sus scrofa* y *Sus domesticus* en yacimientos arqueológicos del norte de la Peninsula Iberica». *Kobie. Serie Paleoantropologia* 30: 5-22.

Altuna, J., & Mariezkurrena, K. (2011). Restos de alimentación de origen animal de los pobladores de la cueva de Arenaza I (País Vasco) durante la Edad del Bronce. *Veleia*, *24-25*, 843-877.

Altuna, J., Cuenca Bescós, G., Elorza, M., García Pimienta, J. C., Lobo, J., Mariezkurrena, K., & Straus, L. G. (2004). Post-pleistocene faunas from the archeological site of El Mirón cave (Ramales de la Victoria, Cantabria, Spain): a preliminary summary. *Zona arqueológica*, *4*(2), 40-49.

Angelucci, D. E., Boschian, G., Fontanals, M., Pedrotti, A., & Vergès, J. M. (2009). Shepherds and karst: the use of caves and rock-shelters in the Mediterranean region during the Neolithic. *World Archaeology*, *41*(2), 191-214.

Apellániz, J. M. (1975). Neolítico y Bronce en la cornisa Cantábrica. *La Prehistoria de la cornisa Cantábrica. Santander*, 201-218.

Arias Cabal, P.; Ontañón Peredo, R.; Gonzalez Urquijo, J.E. Y Ibanez Urquijo, J.J. (1999): "El puñal de sílex calcolítico de La Garma A (Omoño, Cantabria)", Sautuola, VI, Santander. 219-228.

Arias, P. (1995). La cronología absoluta del Neolítico y el calcolítico de la región cantábrica: estado de la cuestión. *Isturitz: Cuadernos de prehistoria-arqueología*, (6), 15-40.

Arias, P. (1996). Antes de los cántabros. Panorama del Neolítico y las Edades de los Metales en Cantabria. *I Encuentro de Historia de Cantabria. Actas. Santander, Universidad de Cantabria*.

Arias, P., & Armendáriz Gutiérrez, A. (1998). Aproximación a la Edad del Bronce en la región cantábrica. *A Idade do Bronce en Galicia: novas perspectivas*, 47-80.

Armendáriz, A. (1990). Las cuevas sepulcrales en el País Vasco. *Munibe 42*, 153–160.

Azorit C, Analla M., Carrasco R., Calvo J. A., Muñoz-Cobo J. (2002) Teeth eruption pattern in red deer (Cervus elaphus hispanicus) from southern Spain. *Annals of Biology 24*, 193–200.

Azorit, C., Analla, M., Carrasco, R., Calvo, J. A., & Muñoz-Cobo, J. (2002). Teeth eruption pattern in red deer (Cervus elaphus hispanicus) in southern Spain. In *Anales de Biología* (Vol. 24, No. 2002, pp. 107-114).

Barone, R. (1976). *Anatomie comparée des mammifères domestiques* (Vol. 1). Vigot.

Bartosiewicz, L. (2013). Animals in Bronze Age Europe en Fokkens, H. & Harding, A. *The Oxford Handbook of the European Bronze Age*, Oxford Handbooks Online, pp. 328-347.

Berglund, B.E. 2003. Human impact and climate changes – synchronous events and a causal link? *Quaternary International*, 105: 7-12.

Binford, L. (1981). *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press. New York

Blaise E., Brehard S., Carrere I., Favrie T., Gourichon L., Helmer D., Riviere J., Tresset A. Vigne J.-D. (2010), "L'élevage du Néolithique moyen 2 au Néolithique final dans le Midi méditerranéen de la France : état des données archéozoologiques", en O. Lemercier, R. Furestier, E. Blaise (éd.), *4e Millénaire. La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le sud-est de la France et les régions voisines,* Publications de l'UMR 5140 / ADAL (Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 27), 261-284.

Blasco, M. F. (1992). *Tafonomía y prehistoria: métodos y procedimientos de investigación*. Universidad de Zaragoza

Boessneck, J. (1980): "Diferencias osteológicas entre las ovejas (*Ovis aries* Linné) y cabras (*Capra hircus* Linné)". En Brothwell, D. y Higgs, E. (eds.): *Ciencia en Arqueología*. Madrid: Fondo de Cultura Económica, pp. 338-366.

Bokonyi, S. (1974). History of domestic mammals in Central and Eastern Europe.

Bond, G., Showers, W., Cheseby, M., Lotti, R., Almasi, P., Priore, P., Cullen, H., Hajdas, I. & Bonani, G. (1997). A pervasive millennial-scale cycle in North Atlantic Holocene and glacial climates. *science*, *278*(5341), 1257-1266

Brochier, J. É. (2002). Les sédiments anthropiques. Méthodes d'étude et perspectives, *Géologie de la Préhistoire: méthodes, techniques, applications*, 453-477.

Campillo, D. & Subirà, M. E. (2004). *Antropología física para arqueólogos*. Ariel.

Carmona Ballestero, E. (2011). Las comunidades campesinas calcolíticas en el Valle Medio del Arlanzón (cal. 3000-1900 aC): transformaciones y procesos históricos.

Carmona Ballestero, E. (2011) *Las comunidades campesinas calcolíticas en el valle medio del Arlanzón (cal. 3000-1900 a.c.): transformaciones y procesos históricos.* Tesis Inédita. Universidad de Burgos.

Castaños, P. (1984) Estudio de los macromamíferos de la cueva de Santimamiñe, *Kobie*, 14, pp. 235-318.

Chaix, L. & Méniel P. (2005): Manual de Arqueozoología. *Ariel Prehistoria, Barcelona*.

Chapman, John C. "The secondary products revolution and the limitations of the Neolithic." *Bulletin of the Institute of Archaeology London* 19 (1982): 107-122.

Davis, S. (1989). *La arqueología de los animales*. Bellaterra, D.L., Barcelona.

de Blas Cortina, M. A. (1996). La minería prehistórica y el caso particular de las explotaciones cupríferas de la Sierra del Aramo. *Gallaecia*, (14), 167-195.

de Blas Cortina, M. Á. (2011). De la caverna al lugar fortificado: una mirada a la edad del bronce en el territorio Astur-Cántabro. *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, (29), 105-134.

de Blas Cortina, M. Á. (2011). De la caverna al lugar fortificado: una mirada a la edad del bronce en el territorio Astur-Cántabro. *Quaderns de prehistòria i arqueologia de Castelló*, (29), 105-134.

Delibes, G. y Fernández-Miranda, M. (1993) *Los orígenes de la civilización: el calcolítico en el viejo mundo*. Síntesis.

Efremov, I. A. (1940). Taphonomy: a new branch of paleontology. *Pan-American Geologist*, *74*(2), 81-93.

Eiroa, J. J. (2010). *Prehistoria del mundo*. Sello Editorial SL.

Enloe, J. G. (1995). Remontatge en Zooarqueología: tafonomía, economía i societat. *Cota zero: revista d'arqueologia i ciència*, (11), 31-37.

Esteban, M. (1996). *Zooarqueología del nivel 10 de Trinchera Dolina, Sierra de Atapuerca, Burgos*. Tesis de Licenciatura. Dpto. Historia i Geografia. Tarragona, Universitat Rovira i Virgili.

Estévez, J. (1991). Cuestiones de fauna en arqueología, 57–82.

Estévez, J. (1995). Una historia inacabada: l'estudi de restes animals arqueologiques davant un gran repte. *Cota Zero*, (11), 13–24.

Estévez, J. (2000a). Aproximación dialéctica a la Arqueotafonomía. *RAMPAS*, (3), 7–28.

Estévez, J. (2000b). Experimentación y muestreo en Arqueozoología. *Revista Treballs d'Arqueologia*, (nº especial), 11–32.

