



Universidad de Cantabria

Máster en Prehistoria y Arqueología

2013-2014

Trabajo Fin de Máster

**Estrategia de Subsistencia de los Cazadores-Recolectores
durante el Magdaleniense medio en Asturias.**

El sector occidental del Abrigo de La Viña

Luis Rodríguez Fernández

Dirección: Dra. Ana Belén Marín Arroyo

ÍNDICE

1. Introducción.....	4
a. Objetivos del trabajo.....	4
b. Contextualización de la época y el marco geográfico.....	5
i. Magdaleniense medio Cantábrico: medioambiente, cronología y estrategias económicas	7
c. Estado de la cuestión de las investigaciones sobre las estrategias de subsistencia durante el Magdaleniense medio	10
2. El yacimiento: El Abrigo de La Viña.....	14
a. Descripción.....	14
b. Descubrimiento.....	15
c. Campañas de Excavación: historia de las excavaciones, metodología de la excavación, cronología del yacimiento, recuperación del material arqueológico	15
i. Sector Central.....	16
ii. Sector Occidental.....	18
d. Ocupación humana del yacimiento.....	18
i. Sector Central.....	18
ii. Sector Occidental.....	19
e. El yacimiento en el Magdaleniense medio.....	21
3. Materiales.....	23
4. Metodología del estudio arqueozoológico y tafonómico.....	24
a. Introducción y análisis arqueozoológico	24
b. Recuperación y tratamiento de los restos.....	26
c. Clasificación de los restos	27
i. Identificación anatómica y taxonómica.....	28
d. Cálculo de edad, sexo y estacionalidad.....	29
e. Análisis tafonómico	31
i. Alteraciones de origen antrópico	32
ii. Alteraciones de origen natural.....	35
f. Biomasa	37
g. Unidades de cuantificación	39
h. Biometría.....	40
i. Remontajes y rearticulaciones	41
j. Movilidad	41

k.	Base de datos.....	42
5.	Resultados del análisis Arqueozoológico.....	47
a.	<i>Equus sp.</i>	51
i.	Alteraciones antrópicas.....	51
ii.	Alteraciones naturales.....	51
b.	<i>Bos/Bison</i>	52
i.	Alteraciones antrópicas.....	52
ii.	Alteraciones naturales.....	53
c.	<i>Cervus elaphus</i>	53
i.	Alteraciones antrópicas.....	55
ii.	Alteraciones antrópicas.....	56
iii.	Biometría.....	57
d.	<i>Capra pyrenaica</i>	57
i.	Alteraciones antrópicas.....	59
ii.	Alteraciones naturales.....	60
iii.	Biometría.....	61
e.	Tafonomía general de la muestra ósea.....	62
i.	Alteraciones antrópicas.....	62
ii.	Alteraciones naturales.....	63
6.	Discusión de los resultados e interpretación.....	64
a.	Contextualización en el Cantábrico.....	67
7.	Conclusiones.....	68
8.	Agradecimientos.....	69
9.	Bibliografía.....	70
10.	Anexos.....	78

1. Introducción

a. Objetivos del trabajo

Este Trabajo Final de Máster tiene como objetivo principal reconstruir los procesos de captación, de procesado primario, transporte selectivo de las presas y su consumo en el propio yacimiento, y por tanto, la estrecha relación de los grupos de cazadores-recolectores del Tardiglacial con su entorno, así como los procesos post-deposicionales que han afectado a la formación del depósito.

Para la realización de este cometido he profundizado en el conocimiento de la metodología arqueozoológica empleada en la actualidad, para posteriormente emplearla en el caso práctico realizado con los materiales faunísticos relativos a macromamíferos del periodo Magdaleniense medio del yacimiento asturiano Abrigo de La Viña.

Para llevar a cabo dicho estudio he realizado un análisis anatómico y taxonómico del registro arqueológico, he definido los rangos de edad y el sexo en aquellos materiales que así me lo han permitido, las alteraciones antrópicas, a saber percusiones, fracturas y marcas de carnicería, ejemplo de la explotación de estos recursos desarrollada por los grupos humanos pasados. También he definido otras alteraciones bioestratinómicas y también diagenéticas presentes que me han permitido conocer con mayor claridad la formación del depósito. A todo ello se suman análisis cuantitativos de la muestra con el cálculo de varios índices (Número Mínimo de Individuos (NMI), Número de Especímenes Identificables (NISP), Número Mínimo de Elemento (NME)), análisis osteométrico de aquellos elementos mejor conservados y el cálculo de la biomasa aportada por los individuos identificados.

Aparte de los objetivos anteriormente expuestos, este trabajo supone un primer paso vital en mi inicio en las investigaciones arqueozoológicas, gracias a la posibilidad de realizar un estudio de un conjunto de restos arqueológicos inédito y creando una base de datos para tal fin. Se trata, por tanto, de un trabajo original con el cual espero aportar datos valiosos a la comprensión de las sociedades de cazadores-recolectores de la cuenca media del río Nalón durante el Tardiglacial.

b. Contextualización de la época y el marco geográfico

La etapa denominada como Magdaleniense medio fue definida desde un momento muy temprano del desarrollo de las investigaciones prehistóricas gracias a la homogeneidad característica del registro arqueológico. Una serie de objetos realizados en materia dura animal ha servido de fósiles directores de esta época, comunes a todo el Suroeste europeo y que siguen vigentes en la actualidad.