Fabián García, J.F, Blanco González, A. y López Sáez, J.A. (2006). La transición Calcolítico-Bronce Antiguo desde una perspectiva arqueológica y ambiental: el Valle Amblés (Ávila) como referencia. *Arqueología Espacial*, 26: 37-56.

Fernández-Jalvo, Y., & Andrews, P. (1992). Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science*, *19*(4), 407-428.

Fernández-Jalvo, Y., & Andrews, P. (1992). Small mammal taphonomy of Gran Dolina, Atapuerca (Burgos), Spain. *Journal of Archaeological Science*, *19*(4), 407-428.

Fernández-Jalvo, Y., Carlos Dıez, J., Cáceres, I., & Rosell, J. (1999). Human cannibalism in the Early Pleistocene of Europe (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, *37*(3), 591-622.

Fisher, J. W. (1995). Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, *2*(1), 7-68.

Fisher, J. W. (1995). Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, *2*(1), 7-68.

Freeman, L. G. (1973). The significance of mammalian faunas from Paleolithic occupations in Cantabrian Spain. *American Antiquity*, 3-44.

González Sainz, C. G. & González Morales, M. R. (1986). *La prehistoria en Cantabria* (Vol. 1). Ediciones Tantin.

Greenfield, H. J. (1999). The origins of metallurgy: distinguishing stone from metal cut-marks on bones from archaeological sites. *Journal of Archaeological Science*, *26*(7), 797-808.

Greenfield, H. J. (2005). A reconsideration of the secondary products revolution in south-eastern Europe: on the origins and use of domestic animals for milk, wool, and traction in the central Balkans. *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying*, 14-31.

Greenfield, H. J. (2010). The Secondary Products Revolution: the past, the present and the future. *World Archaeology*, *42*(1), 29-54.

Guerasimov MM (1955) La reconstrucción del rostro a partir del cráneo (en ruso). Nauka, Moscú.

Halstead, P., Collins, P. & Isaakidou, V. (2002). Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adult *Ovis* and *Capra*, *JAS* 29.5, 545-553.

Harding, A. F. (2003). *Sociedades europeas en la Edad del Bronce*. Ariel.

Hillson, S. (2005). *Teeth*. Cambridge University Press.

Klein, R. G. y K. Cruz-Uribe (1984). *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. The University of Chicago Press. Chicago.

Krenzer, U. (2006). Compendio de métodos antropológico forenses. *Tomo V: Características Individualizantes. Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas. Guatemala*, *4*(5), 10.

Lemercier, O., Furestier, R., & Blaise, E. (2005) Quatrième millénaire. La transition du Néolithique moyen au Néolithique final dans le sud-est de la France et les régions voisines. Actes de la table ronde internationale d'Aix-en-Provence,

López-Merino, L., Cortizas, A. M., & López-Sáez, J. A. (2010). Early agriculture and palaeoenvironmental history in the North of the Iberian Peninsula: a multi-proxy analysis of the Monte Areo mire (Asturias, Spain). *Journal of Archaeological Science*, *37*(8), 1978-1988.

Lyman, R. L. (1994). *Vertebrate taphonomy*. Cambridge University Press.

Lyman, R. L. (1994b). Quantitative units and terminology in zooarchaeology.*American Antiquity*, 36-71.

Lyman, R. L. (2008). *Quantitative paleozoology*. Cambridge: Cambridge University Press.

Manne, T. (2014). Early Upper Paleolithic bone processing and insights into small-scale storage of fats at Vale Boi, southern Iberia. *Journal of Archaeological Science*, *43*, 111-123.

Mariezkurrena, K. (1990). Caza y domesticación durante el Neolítico y Edad de los Metales en el País Vasco. *Munibe*, *42*, 241-252.

Mariezkurrena, K., & Altuna, J. (1983). *Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto poscraneal de cervus elaphus*. Sociedad de Ciencias Aranzadi.

Marín Suárez, C. (2009). De nómadas a castreños: los orígenes de la Edad del Hierro en Asturias.

Marín-Arroyo, A. B. (2004) *Análisis arqueozoológico, tafonómico y de distribución espacial de la fauna de mamíferos de la cueva de La Fragua (Santoña, Cantabria)*, TGD, Santander.

Marín-Arroyo, A. B. (2004) Metodología del estudio arqueozoológico y tafonómico de la fauna de mamíferos de la cueva de La Fragua (Santoña-Cantabria), en Gonzalez-Morales, M. R. & Solorzano, J. A., *I Encuentro de Historia de Cantabria. Actas. Santander, Universidad de Cantabria*. Publican, Santander, pp. 79-90.

Marín-Arroyo, A. B. (2005). Aplicación de un sistema de información geográfica (SIG) al estudio arqueozoológico-tafonómico de la Cueva de La Fragua (Santoña, Cantabria). A GIS System for the archaeozoological and taphonomic study in the Cave of La Fragua (Santoña, Cantabria). *Complutum*, *16*, 73-87.

Marin-Arroyo, A. B. (2010). *Arqueozoología en el Cantábrico oriental durante la transición Pleistoceno/Holoceno. La Cueva del Mirón*, Publican.

Mariscal, B. (1993). Variación de la vegetación holocena (4300-280 BP) de Cantabria a través del análisis polínico de la turbera del Alsa. *Estudios Geológicos*, *49*(1-2), 63-68.

Mariscal, B. (1993). Variación de la vegetación holocena (4300-280 BP) de Cantabria a través del análisis polínico de la turbera del Alsa. *Estudios Geológicos*, *49*(1-2), 63-68.

Mederos, A. (2001) Cabaña ganadera y explotación de los productos secundarios en el sureste de la Península Ibérica (6000-1300 AC) en Büchner, D. *Studien in memoriam Wilhelm Schüle*, pp. 315-331.

Méniel, P. (1985). Les vestiges animaux du site chalcolithique du «Gord» à Compiègne (Oise), *Revue archéologique de Picardie*, Volume 3 - Numéro 1 - Pages 119-120.

Morales, A. (1992). Estudio de la fauna del yacimiento calcolítico de «Las Pozas» (Casaseca de Las Chanas, Zamora): campaña 1979. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología: BSAA, 58*, 65–96.

Morales, A., Patón, D., Cereijo, M. A., & Pérez, F. J. (1992). Primer informe sobre la fauna de mamíferos del yacimiento protohistórico de Cueva Rubia. *Publicaciones de la Institución Tello Téllez de Meneses, 63,* 131–160.

Morcillo, A., (Online) *Atlas virtual sobre cráneos, huesos, esqueletos y denticiones de los mamíferos ibéricos.* Página web:

http://www.barbastella.org/mastozoologia/atlascraneos/atlascraneos.htm [Fecha de consulta: 5/6/2014].

Moreno-García, M. (2013). Arqueozoología, en García-Diez, M. & Zapata, L. (eds.) *Métodos y técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica: De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*, UPV. Servicio Editorial, pp. 346-366.

Muñoz, L., Rodríguez Hidalgo, A., Canals A. (2008) Estudio Tafonómico de los restos faunísticos de la Cueva de Maltravieso. En (P.J. Sanabria) Actas del Congreso El Mensaje de Maltravieso 50 años después (1956-2006), 2006, Cáceres. Publicaciones del Museo de Cáceres.

Noddle, B. (1974). Ages of epiphyseal closure in feral and domestic goats and ages of dental eruption. *Journal of Archaeological Science*, Volume 1, Number 2, pp. 195-204.

Olsen, S. L., & Shipman, P. (1988). Surface modification on bone: trampling versus butchery. *Journal of Archaeological Science*, *15*(5), 535-553.

Ontañón, R. (1995). El Neolítico Final y el Calcolítico en Cantabria. Isturitz: Cuadernos de Prehistoria - Arqueología, 6, 81–104.

Ontañón, R. (1996). Las industrias líticas del Neolítico final-Calcolítico en Cantabria. Munibe, 48, 15–51.