El modelo establecido por Mortillet (Sacchi, 2003), donde se desarrollaba toda una secuencia cronológica basada en la evolución de las industrias lítica y ósea, en la cual se diferenciaban varias etapas con una serie de útiles característicos, fue aceptado rápidamente por la comunidad científica. Revisiones posteriores realizadas por el autor propondrán una secuencia cuyo periodo final se conocería como Magdaleniense, definido a partir del yacimiento de la Dordoña, La Madeleine, que había sido excavado unos años antes por Édouard Lartet y Henry Christy (Sacchi, 2003).

Posteriormente, a mediados del siglo pasado, Breuil terminaría por asociar las diferentes particularidades industriales y artísticas a cada uno de los periodos (Sacchi, 2003). En este momento el Magdaleniense quedaba dividido en seis etapas, donde el Magdaleniense IV se corresponde con el Magdaleniense medio objeto de este trabajo. La presencia de proto-arpones, varillas semicilíndricas o propulsores esculpidos evidenciarían con su presencia esta etapa, la cual inicialmente sólo se constataría su presencia en la Dordoña y los Pirineos, pero que finalmente, debido a los trabajos del conde de la Vega del Sella en el Cueto de La Mina (González y Estévez, 2004), publicados en su obra *Paleolítico del Cueto de la Mina*, pionera en su momento e innovadora en cuanto a formato y contenidos (Rasilla y Santamaría, 2004) y la Paloma (Rivero, 2010), terminaría por reconocerse en la Península Ibérica, asignándole el nombre de Magdaleniense C, entre las otras cuatro etapas que había definido para el periodo Magdaleniense. Posteriormente se han llevado a cabo varias revisiones a la definición de estas etapas y sus fósiles directores, pero al no tratar este trabajo una temática historiográfica no profundizaré más en el tema.

Las culturas humanas desarrolladas en el Magdaleniense se caracterizaron por ser grupos de cazadores-recolectores adaptados a las condiciones climáticas cambiantes. Cronológicamente a nivel europeo el periodo Magdaleniense medio, con algunas variaciones, se sitúa entre el 18000 y el 16000 calBP al comienzo del Tardiglacial y en

los inicios del estadio Heinrich 1 (Langlais *et al.* 2012) (Ver Figura 1). Se trata de eventos que tienen lugar al final de los estadios más fríos, constatados por la formación de microlechos de derrubios minerales de espesor variable intercalados entre los fangos biogénicos de origen pelágico que tapizan las llanuras abisales (Ripoll *et al.* 2010).