Ontañon, R. (2003). *Caminos hacia la complejidad: el Calcolítico en la región cantábrica*. Universidad de Cantabria.

Ontañón, R. O., Polanco, J. A., Setién, J., Rovira Llorens, S., & Montero Ruiz, I. (2005). Aproximación a la tecnología metalúrgica durante el calcolítico y la Edad del Bronce de Cantabria, Solórzano, J. A. & González Morales, M. (coord.). *II Encuentro de Historia de Cantabria*, Vol. 1, 53–72.

Pales, L., & García, M. A. (1981). Atlas ostéologique des mammifères. *Edition du CNRS*.,

Payne, S. (1973). Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Aşvan Kale. *Anatolian studies*, *23*, 281-303.Pérez Ripoll, M. (1999). La explotación ganadera durante el III milenio a. C. en la Península Ibérica. *Sagvntvm Extra*, *2*, 95-103.

Payne, S. (1985). Morphological distinctions between the mandibular teeth of young sheep, *Ovis*, and goats, *Capra*. *Journal of Archaeological Science*, *12*(2), 139-147.

Peres, T. M. (2010). Methodological issues in zooarchaeology. In *Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany* (pp. 15-36). Springer New York.

Peréz Ripoll, M. & López Gila, Mª. D. (2012) Taphonomic Study of the Large and Medium Mammal from the Post-Paleolithic Occupations in El Mirón Cave, en Straus, L. G. and Morales, González Morales, M. (2012) *El Mirón Cave, Cantabrian Spain: The Site and Its Holocene Archaeological Record.* Albuquerque, NM: University of New Mexico Press, pp. 262-287.

Pérez-Ripoll, M. (1992). *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Instituto de Cultura "Juan-Gil Albert.

Pflieger, R. (1982). Le chamois. Son identification et sa vie. *Gerfaut Club princesse*. Pp. 1-180.

Polo Díaz, A. and Fernández Eraso, J. (2007). Aportación de la micromorfología a la determinación de los rediles prehistóricos en el Alto Valle del Ebro: el caso del Neolítico de Los Husos II (El Villar, Álava). In *Contribuciones al Estudio del Periodo Cuaternario* (eds. J. Lario and P. G. Silva). Ávila, AEQUA, pp. 159–171.

Potts, R., & Shipman, P. (1981). Cutmarks made by stone tools on bones from Olduvai Gorge, Tanzania. *Nature* 291, 577 – 580.

Reitz, E. J., & Wing, E. S. (2008). *Zooarchaeology*. Cambridge University Press.

Rincón, R. 1985: Las culturas del metal. En: García Guinea, M.A. (dir.), *Historia de Cantabria I. Prehistoria. Edades Antigua y Media*, Santander, pp. 113-209.

Romagosa, J. A. (1975). Manejo de cabras y cabritos en cebo precoz. Pons: pp. 1-486.

Rowley-Conwy, P., Albarella, U., & Dobney, K. (2012). Distinguishing wild boar from domestic pigs in prehistory: a review of approaches and recent results.*Journal of world prehistory*, *25*(1), 1-44.

Ruiz Cobo, J. (1996). El Abrigo de La Castañera. *Boletín Cántabro de Espeleología,* 12, Santander, 123-127.

Schmid, E. F. (1972). *Atlas of animal bones: for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists. Knochenatlas. Fur prahistoriker, archaologen und quartargiologen. Drawings by otto garraux*. Elsevier.

Sherrat, A. (1981): "Plough and pastoralism: aspects of the secundary products revolution". En I. Hodder, G. Isaac y N. Hammond (eds.): Pattern of the Past: Studies in honour of David Clarke, Cambridge University Press. Cambridge: pp. 261-305.

Sherratt, A. (1983). The secondary exploitation of animals in the Old World.*World archaeology*, *15*(1), 90-104.

Silver, I. A. (1980). La determinación de la edad en los animales domésticos.*Ciencia en arqueología*, 289-308.

Stiner, M. C. (1994). *Honor among thieves: A zooarchaeological study of Neandertal ecology* (p. 422). Princeton: Princeton University Press.

Stiner, M. C., Kuhn, S. L., Weiner, S., & Bar-Yosef, O. (1995). Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone. *Journal of Archaeological Science*, *22*(2), 223-237.

Straus, L. G. and Morales, González Morales, M. (2012). *El Mirón Cave, Cantabrian Spain: The Site and Its Holocene Archaeological Record.* Albuquerque, NM: University of New Mexico Press,.

Varela & Rodríguez (2004). *Atlas osteológico de carnívoros ibéricos*.

Vergès, J. M., Allué , E., Angelucci, D. E., Cebrià, A., Díez. C., Fontanals, M., Manyanós, A., Montero, S., Moral, S., Vaquero, M. and Zaragoza, J. (2002). La Sierra de Atapuerca durante el Holoceno: datos preliminares sobre las ocupaciones de la Edad

del Bronce en la Cueva de El Mirador (Ibeas de Juarros, Burgos). *Trabajos de Prehistoria*, 59(1): 107–126.

Vigal, C. R., & Machordom, A. (1985). Tooth eruption and replacement in the Spanish wild goat. *Acta theriologica*, *30*(19), 305-320.

Villa, P., & Mahieu, E. (1991). Breakage patterns of human long bones. *Journal of human evolution*, *21*(1), 27-48.

von den Driesch, A. (1978). *A guide* to the measurement of animal bones from archaeological sites. Peabody Museum Bulletin, No. 1.

White, T. D., & Folkens, P. A. (2005). *The human bone manual*. Academic Press.

Yravedra, J. (2006). Tafonomía aplicada a Zooarqueología. *UNED Ediciones, Madrid*.

Zoubov AA (1968). Otontología. Métodica de las investigaciones antropológicas. Nauka, Moscú.

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Mapa de la Región Cantábrica con la localización del yacimiento 6
Figura 1.2: Planimetría de la cueva en las excavaciones modernas 9
Figura 1.3 y 1.4: Imágenes del yacimiento 10
Figuras 2.1 y 2.2: Cabaña ganadera en los yacimientos del Neolítico Final en Francia y los Balcanes (%NISP) 15
Figura 2.3: Cabaña ganadera en los yacimientos del Calcolítico en Francia (Le Gord) y los Balcanes (Aszod y Fertorakos) (%NISP) 15
Figura 2.4: Especies predominantes en 238 yacimientos europeos de la Edad del Bronce (Bartosiewicz 2013) 16
Figura 2.5: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos calcolíticos en la Meseta Norte 17
Figura 2.6: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos calcolíticos en la sur de la Península Ibérica 17
Figura 2.7: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos de la Edad del Bronce en la Meseta 18
Figura 2.8: Cabaña ganadera y comparativa entre animales domésticos y salvajes en los yacimientos de la Edad del Bronce en el sur de la Península Ibérica 18
Figura 2.9: Cabaña ganadera en los yacimientos calcolíticos en el Cantábrico 22
Figura 2.10: Caza y ganadería en los yacimientos calcolíticos en el Cantábrico 22
Figura 2.11: Cabaña ganadera en los yacimientos del Bronce en el Cantábrico 23
Figura 2.12: Caza y ganadería en los yacimientos del Bronce en el Cantábrico 24
Figura 3.1: Tipos de conservación según Stiner (1994) 37
Figura 4.1: Distribución anatómica en este nivel (UE 112) 40
Figura 4.2: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 112) 43
Figura 4.3: %NISP en ungulados por niveles 45
Figura 4.4: %NMI en ungulados por niveles 45
Figura 4.5: % biomasa por niveles (en kgs.) 46
Figura 4.6: Tasa de Fragmentación de todas los niveles 48
Figura 4.7: Conservación según el test de Stiner (1994) 48
Figura 4.8: Número y longitud de los huesos no identificables 49
Figura 4.9: Longitud de los huesos fracturados 51
Figura 4.10: Circunferencia de fractura de los huesos 51
Figura 4.11: % de huesos modificados por el fuego 52
Figura 4.12: Grado de *weathering* en los huesos 53
Figura 4.13: Edad de la muerte de las especies de este nivel (UE 5) 54
Figura 4.14: Distribución anatómica de los restos del nivel (UE 5) 55
Figura 4.15: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 5) 55