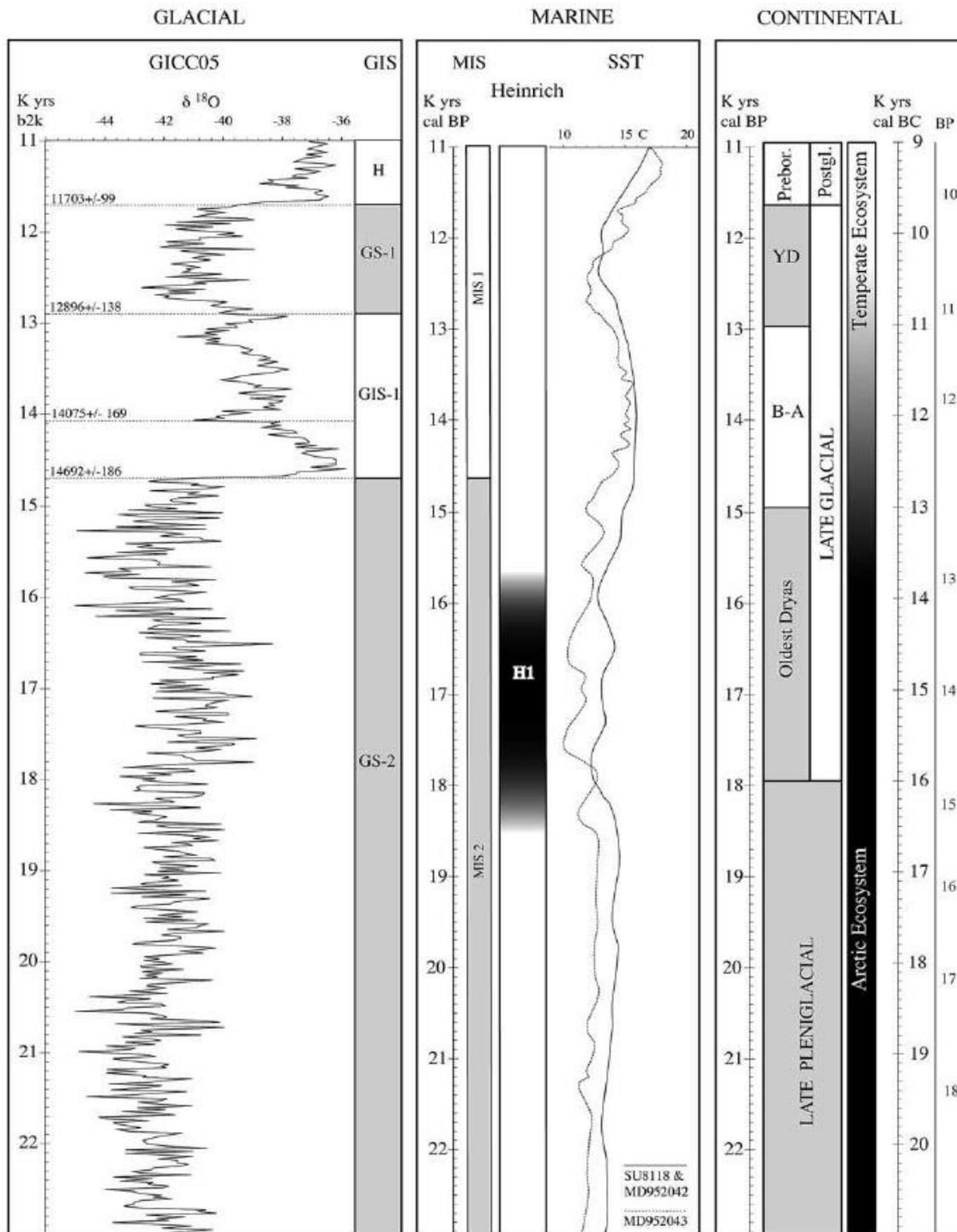


Figura 1. Gráfica de eventos climáticos extraída de Langlais, 2012

Tras el Último Máximo Glacial las condiciones climáticas seguirán siendo rigurosas, donde predominarán los espacios abiertos y herbáceos hasta que en torno al 16000 calBP las temperaturas y la humedad suban marcadamente, desarrollándose espacios arbóreos con la nueva ocupación de fauna que ello conllevará (Straus, 1995).

Los grupos de este periodo forman parte de una cultura circunscrita a Europa, que se extiende desde la Península Ibérica hasta Polonia. Los grupos humanos practicaron la caza de las grandes manadas de ungulados, predominando la especialización en determinadas especies como el reno o el antílope saiga según las zonas, junto a los cuales es común hallar la presencia de bóvidos y équidos (Straus, 1995). Eran previsores en cuanto a sus necesidades, por lo que desarrollaron diferentes estrategias de adquisición de materiales óseos paralelamente a los patrones ya observados de materiales líticos con los que fabricar todo tipo de útiles diseñados según las distintas actividades a realizar. La gran complejidad alcanzada en el diseño de sus herramientas requería de unos grandes conocimientos técnicos transmitidos entre grupos y generaciones, además, para su confección se precisaba de los mejores materiales, obtenidos gracias a extensas redes de intercambio y circulación reconocidas en Europa.

i. Magdaleniense medio Cantábrico: medioambiente, cronología y estrategias económicas

Acotando espacialmente la temática de este trabajo nos encontramos en la Región Cantábrica, situada en el norte de España, delimitada por la Cordillera Cantábrica al sur, que recorre a lo largo de unos 450 km de W a E las comunidades de Asturias, Cantabria y País Vasco, y al norte por el mar Cantábrico, dejando una franja de terreno de unos 40 km de anchura media. Concretamente, los materiales que son objeto de este estudio se sitúan en el centro-occidente de Asturias, en la cuenca media del río Nalón.

En cuanto a las características geomorfológicas y litológicas asturianas, en el extremo occidental predominan las cuarcitas y las pizarras, mientras que las calizas lo hacen en el centro y oriente del territorio (Rivero, 2010). Se distinguen un total de cinco unidades de paisaje: el litoral, las sierras litorales, la fosa prelitoral, los Picos de Europa y las montañas del interior.

En la Cornisa Cantábrica, el Magdaleniense medio se extiende cronológicamente, y una vez salvada la problemática al respecto debida a los particulares procesos físicos constatados en la región, en torno al 14.500 y el 13.300 BP (Fortea *et al.* 2008), en la fase Würm IV- Cantábrico V definida por M. Hoyos en 1995 y que se corresponde con la datación continental del Dryas antiguo (González y Utrilla, 2005) o la marina del Heinrich 1.

En la historiografía se puede apreciar desde 1916 la presencia constatada por Vega del Sella del Magdaleniense medio en el Cueto de la Mina similar al Magdaleniense IV de la secuencia clásica (Fortea, 1987), sin embargo este periodo se encontraba peor caracterizado que los demás debido a la falta de análisis palinológicos, sedimentológicos y de fósiles diagnósticos suficientes. El problema venía generado por la existencia de niveles estériles entre el Magdaleniense inferior y superior causados por una fuerte erosión a raíz de una época de gran humedad (Altuna, 1992). Todos estos problemas fueron solventados con la consecución del descubrimiento de importantes yacimientos durante la década de los ochenta, como son Las Caldas, La Viña o LLonín (Fortea *et al.* 2008) (Ver Figura 2).

Actualmente se encuentran multitud de yacimientos relativos a este periodo dispersos a lo largo de la Cornisa Cantábrica. En Asturias cuenta con una gran potencia estratigráfica en lugares como el nivel 6 de La Paloma, IXc-IV de la Sala II en Las Caldas, el nivel IV en La Viña, el X en LLonín en el Cono Anterior, el nivel C de Cueto de la Mina y en Tito Bustillo. Por su parte en Cantabria, en La Garma A en su nivel L y en la Galería Inferior en superficie. El nivel III en Ermitia y el G en Berroberría y el e2 en Abauntz son ejemplos correspondientes al País Vasco y Navarra. (Rivero, 2010; Corchón, 2005; Utrilla, 2004). Otros yacimientos como Santimamiñe presentan materiales o niveles semiestériles que pueden adscribirse al Magdaleniense medio (González y Utrilla, 2005).

Climáticamente, el Magdaleniense medio comienza con un episodio de carácter frío y húmedo, que continua con otro con unas condiciones más frías pero menos húmedas para finalizar con una mejora de las temperaturas y un aumento de la humedad (Rivero, 2010).

En el Magdaleniense, el nivel del mar se encontraba entre 80 y 50 metros por debajo del actual, con una línea de costa que podía haber retrocedido entre 2 y 7 km

respecto a la presente (González, 2007). La estepa conformaba el paisaje predominante en la rasa costera con especies de vegetación baja. Entre el estrato arbóreo se puede hallar bosques de pinos y enebros acompañados puntualmente de abedules, avellanos, alisos y robles. Denotan por lo tanto paisajes abiertos con, dependiendo de la zona, cierto desarrollo de bosques. (García, 2010). La fauna presente se compone principalmente de ungulados como grandes bóvidos, ciervo, cabra y caballo. Se conoce también la existencia de renos (Gómez-Olivencia *et al.*, 2013) llegados desde las estepas del SO francés, y la presencia de jabalí y corzo evidenciando la existencia de los bosques ya citados y se conoce la explotación de otros recursos animales como lagomorfos, aves o salmónidos (Corchón *et al.*, 2005). Durante este periodo se desarrollará una especialización cinegética dominada por la caza del ciervo y la cabra, acorde con los biotopos más cercanos a las zonas de asentamiento (Altuna, 1992).

Es el momento de esplendor del ser humano, donde perfecciona la industria lítica, ósea y en asta, entre los que podemos encontrar las azagayas de base ahorquillada, fósil director definido en los inicios de la división cronológica, en yacimientos como Las Caldas, La Viña o LLonín (Forte *et al.*, 2010), también se puede apreciar la existencia de protoarpones muy variables, azagayas de sección trapezoidal-triangular o varillas de sección plano-convexa (González, 2007) y el arte, tanto mobiliario como parietal, alcanza cotas estilísticas antes no apreciadas. La existencia de rodetes y perfiles recortados muestran la estrecha relación cultural de estos grupos con los de la zona pirenaica francesa pues unen los tres requisitos indispensables de forma, cronología y función (Forte, *et al.*, 2008)

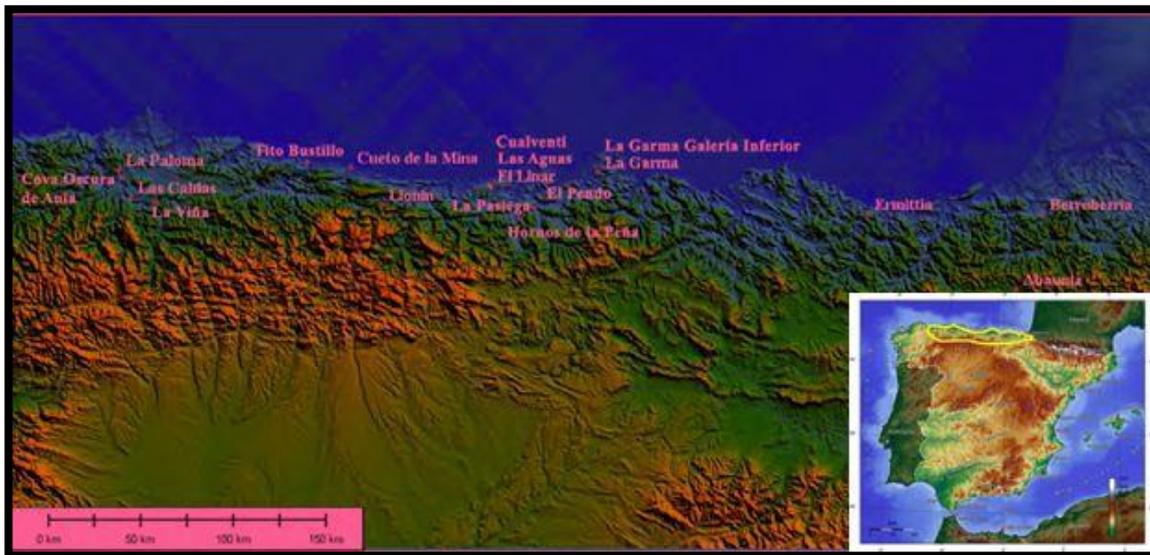


Figura 2. La Región Cantábrica y localización de yacimientos adscritos al Magdaleniense medio en la Cornisa Cantábrica obtenido de Rivero (2010)

c. Estado de la cuestión de las investigaciones sobre las estrategias de subsistencia durante el Magdaleniense medio