Figura 4.16: Edad de la muerte de las especies de este nivel (UE 6) 56
Figura 4.17: Distribución anatómica de los restos del nivel (UE 6) 56
Figura 4.18: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 6) 57
Figura 4.19: Edad de la muerte de las especies de este nivel (UE 7) 58
Figura 4.20: Distribución anatómica de los restos del nivel (UE 7) 58
Figura 4.21: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 7) 58
Figura 4.22: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 106.1) 59
Figura 4.23: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 106.2) 60
Figura 4.24: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 106.3) 61
Figura 4.25: Edad de la muerte de las especies de este nivel (UE 106.4) 62
Figura 4.26: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 106.4) 63
Figura 4.27: Distribución anatómica de los restos del nivel (UE 106.5) 63
Figura 4.28: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 106.5) 63
Figura 4.29: Edad de la muerte de las especies de este nivel (UE 110) 64
Figura 4.30: Distribución anatómica de los restos del nivel (UE 110) 65
Figura 4.31: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 110) 65
Figura 4.32: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 111) 66
Figura 4.33: %NISP por niveles 69
Figura 4.34: %NMI por niveles 69
Figura 4.35: Biomasa (kgs.) por niveles 71
Figura 4.36: Tasa de Fragmentación por niveles 72
Figura 4.37: Conservación según el test de Stiner 72
Figura 4.38: Longitud de los huesos no identificados 73
Figura 4.39: Longitud de los huesos fracturados 75
Figura 4.40: Circunferencia de fractura de los huesos 75
Figura 4.41: % de huesos quemados 76
Figura 4.42: Grado de *weathering* en los diferentes niveles 77
Figura 4.43: Distribución anatómica en este nivel (UE 1) 78
Figura 4.44: Edad de la muerte en este nivel (UE 1) 79
Figura 4.45: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 1) 79
Figura 4.46: Distribución anatómica en este nivel (UE 2) 80
Figura 4.47: Edad de la muerte en este nivel (UE 2) 81
Figura 4.48: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 2) 81
Figura 4.49: Distribución anatómica en este nivel (UE 3) 82
Figura 4.50: Edad de la muerte en este nivel (UE 3) 82
Figura 4.51: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 3) 83
Figura 4.52: Distribución anatómica en este nivel (UE 4) 84
Figura 4.53: Edad de la muerte en este nivel (UE 4) 84
Figura 4.54: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 4) 84
Figura 4.55: Distribución anatómica en este nivel (UE 105) 85
Figura 4.56: Edad de la muerte en este nivel (UE 105) 86
Figura 4.57: Procesos diagenéticos en este nivel (UE 105) 86
Figura 4.58: Representación de los restos humanos de este nivel (UE 105) 88
Figura 4.59: Procesos diagenéticos en los huesos humanos del nivel 105 89

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Dataciones del Abrigo de La Castañera 10
Tabla 1.2: Correspondencia de los niveles a los periodos 10
Tabla 3.1: Carne útil por especies y edades 30
Tabla 3.2: Campos de la base de datos 37
Tabla 4.1: Correspondencia temporal de estos niveles 39
Tabla 4.2: NISP, NME, NMI y biomasa (kgs.) en estos niveles 40
Tabla 4.3: Edades de muerte en estos niveles 40
Tabla 4.5: Tasa de fragmentación y NMEcr/NMEd en este nivel 41
Tabla 4.6: Marcas de fractura en fresco en este nivel
(brNISP=fractura en fresco NISP) 41
Tabla 4.7: Huesos quemados en este nivel 42
Tabla 4.8: Correspondencia temporal de estos niveles 43
Tabla 4.9: Desglose del NR, NISP, NME, NMI, Biomasa (kgs.)
y Tasa de Fragmentación en los niveles calcolíticos 43
Tabla 4.10: Edades de la muerte total por niveles y especies 45
Tabla 4.11: NISP, NME, NMI y Biomasa (kgs.) de los niveles Calcolíticos 47
Tabla 4.12: % de huesos identificados por niveles 49
Tabla 4.13: Marcas de carnicería por niveles
(cutNISP= NISP con marcas de corte) 49
Tabla 4.14: Tipos de marcas de carnicería por niveles 50
Tabla 4.15: Actividades carniceras por niveles 50
Tabla 4.16: Marcas de fractura en fresco por niveles 50
Tabla 4.17: Marcas de carnívoros por niveles (tooNISP=NISP de mordidos) 52
Tabla 4.18: Tipos de marcas de carnívoros 53
Tabla 4.19: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 5) 54
Tabla 4.20: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 6) 56
Tabla 4.21: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 7) 57
Tabla 4.22: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 106.1) 59
Tabla 4.23: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 106.2) 60
Tabla 4.24: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 106.3) 61
Tabla 4.25: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 106.4) 61
Tabla 4.26: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 106.5) 63
Tabla 4.27: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 110) 64
Tabla 4.28: Estacionalidad en este nivel (UE 110) 65
Tabla 4.29: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 111) 66
Tabla 4.30: Restos humanos por niveles 66
Tabla 4.31: Correspondencia temporal de los niveles 67
Tabla 4.32: Desglose del NR, NISP, NME, NMI, Biomasa (kgs.)
y Tasa de Fragmentación en los niveles del Bronce 68
Tabla 4.33: NISP, NME, NMI y Biomasa (kgs.) por niveles 70
Tabla 4.34: Edad de muerte total por niveles 70

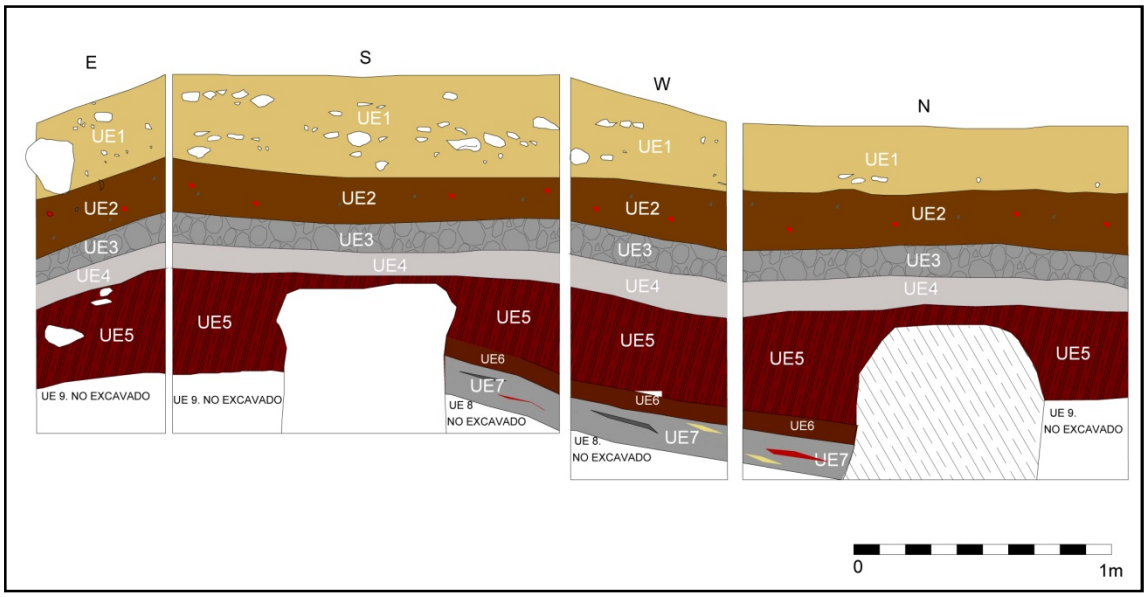
Tabla 4.35:% de huesos identificables 73
Tabla 4.36: Marcas de carnicería por niveles 73
Tabla 4.37: Tipos de marcas de corte 74
Tabla 4.38: Tareas de carnicería según las marcas de corte 74
Tabla 4.39: Marcas de fractura por niveles 74
Tabla 4.40: Marcas de carnívoros en los huesos 76
Tabla 4.41: Tipos de marcas de carnívoros 77
Tabla 4.42: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 1) 78
Tabla 4.43: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 2) 80
Tabla 4.44: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 3) 82
Tabla 4.45: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 4) 83
Tabla 4.46: NISP, NMI y Biomasa (kgs.) del nivel (UE 105) 85
Tabla 4.47: NISP, NME y NMI de los restos humanos 87
Tabla 4.48: Restos humanos en este nivel (UE 1) 87
Tabla 4.49: Restos humanos en este nivel (UE 2) 87
Tabla 4.50: Restos humanos en este nivel (UE 3) 87
Tabla 4.51: Restos humanos en este nivel (UE 105) 88
Tabla 4.52: Herramientas utilizadas para el proceso de carnicería según las marcas de corte 90

Anexos

Anexo 1: Niveles, dataciones y adscripción cultural.

Niveles	Adscripción	Fecha BP
UE 1	BRONCE	3290±25
UE 2	BRONCE ANTIGUO	3590±25
UE 3	BRONCE ANTIGUO	
UE 4	BRONCE ANTIGUO	
UE 5	CALCOLÍTICO	4100±25
UE 6	CALCOLÍTICO	
UE 7	CALCOLÍTICO	4140±25
UE 8	CALCOLÍTICO	
UE 9	CALCOLÍTICO	
UE 101	ACTUAL	
UE 102	ACTUAL	
UE 103	BRONCE ANTIGUO	
UE 104	ACTUAL	
UE 105	BRONCE ANTIGUO	3530±25
UE 106.1/2/3/4/5	CALCOLITICO	
UE 107	ACTUAL	
UE 108	ACTUAL	
UE 109	CALCOLITICO	
UE 110	CALCOLITICO	4170±30
UE 111	CALCOLITICO	
UE 112	NEOLIT-CALCOLIT	4470±25
UE 113	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 114	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 115	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 116	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 117	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 118	NEOLIT-CALCOLIT	
UE 119	NEOLIT-CALCOLIT	

Anexo 2: Estratigrafía del Sondeo de 2011.



Anexo 3: Códigos por especies.

BOTA *Bos taurus*
OVIS *Ovis aries*
CAHI *Capra hircus*
OV/CA Caprinos y Ovicaprinos
SUSC *Sus scrofa*
SUDO *Sus domesticus*
SUS SP *Sus species*
CEEL *Cervus elaphus*
CPCP *Capreolus capreolus*
CAFA *Canis familiaris*
CANIS SP *Canis species*
MEME *Meles meles*
HOSA *Homo sapiens*
MP Mamífero pequeño
MM Mamífero medio
MG Mamífero grande

Anexo 4: Partes y elementos anatómicos.

CRANEAL	**AXIAL**
CU cuerno	**AT** atlas
AST asta	**AX** axis
CR cráneo	**HY** hioides
MAND mandíbula	**SC** escápula
MAX maxilar	**VTC** vértebra caudal
INC incisivo no determinado	**VTC** vértebra cervical

INCD incisivo decidual **CAN** canino no determinado **PD** premolar decidual **P** premolar no determinado **P2** premolar segundo **P3** premolar tercer **P4** premolar cuarto **M** molar no determinado **M1** molar primero **M2** molar segundo **M3** molar tercero **D** diente no determinado	**VTL** vértebra lumbar **VTND** vértebra no determinada **VTT** vértebra torácica **COS** costilla **EST** esternón **PEL** pelvis **SAC** sacro
EXTREMIDAD ANTERIOR **HU** húmero **RA** radio **UL** ulna **MC** metacarpo **MC V** metacarpo quinto **MCII** metacarpo segundo **CA I** carpal I o unciforme **CA II+III** carpal II+III o magnum **CAA** carpal accesorio o pisiforme **CAI** carpal intermedio o lunar **CAN** canino no determinado **CAR** carpal radial o escafoide **CAU** carpal ulnar o cuneiforme	**EXTREMIDAD POSTERIOR** **FE** fémur **TI** tibia **FIB** fibula **MT II** metatarso segundo **MT III** metatarso tercero **MT** metatarso **MALL** maleolar **TA II+III** tarsal II + III o cuneiforme mediolateral **TACIV** centrotarsal **TAL** talus o astrágalo **TCL** calcáneo
EXTREMIDADES **MP** metápodo **FA I** falange primera **FA I LAT** falange primera lateral **FA II** falange segunda **FA II LAT** falange segunda lateral **FA III** falange tercera **FA III LAT** falange tercera lateral **FAND** falange no determinada **FAL AT 2** falange segunda atrófica **FAL AT 3** falange tercera atrófica **SEG** sesamoideo grande **SEP** sesamoideo pequeño	**NO DETERMINADOS** **HP** hueso plano **HL** hueso largo **EPIFISIS** hueso epifisario

Anexo 5: Remontajes.

Especie	UE	#	Remontaje	Elemento
BOTA	2	3	REM1	Metacarpo
BOTA	2	2	REM1	Metacarpo
BOTA	3	34	REM2	Metatarso
BOTA	3	51	REM2	Metatarso
BOTA	7	2	REM3	Metatarso
BOTA	7	10	REM3	Metatarso
HOSA	105	25	REM4	Clavícula
HOSA	105	22	REM4	Clavícula
HOSA	105	59	REM5	Ulna

HOSA	105	15	REM5	Ulna
HOSA	105	19	REM5	Ulna
SUSP	110	2	REM6	Tibia
SUSP	110	1	REM6	Tibia
SUSP	110	2	REM6	Tibia
SUSP	5	39.16	REM7	Cráneo
SUSP	5	13	REM7	Cráneo

Anexo 6: Elementos anatómicos por especies y niveles.

Niveles del Neolítico Final

Bos taurus	112	
	NISP	NME
Craneo	2	1
Mandibula	1	1
M1-2	1	1
Ulna	1	1
Pelvis	1	1
Tibia	3	1
Calcaneo	1	1
Falange 1	1	1

Ovicáprido	112		119	
	NISP	NME	NISP	NME
Incisivo	2	2		
PD2	1	1		
PD4	1	1		
Hyodes	1	1		
Radio	1	1		
Metapodo	1	1		
Femur	1	1		
Tibia			1	1
Metatarso	1	1		
Falange 1	1	1		
Falange 2			1	1

Sus sp	112	
	NISP	NME
PD3	1	1

Meles meles	112	
	NISP	NME
Humero	1	1

Niveles del Calcolítico

Bos taurus	5		6		7		106.2		106.3		106.4		106.5		110	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Cráneo															1	1
Maxilar	1	1			1	1										
INC											1	1			1	1
PD4													1	1		
P2			1	1												
M1-2			1	1											2	2
M3	1	1														
Hyodes							1	1								
V. Cervical			1	1	1	1										
Escapula															1	1
Humero															1	1
Metacarpo					2	1										
Pelvis	1	1	1	1												
Femur									1	1						
Sesamoideo P			1	1												
Sesamoideo G			1	1												
Falange 1															1	1