En cuanto a la estrategia de subsistencia desarrollada por los grupos humanos del Magdaleniense medio, podemos apreciar, como ya he mencionado anteriormente una especialización cinegética centrada principalmente en los taxones ciervo y cabra, cuya predominancia sobre la otra vendrá afectado por la situación topográfica del yacimiento (asentamiento en terrenos abiertos predominará ciervo sobre cabra, y en ambiente montaña lo contrario) (Marín-Arroyo, 2009), aunque no por ello sean las únicas especies cazadas, ya que se constata también la presencia en los yacimientos de otras especies como grandes bóvidos, caballos, rebecos, corzos o jabalís, así como pequeños mamíferos, aves, peces y moluscos. No debemos olvidarnos que los vegetales también formaban una parte esencial de su dieta y además exenta de ciertos riesgos de captación que un animal salvaje puede generar.

En el momento en que se habla de una mayor explotación de un recurso atendiendo a la cercanía de los lugares de captación y a la energía que su consumo

proporciona al grupo, entramos en el ámbito de una teoría planteada por primera vez en los años sesenta en el campo de la Biología y que posteriormente se adaptaría a la Antropología. Se trata de la Teoría del Forrajeo Óptimo (TFO), la cual expresa -que las decisiones humanas, en términos de adquisición de recursos, se toman atendiendo a la maximización del ratio neto de energía obtenida por el de energía gastada en el proceso. Con lo cual y en base a ello, todas las decisiones relativas a la dieta, a los lugares de forrajeo, el tiempo destinado a tal efecto, el tamaño de los grupos de cazadores y los lugares de asentamiento se toman atendiendo a tal efecto y que serán transmitidas a futuras generaciones dado que dicha conducta permite la supervivencia del grupo. Por lo tanto, aquellas especies que permitan minimizar los costes de energía y proporcionen un mayor aporte calórico vs serán los primeramente incluidos en la dieta, con lo que mientras demográficamente se sostenga dicha estrategia de subsistencia se mantendrá (Marín Arroyo, 2008, 2009, 2010). Pese a lo expuesto, no debemos olvidar que se trata de una teoría, la cual no es compartida por todos los investigadores.

Esta especialización cinegética es apreciada desde finales del Solutrense y característica desde los inicios del Magdaleniense que perdurará hasta el Magdaleniense superior, momento en que se diversificará adquiriendo importancia en el conjuntos taxones escasamente explotados anteriormente. Será a partir del Aziliense y sobre todo en el Mesolítico cuando la cabra casi desaparece de la dieta y el ciervo no tendrá un papel tan predominante, adquiriendo mayor importancia otras especies como los citados corzo, rebeco o jabalí (Marín-Arroyo, 2008).

Para adaptarse a las duras condiciones ambientales que debían soportar los grupos de finales del Paleolítico superior desarrollaron una serie de técnicas de caza referidas a la selección de presas por edad y sexo. Los investigadores buscan hallar evidencias de estos comportamientos a partir de los estudios de los patrones de mortalidad faunísticos obtenidos a partir de los datos generados en los yacimientos. Con ello se puede observar la planificación temporal intencionada y diferencial llevada a cabo por estos cazadores (Mateos Cachorro, 2002).

Los estudios de estacionalidad de los yacimientos, donde se puede apreciar el desarrollo de una actividad cultural o económica específica en sincronía temporal con eventos naturales pueden ayudarnos a comprender mejor los modos de vida de estas sociedades. Reconocer ciertas pautas de comportamiento humano en el registro

arqueológico implica en muchos casos una reinterpretación del mismo para acercarnos a esos modos de vida, y a su interacción con el medio (Mateos, 2003).

Las curvas de mortalidad son un buen indicador para definir los medios de adquisición y técnicas de caza y con ello aproximarnos a los probables periodos de ocupación, aunque su interpretación no está exenta de problemas metodológicos. Conocer las cohortes de edad de las presas, así como su comportamiento, nos permiten aproximarnos a la estrategia de subsistencia, reconstruir el hábitat y la visión estratégica del territorio que los seres humanos prehistóricos adquirirían, y con conocer la gestión del mismo y de sus recursos.