Ovicáprido	5		7		106.2		106.4		106.5		110		111	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Cuerno	1	1												
Maxilar							1	1						
Mandibula	1	1									1	1		
INC													2	2
PD			1	1										
PD2					1	1								
M1							1	1						
V. Cervical											1	1		
V. Toracica											2	2		
Humero	1	1												
Ulna	1	1												
Carpales											1	1		
Metapodo	1	1												
Tarsales									1	1				

Cervus elaphus	5		110	
	NISP	NME	NISP	NME
M1-2	1	1		
Atlas			1	1
Radio			1	1

Sus sp	5		6		7		106.1		106.3		106.4		106.5		110	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Cráneo	2	1					1	1	2	1	2	2	1	1	2	1
Mandibula	2	2			2	1			1	1						
INCD1											1	1				
INCD2	1	1														
INCD3			1	1									1	1		
INCC	1	1														
INC2	1	1														
CAN	1	1														
PD					1	1										
PD2	1	1			1	1			1	1						
PD3											1	1				
PD4																
P	1	1														
M1-2					1	1					1	1				
M1			1	1												
M2	1	1														
Sacro															1	1
Tibia															3	1
Falange 1			1	1												
Falange 2 Atr	1	1														
Falange 3 Atr			1	1												
Falange 3	1	1					1	1								

Niveles del Bronce

Bos taurus	1		2		3		4		105	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Craneo	2	1	3	1	1	1				
Maxilar									1	1
Mandibula	2	1	6	3					1	1
PD4	1	1	1	1	1	1				
P2			3	2						
P3	1	1	5	5						
P4			2	2						
M1-2	12	11	6	6			1	1		
M1			1	1						
M2			1	1						
M3			1	1						
V. cervical	2	1								
V. toracica	1	1								
V. lumbar			1	1						
Costilla			5	5	1	1				
Escapula			3	2	1	1			1	1
Humero			2	2	1	1				
Carpales	1	1	1	1						
Metacarpo	1	1	4	1						
Pelvis			1	1						
Tibia			1	1	1	1			2	1
Tarsales			1	1						
Sesamoideo G			2	2						
Calcaneo	1	1			1	1				
Metatarso	1	1			3	2				
Falange 1	1	1	1	1			1	1	1	1
Falange 2					1	1				
Falange 3			2	2						

Ovicáprido	1		2		3		4		105	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
INCD			1	1						
PD3	1	1								
P3	1	1	1	1						
P4	2	2								
M1-2	1	1	1	1			1	1		
M1			3	2						
M2			1	1						
V. cervical					1	1				
V. toracica	1	1								
Escapula									1	1
Humero			1	1						
Ulna			1	1						
Metapodo	1	1								
Pelvis			1	1						
Sesamoideo G					1	1				
Falange 1	1	1								

Sus sp	1		2		4		105	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
Craneo	1	1	6	3			2	1
Maxilar	1	1						
Mandibula	1	1					1	1
D			2	2				
INCD	3	3	2	2				
PD			1	1				
PD1			1	1				
PD2			1	1				
PD3	7	7	2	2				
PD4	1	1	2	2				
INC	2	2	5	5				
CAN	5	5	1	1			1	1
P			1	1				
P1			1	1				
P3	1	1	3	2				
P4	2	2						
M1-2	2	2	2	2				
M1	1	1	1	1	1	1		
M2	6	6	1	1				
M3	1	1	2	2				
Atlas	2	2						
V. toracica	2	2						
Radio	2	2						
Ulna	1	1						
Carpal Inter.			1	1				
Sacro	1	1					1	1
Tibia	1	1						
Fibula			2	2				
Tarsal Navi.			1	1				
Calcaneo	1	1						
Metatarso 2	1	1						
Falange 2 AT			1	1				

Cervus elaphus	1		2		105	
	NISP	NME	NISP	NME	NISP	NME
PD2			1	1		
PD3	1	1				
PD4	1	1				
INC			2	2		
P2	1	1				
M1-2	1	1	2	2	1	1
M2	1	1				
Pelvis			1	1		
Tibia			1	1	1	1
Calcaneo			1	1		

Capreolus capreolus	1	
	NISP	NME
PD3	1	1
P2	1	1
M1-2	1	1

Meles meles	1		2	
	NISP	NME	NISP	NME
Maxilar	1	1		
CAN			1	1
P3	1	1		

Anexo 7: Medidas.

Siguiendo los criterios establecidos por von den Driesch *(*1978):

Especie	Elemento	Nivel	#						
BOTA	M	1	46	LONG BASAL	2,3	ANCH BASAL	1,51	ALTURA CORONA	4,41
BOTA	M	1	2	LONG BASAL	2,19	ANCH BASAL	2,18	ALTURA CORONA	4,12
BOTA	TACL	1	10	GB	3,47				
BOTA	M	1	46	LONG BASAL	2,31	ANCH BASAL	1,51	ALTURA CORONA	
BOTA	P3	1	14	LONG BASAL	1,68	ANCH BASAL	1,16	ALTURA CORONA	2,06
BOTA	M	1	2	LONG BASAL	2,13	ANCH BASAL	2,13	ALTURA CORONA	4,13
BOTA	M	1	173	LONG BASAL	2,34	ANCH BASAL	1,58	ALTURA CORONA	
BOTA	M2	1	5	LONG BASAL	2,12	ANCH BASAL	2,02	ALTURA CORONA	3,95
BOTA	M2	1	54	LONG BASAL	2,26	ANCH BASAL	2,22	ALTURA CORONA	3,35

Especie	Elemento	Nivel	#						
CEEL	M2	1	17	LONG BASAL	1,79	ANCH BASAL	1,51	ALTURA CORONA	1,93
CEEL	M2	1	17	LONG BASAL	1,77	ANCH BASAL	1,52	ALTURA CORONA	1,99
CEEL	PD4	1	180	LONG BASAL	2,44	ANCH BASAL	1,03	ALTURA CORONA	0,99
CEEL	PD3	1	184	LONG BASAL	1,46	ANCH BASAL	0,82	ALTURA CORONA	0,72
CEEL	M	1	178	LONG BASAL	1,95	ANCH BASAL	1,66	ALTURA CORONA	1,27

Especie	Elemento	Nivel	#						
CPCP	P2	1	183	LONG BASAL	0,93	ANCH BASAL	0,6	ALTURA CORONA	0,88
CPCP	PD3	1	200	LONG BASAL	1,04	ANCH BASAL	0,74	ALTURA CORONA	0,62

Especie	Elemento	Nivel	#						
MEME	MAX+D (M1)	1	172	LONG BASAL	1,43	ANCH BASAL	1,19	ALTURA CORONA	0,34
MEME	P3	1	192	LONG BASAL	0,47	ANCH BASAL	0,32	ALTURA CORONA	0,56

Especie	Elemento	Nivel	#						
OVAR	M	1	20	LONG BASAL	1,36	ANCH BASAL	1,21	ALTURA CORONA	2,71
OV/CA	M	1	20	LONG BASAL	1,4	ANCH BASAL	1,2	ALTURA CORONA	2,63
OV/CA	P4	1	83	LONG BASAL	0,72	ANCH BASAL	0,79	ALTURA CORONA	1,19
OV/CA	P3	1	206	LONG BASAL	0,7	ANCH BASAL	0,9	ALTURA CORONA	1,62

Especie	Elemento	Nivel	#						
SUSP	RA	1	60	BFp	2,81	Bp	2,74		
SUSP	AT	1	6	GB	8,16	GLF	4,23	GL	4,5
SUSP	TACL	1	3	GB	2,06				
SUSP	M2	1	19.1	LONG BASAL	1,8	ANCH BASAL	1,3	ALTURA CORONA	0,85
SUSP	RA	1	5 (A4)	BFd	2,97	Bd	3,24		
SUSP	TI	1	1 (B2)	Bp	3,76				
SUSP	M3	1	42	LONG BASAL	2,84	ANCH BASAL	1,78	ALTURA CORONA	1,36
SUSP	P4	1	40	LONG BASAL	1,32	ANCH BASAL	0,82	ALTURA CORONA	1,27
SUSP	PD2	1	83	LONG BASAL	0,92	ANCH BASAL	0,43	ALTURA CORONA	0,29
SUSP	CAN	1	81	LONG BASAL	1,39	ANCH BASAL	0,74		
SUSP	CAN	1	2 (B2)	LONG BASAL	1,3	ANCH BASAL	0,71	ALTURA CORONA	1,82
SUSP	M	1	185	LONG BASAL		ANCH BASAL	1,75	ALTURA CORONA	1,33
SUSP	M	1	197	LONG BASAL	1,47	ANCH BASAL	1,03	ALTURA CORONA	0,77
SUSP	M2	1	181	LONG BASAL	1,8	ANCH BASAL	1,34	ALTURA CORONA	0,88
SUSP	M2	1	196	LONG BASAL	1,41	ANCH BASAL	1,32	ALTURA CORONA	0,78
SUSP	M2	1	50	LONG BASAL	1,9	ANCH BASAL	1,37	ALTURA CORONA	1,2
SUSP	M2	1	63	LONG BASAL	1,77	ANCH BASAL	1,61	ALTURA CORONA	1,06
SUSP	P4	1	198	LONG BASAL	1,18	ANCH BASAL	1,18	ALTURA CORONA	0,89
SUSP	P3	1	190	LONG BASAL	1,32	ANCH BASAL	0,92	ALTURA CORONA	1,06
SUSP	P3	1	187	LONG BASAL	1,12	ANCH BASAL	0,71	ALTURA CORONA	0,82
SUSP	M	1	176	LONG BASAL	2,03	ANCH BASAL	1,51	ALTURA CORONA	0,87
SUSP	M	1	179	LONG BASAL	1,82	ANCH BASAL	1,51	ALTURA CORONA	0,46
SUSP	MAX+D (M1)	1	14	LONG BASAL	1,44	ANCH BASAL	1,34	ALTURA CORONA	0,39
SUSP	MAX+D (P3)	1	14	LONG BASAL	1,12	ANCH BASAL	0,95	ALTURA CORONA	0,6
SUSP	P3	1	186	LONG BASAL	1,11	ANCH BASAL	0,64	ALTURA CORONA	0,91
SUSP	P3	1	189	LONG BASAL	0,98	ANCH BASAL	0,51	ALTURA CORONA	0,67
SUSP	PD3	1	204	LONG BASAL	0,95	ANCH BASAL	0,48	ALTURA CORONA	0,46

Especie	Elemento	Nivel	#						
OV/CA	SC	105	55	GLP	3,13	BG	2,08		
BOTA	MAX+P2	105	38	LONG BASAL	1,61	ANCH BASAL	1,5	ALTURA CORONA	1,22
CEEL	M	105	78.3	LONG BASAL	1,82	ANCH BASAL	1,55	ALTURA CORONA	1,71

Especie	Elemento	Nivel	#				
SUSP	FA3	106.1	36	Ld	2,66	DLS	2,72

Especie	Elemento	Nivel	#						
CEEL	RA	110	18	Bp	3,49	BFp	2,96		
SUSP	TI	110	4	Bd	2,65	Dd	2,4		
OV/CA	VTT	110	26	HFcr	1,59	HFcd	1,39	BFcr	2,1
OV/CA	VTT	110	23	HFcd	1,5	BFcd	1,96		
BOTA	FA1	110	58	Bp	2,25				

Especie	Elemento	Nivel	#						
OV/CA	MT	112	10	Bd	2,32				
BOTA	TI	112	21	Bd	5,2	Dd	3,8		
OV/CA	PD4	112	27	LONG BASAL	1,54	ANCH BASAL	0,65	ALTURA CORONA	1,58
OV/CA	RA	112	59	Bp	2,86	BFp	2,69		
SUDO	P2	112	83	LONG BASAL	1,14	ANCH BASAL	0,71	ALTURA CORONA	0,8
MEME	HU	112	22	BT	2,97	Bd	2,92		

Especie	Elemento	Nivel	#						
BOTA	FA1	2	7	Bd	1,77				
BOTA	M	2	99	LONG BASAL	2,41	ANCH BASAL	2,26	ALTURA CORONA	1,9
BOTA	M	2	115	LONG BASAL	2,07	ANCH BASAL	1,6	ALTURA CORONA	2,25
BOTA	P4	2	116	LONG BASAL	1,67	ANCH BASAL	1,1	ALTURA CORONA	2,03
BOTA	P3	2	47	LONG BASAL	1,25	ANCH BASAL	0,85	ALTURA CORONA	1,02
BOTA	M3	2	15	LONG BASAL	2,36	ANCH BASAL	2,25	ALTURA CORONA	3,58
BOTA	P2	2	51	LONG BASAL	1,05	ANCH BASAL	0,88	ALTURA CORONA	1,35
BOTA	M	2	28	LONG BASAL	2,06	ANCH BASAL	2,11	ALTURA CORONA	
BOTA	M	2	16	LONG BASAL	2,23	ANCH BASAL	2,13	ALTURA CORONA	3,9
BOTA	P2	2	181	LONG BASAL	0,9	ANCH BASAL	0,59	ALTURA CORONA	0,75
BOTA	PD4	2	60	LONG BASAL	3,12	ANCH BASAL	1,15	ALTURA CORONA	1,74
BOTA	TACUB	2	87	GB	4,57				
BOTA	MT	2	114	Bd	3,85	Bp	3,6		
BOTA	P3	2	7 (B3)	LONG BASAL	1,46	ANCH BASAL	1,56	ALTURA CORONA	1,75
BOTA	P3	2	17	LONG BASAL	1,83	ANCH BASAL	1,24	ALTURA CORONA	2,18
BOTA	P3	2	35	LONG BASAL	1,39	ANCH BASAL	1,47	ALTURA CORONA	1,26
BOTA	P3	2	96	LONG BASAL	1,4	ANCH BASAL	1,14	ALTURA CORONA	0,8
BOTA	INC	2	4	LONG BASAL	0,69	ANCH BASAL	0,57	ALTURA CORONA	1,2

Especie	Elemento	Nivel	#						
CEEL	M	2	62	LONG BASAL	2,14	ANCH BASAL	1,39	ALTURA CORONA	2,25
CEEL	M	2	86	LONG BASAL	1,96	ANCH BASAL	1,21	ALTURA CORONA	
CEEL	PD2	2	68	LONG BASAL	1,98	ANCH BASAL	1,02	ALTURA CORONA	1,19
CEEL	INC	2	90	LONG BASAL	0,71	ANCH BASAL	0,64	ALTURA CORONA	1,67

Especie	Elemento	Nivel	#						
OV/CA	M2	2	52	LONG BASAL	1,28	ANCH BASAL	1,27	ALTURA CORONA	2,31
OV/CA	M1	2	95	LONG BASAL	0,98	ANCH BASAL	1	ALTURA CORONA	1,33
OV/CA	M1	2	169	LONG BASAL	1,02	ANCH BASAL	1	ALTURA CORONA	1,3
OVAR	UL	2	8	BPC	1,81				