Para conocer la estacionalidad de un yacimiento se utilizan varios procedimientos que pueden ser indirectos o directos. Los primeros definen la estacionalidad a través de los datos arqueológicos, además de los datos extraídos de la flora y la fauna, a los que añaden otros como la propia formación del depósito, la situación del yacimiento, tamaño de la población o estudios funcionales de los conjuntos líticos. Por otro lado están los procedimientos directos. La presencia o ausencia de especies faunísticas es el más comúnmente utilizado, aunque requiere de ciertos conocimientos de la etología y biología de los grupos animales para conocer su perfiles de comportamiento estacional. Se debe tener en cuenta que en la formación del depósito actúan otros factores además de la acción y selección antrópica, como son la tafonomía, la conservación y el transporte diferencial. La estructura de la población faunística se basa en la composición por edades y sexo de las poblaciones y su variación estacional en muchas especies. Se trata de un factor difícil de controlar puesto que se necesita de gran número de restos para realizar un estudio correcto que pueda establecer el ritmo de estas modificaciones temporales. Otro procedimiento indirecto es el estudio de los eventos fisiológicos de carácter temporal, como puede ser el crecimiento de las astas, o las variaciones en los huesos medulares de las aves como consecuencia de la acumulación de minerales para desarrollar el cascarón de los huevos. Todo ello implica un exhaustivo conocimiento de los procesos biológicos de las especies a tratar. Por último mencionar los análisis de estructuras crecientes o de incrementos, método muy válido para determinar la explotación de los recursos marinos como moluscos y peces.

En el ámbito de la Cornisa Cantábrica y relativo a los estudios faunísticos destacan los trabajos de Jesús Altuna y Pedro Castaños durante los años setenta y

ochenta, más centrados quizá en el ámbito de la paleontología. Durante los años noventa y centrado ya en las estrategias de subsistencia se puede mencionar el trabajo de Jose Manuel Quesada que hace un amplio recorrido por el Paleolítico Superior ya en su tesis, deteniéndose en el caso de Tito Bustillo para el Magdaleniense medio (Quesada, 1997). Será en los últimos años cuando nuevos investigadores como Ana Belén Marín o Ana Mateos llevarán a cabo numerosos trabajos sobre el Tardiglacial en la región, concretamente esta última en la mismo curso medio del río Nalón (Mateos, 2005), zona de influencia del yacimiento aquí objeto de estudio, aplicando novedosas metodologías que permiten a través de los restos arqueozoológicos definir la estrategia de subsistencia y la dinámica paleoeconómica de los grupos de cazadores-recolectores del Magdaleniense, así como los comportamientos humanos y sus modos de gestión de un territorio con el que interactúan y del que dependen.

2. El yacimiento: El Abrigo de La Viña

a. Descripción

El Abrigo de La Viña se localiza en el pueblo de La Manzaneda, en la cuenca media del río Nalón, a 9 km al sur de Oviedo, en la zona central de Asturias (Ver Figura 3). A él se accede a través de un sendero de gran pendiente en la parte alta del pueblo mencionado. Sus coordenadas UTM30 ETRS89 son X= 270725.79 Y= 4799477.68, se encuentra a 292 m.s.n.m. y a unos 100 metros sobre el nivel actual del río y 500 de distancia en línea recta de la margen derecha del mismo (Santamaría *et al.*, 2014).

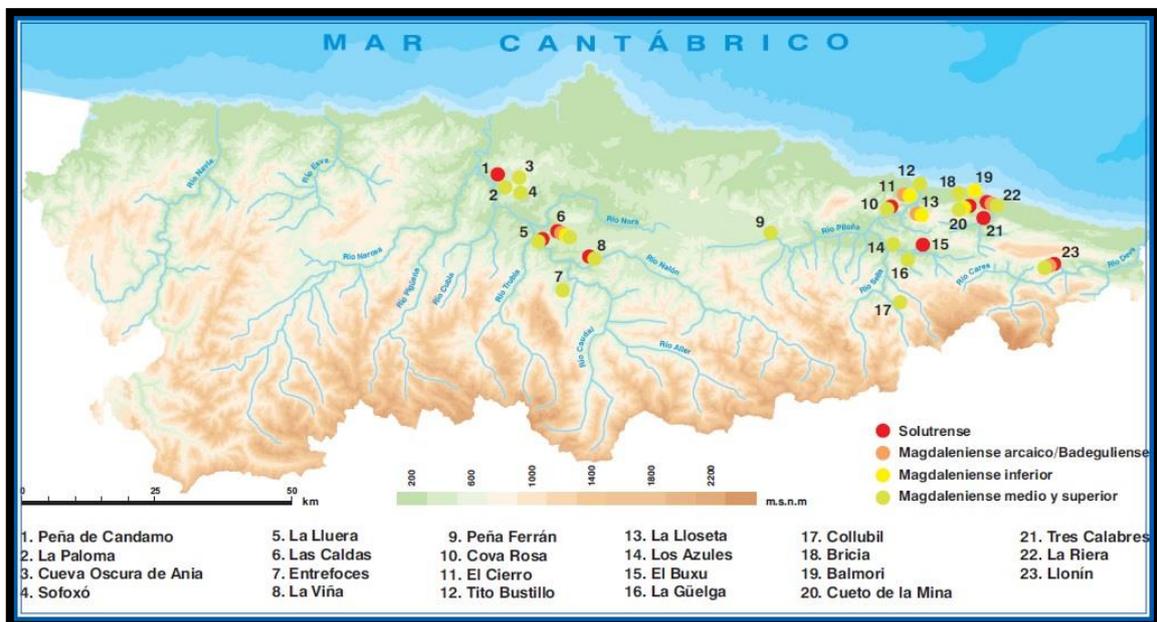


Figura 3. Situación de La Viña en el curso medio del Nalón (Fortea *et al.* 2008)

El abrigo se abre sobre un frente calizo de edad Viseense-Namuriense (formación Caliza de Montaña) de unos 300 m de longitud y 30 de altura con orientación S-SE, reconociéndose una posición dominante sobre el valle. De la superficie total del abrigo (225 m² y 30 de longitud) se ha excavado una extensión de más de 40 metros cuadrados separados en dos sectores (central y occidental) que abarcan periodos culturales desde el Paleolítico Medio al Holoceno, encontrándose, además, grabados parietales cubiertos parcialmente por la estratigrafía (Santamaría, 2012; Fortea 1981).

b. Descubrimiento

El Abrigo de La Viña fue descubierto por Antonio Jaunedá Gavelas en 1978, dando parte de la existencia de grabados rupestres al Departamento de Prehistoria de la Universidad de Oviedo. Una vez constatado el descubrimiento, y como consecuencia inmediata, se elaboró un plan extensivo de prospección espacial que constatase, como así fue, la potencia estratigráfica y el potencial artístico del abrigo, así como la existencia de otros yacimientos en la misma cuenca.

c. Campañas de Excavación: historia de las excavaciones, metodología de la excavación, cronología del yacimiento, recuperación del material arqueológico

Las excavaciones en La Viña, integradas en el *Proyecto de investigación Nalón medio*, dirigidas por el profesor J. Fortea se desarrollaron entre 1980 y 1996, confirmando lo que se venía intuyendo desde su descubrimiento, la importancia de este yacimiento gracias a sus numerosas secuencias de ocupación, a la abundancia de materiales, tanto líticos como óseos, y a la existencia de arte paleolítico, todo ello favorecido por sus innegables condiciones para la habitabilidad humana (Santamaría 2014; Fortea, 2001, 1999, 1995, 1992, 1990 y 1981).

En 1979, previo a las excavaciones, y previendo que estas se podían alargar en el tiempo, se llevaron a cabo medidas de protección y acondicionamiento del yacimiento. Se levantó un muro de mampostería y una verja que permitiera la mejor conservación del sitio dada la importancia del mismo, que se complementaron con el techado y el vertido de una capa de grava de cantera en 1986, puesto que la visera del abrigo no protegía por entero toda la superficie, enteramente arqueológica, de los agentes atmosféricos. Así mismo, se instalaron depósito de agua y cuadro eléctrico, con el propósito de permitir el análisis de los restos excavados *in situ* (Ver Figura 4.).

Dado que el nivel aquí estudiado se corresponde con el IV (identificado por igual en ambos sectores) la descripción cronológica de los trabajos se centraran en él, si bien al final de la misma se definirán todos los estratos identificados, tanto a nivel sedimentológico como cultural.

Se plantearon dos zonas de trabajo a las que ya se ha hecho alusión anteriormente. Estas son, Sector Central y Sector Occidental. Se corresponden con aquellas zonas donde se encuentra una mayor acumulación de grabados, así como los testigos adosados a la pared del abrigo, conservados pese a la erosión holocena y donde se preveía una mayor potencia excavable (Santamaría 2014; Fortea, 1981, 1990, 1992, 1995,1999 y 2001).



Figura 4. El Abrigo de La Viña, fotografía del profesor Fortea

i. Sector Central

En las dos primeras campañas se planteó en el Sector Central un corte de referencia para luego poder excavar en horizontal en la banda de cuadros 14, que conecta B-14 con el testigo en G-14, dejándose una serie de escalones a medida que se iban reconociendo estratos, siendo el primer cuadro, B-14, aquel que se excavó por completo. En 1981 se llevaron a cabo sondeos y perfiles de electrorresistividad que

proporcionara datos sobre la potencia sedimentaria, dando como resultado 2 m. para el sector central y 5 m. para el occidental.