Especie	Elemento	Nivel	#						
SUSP	M2	2	197	LONG BASAL	1,99	ANCH BASAL	1,36	ALTURA CORONA	1,28
SUSP	P3	2	67	LONG BASAL	1,21	ANCH BASAL	1,03	ALTURA CORONA	0,94
SUSP	M3	2	61	LONG BASAL	3,05	ANCH BASAL	2	ALTURA CORONA	1,26
SUSP	M1	2	60	LONG BASAL	1,4	ANCH BASAL	1,15	ALTURA CORONA	0,53
SUSP	P3	2	13	LONG BASAL	1,32	ANCH BASAL	0,88	ALTURA CORONA	1,33
SUSP	M3□	2	16	LONG BASAL	3,06	ANCH BASAL	1,54	ALTURA CORONA	1,53
SUSP	P4	2	68	LONG BASAL	1,56	ANCH BASAL	0,88	ALTURA CORONA	1,23
SUSP	PD4	2	177	LONG BASAL	1,8	ANCH BASAL	0,84	ALTURA CORONA	0,72
SUSP	PD2	2	183	LONG BASAL	0,73	ANCH BASAL	0,33	ALTURA CORONA	0,44
SUSP	PD3	2	178	LONG BASAL	0,88	ANCH BASAL	0,5	ALTURA CORONA	0,19
SUSP	P1	2	182	LONG BASAL	0,66	ANCH BASAL	0,35	ALTURA CORONA	0,54
SUSP	FA2AT	2	172	Bp	0,87	Bd	0,8	GL	1,12
SUSP	PD4	2	167	LONG BASAL	1,15	ANCH BASAL	0,79	ALTURA CORONA	0,5

Especie	Elemento	Nivel	#						
BOTA	TAL	3	36	GL1	6,34	Bd	3,72	Dl	3,5
BOTA	FA2	3	25	Bp	2,43	Bd	2	GL	3,28
BOTA	PD4	3	24	LONG BASAL	2,77	ANCH BASAL	1,28	ALTURA CORONA	1,8
CEEL	INC	3	54	LONG BASAL	0,55	ANCH BASAL	0,52	ALTURA CORONA	1,23
SUSP	P	3	53	LONG BASAL	1,21	ANCH BASAL	1,18	ALTURA CORONA	1,01

Especie	Elemento	Nivel	#					
BOTA	M	4	12	LONG BASAL	2,39	ANCH BASAL	2,33	ALTURA CORONA

Especie	Elemento	Nivel	#						
SUSP	FA3	5	27	Ld	2,21	DLS	2,32		
CEEL	M	5	12	LONG BASAL	2,04	ANCH BASAL	2	ALTURA CORONA	2,05

Especie	Elemento	Nivel	#						
BOTA	P2	6	6	LONG BASAL	0,99	ANCH BASAL	0,71	ALTURA CORONA	0,85
BOTA	P2	6	6	LONG BASAL	1,03	ANCH BASAL	0,69	ALTURA CORONA	0,79
SUSP	INC	6	1	LONG BASAL	0,59	ANCH BASAL	0,47	ALTURA CORONA	0,94
SUSP	M1	6	7	LONG BASAL	1,53	ANCH BASAL	1,11	ALTURA CORONA	0,93
SUSP	M1	6	7	LONG BASAL	1,53	ANCH BASAL	1,11	ALTURA CORONA	0,98

Especie	Elemento	Nivel	#		
BOTA	MT	7	2	Bd	5,47
BOTA	MT	7	2	Bd	5,43

Anexo 8: Fotografías

Foto 1: UE 6 #2 Pelvis I *Bos taurus*
Marcas de carnivoros

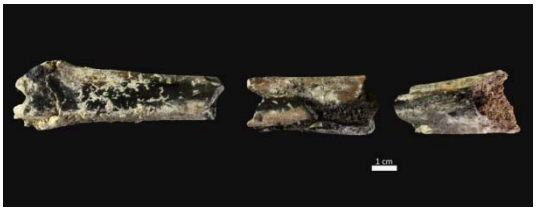


Foto 2: UE 110 #1-2 Tibia D *Sus sp*

Foto 3: UE 5 #7 Pelvis D *Bos taurus*
Marcas de corte

Foto 4: UE 1 #14 Maxilar D *Sus sp*

Foto 5: UE 1 #6 Metatarso mamifero grande con marcas de corte.

Foto 6: UE 1 #60 Radio I *Sus sp*

Foto 7: UE 1 #172 Maxilar I *Meles meles*

Foto 8: UE 1 B2 #1 Tibia I *Sus sp*

Foto 9: UE 2 #2-3 REM1 Metacarpo *Bos taurus*

Foto 10: UE 2 #6 Mandibula humana

Foto 11: UE 2 #168 Metacarpo *Bos taurus* Fractura en fresco

Foto 12: UE 2 #171 Tibia *Cervus elaphus*

Foto 13: UE 2 #187.11 Mandibula *Bos taurus* Marcas de corte

Foto 14: UE 3 #14 Escapula D *Bos taurus*

Foto 15: UE 3 Humero D *Bos taurus*

Foto 16: UE 3 #25 Falange 2ª *Bos taurus* Marcas de corte

Foto 17: UE 3 #35 Pelvis *Bos taurus*

Foto 18: UE 3 #35 Pelvis *Bos taurus*

Foto 19: UE 3 #36 Astragalo D *Bos taurus* Marcas de carnivoro

Foto 20: UE 4 #10 Hueso largo Mamifero Medio Marcas de carnivoros

Foto 21: UE 5 #27 Falange 3ª I *Sus sp*

Foto 22: UE 105 #3 Cubito I *Homo sapiens*

Foto 23: UE 105 #16 Perone D *Homo sapiens*

Foto 24: UE 105 #17 Tibia D *Homo sapiens*

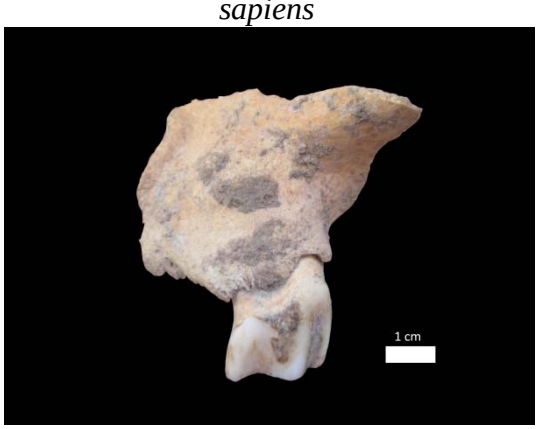


Foto 25: UE 105 #38 Maxilar D *Bos taurus*

Foto 26: UE 105 #18 Femur D *Homo sapiens*

Foto 27: UE 105 #41 Mandibula I *Homo sapiens*

Foto 28: UE 105 #47 Escapula D *Bos taurus*

Foto 29: UE 105 #55 Escapula Ovicáprido Marcas de corte

Foto 30: UE 105 #59 Ulna D *Homo sapiens*

Foto 31: UE 105 #72 Escapula I *Homo sapiens*

Foto 32: UE 105 #76 Humero D *Homo sapiens*

Foto 33: UE 106 #15 Maxilar I Ovicáprido

Foto 34: UE 106 #34 Mandibula D *Sus sp*

Foto 35: UE 106 #36 Falange 3ª I *Sus sp*

Foto 36: UE 110 #18 Radio D *Cervus elaphus*

Foto 37: UE 110 #14 Mandibula I Ovicáprido

Foto 38: UE 112 #10 Metatarso D Ovicáprido

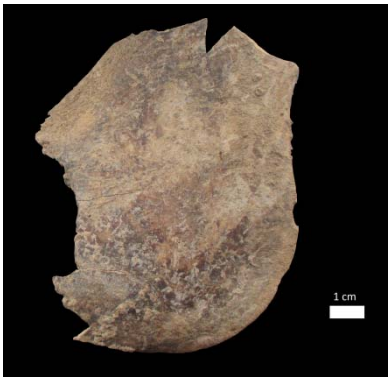


Foto 39: UE 112 #11 Mandibula I *Bos taurus*

Foto 40: UE 112 #14 Ulna *Bos taurus*

Foto 41: UE 105 #75 Condilo I Craneo *Homo sapiens*

Foto 42: UE 112 #22 Humero I *Meles meles*

Foto 43: UE 7 #2-10 Metatarso D *Bos taurus*