La estratigrafía que se pudo reconocer en la banda 14 excavada y en su corte en conexión con la banda 13 (corte frontal anterior de la banda 14) proporcionó datos sobre el nivel IV aquí analizado. La primera definición que se hizo del mismo es la siguiente: *crioturbado, poco compacto y, según zonas, fuertemente teñido de ocre, aparece por todo el corte de referencia desde G a B-14. En el corte frontal anterior de E-14 pudo ser subdividido en IV a, b, c a causa de una delgada capa, la IVb, de entre 1,5 y 2 cm. de grosor de sedimento compactado sin fracción gruesa, que penetraba en parte del contiguo cuadro F-14, siendo IVa y IVc similares texturalmente. Tal subdivisión no pudo ser observada de D a B-14 en el resto del corte de referencia, que ofrecía un paquete IV homogéneo de suelo a techo.* (Fortea, 1990)

Una vez establecido el corte de referencia, las siguientes campañas 1982, 1983 y 1986 se dedicaron a excavar en extensión el estrato IV en las bandas -de la 10 a la 13, pudiendo determinarse que en la banda 11 apenas se profundizaba este nivel desaparecía, lo que se pudo confirmar a través de un pequeño sondeo en D-10 y vaciando la pequeña zanja rellena de D-13. El buzamiento del nivel V seguía una dirección Este-Oeste, deteniéndose las excavaciones en las bandas 10 y 11, y continuándose en 12 y 13, donde el referido estrato IV poseía mayor grosor.

El nivel asignado como IVb no se volvió a reconocer salvo en la parte final de los sub-cuadros posteriores de E-13. Por lo tanto las referencias a este nivel se simplifican a IV salvo en aquellos lugares donde sí pudo ser subdividido.

Finalmente se constató la existencia entre F-12 y F-13 de una estructura con claro signo de combustión. Piedras intencionalmente alineadas, con diferentes signos dejados por el fuego entre sus caras interior y exterior, con forma de medio casquete esférico, y que albergaban tierra negra en su interior. Además, sobre la pared a la que esta estructura se adosaba, se reconocieron grietas y fracturas asociadas a la acción del calor. Se afirma que se trata de una estructura para irradiar calor.

La atribución de este paquete estratigráfico se asigna, en relación a la industria lítica y ósea encontrada al Magdaleniense IV pirenaico.

En 1987 se continuó la excavación del nivel Magdaleniense Medio en G-14, aportando los mismos datos a los que había acostumbrado a los excavadores.

ii. Sector Occidental

El Sector Occidental abarca la banda de cuadros 23 a 27, donde se simultaneó un nuevo corte de referencia con la excavación en horizontal. Se inició el corte de referencia en las bandas F y G, tras eliminar las paredes de una zanja y un pozo de una excavación desconocida, dejando al descubierto la zona intacta sobre la que se comenzó a trabajar. La identificación cultural se sitúa finalmente en el Magdaleniense IV pirenaico, dadas las piezas de arte mueble encontradas.

El estrato IV en este sector posee las mismas características que en el Sector Central, por debajo del estrato III en los cuadros J e I, y bien conservado tras la eliminación de la capa superficial en G y H. En las sucesivas campañas de 1987 a 1990 se terminó de excavar este estrato en el Sector Occidental, aportando gran cantidad de materiales de industria lítica y ósea, así como de arte mueble (Fortea, 1990, 1992).

d. Ocupación humana del yacimiento

Tras analizar el desarrollo de las excavaciones que tuvieron incidencia sobre el nivel que es analizado en este trabajo procedo a definir los niveles en su conjunto para así poner de manifiesto la importancia del yacimiento dada la existencia de una secuencia que abarca desde el Musteriense hasta el Paleolítico Final.

i. Sector Central

El Sector Central se sitúa entre las bandas 10 y 14 del yacimiento con una superficie aproximada de 30 m², fue excavado en toda su extensión hasta el techo del nivel V y hasta la roca basal en la banda 14 (Santamaría *et al.*, 2014). Su estratigrafía es la siguiente:

Estratos I a III: Adscritos al Holoceno y al Wurm IV final. Presentes en el testigo 4. (FORTEA, 1990)

Estrato IV: es el tratado en este trabajo, con continuidad en el sector occidental. Excavado en extensión. Datado en 13.300 ± 150 (Ly-3317) y 13.360 ± 190 años BP

(Ly-3316) y adscrito al Magdaleniense Medio. Especialmente abundante tanto en industria lítica y ósea como en arte mueble (González-Morales *et al.* 1989; Forte, 1990; Duarte, 2010). El contacto con la unidad infrayacente es discordante erosivo (Santamaría *et al.*, 2014)

Estrato V: Subdivido en varios subniveles en la zona no cubierta por la visera. Clasificado como Solutrense superior con puntas de muesca y de base cóncava (Fortea, 1990)

Estrato VI: subdivido en VI a, asociado a un Solutrense anterior al Superior, VI b y VIc, adscritos al Gravetiense, destacando el último con buriles de Noalles (Fortea 1992).

Estrato VII: Estéril desde un punto de vista arqueológico. Desplome de visera.

Estrato VIII: clasificado como Auriñaciense. (Fortea, 1995)

Estrato IX: El análisis tecno-tipológico lo asigna al Auriñaciense antiguo (Suárez, 2013)

Estrato X: Paleolítico Superior inicial indeterminado (Suárez, 2013) con escasos restos líticos.

Estrato XI: Estrato arqueológicamente estéril. Roca basal calcárea.

ii. Sector Occidental

Se encuentra junto a la pared occidental del abrigo y comprende las bandas de la 23 a la 27, con una superficie aproximada de 17 m² excavada. Excavado en extensión hasta el techo del nivel V, y hasta la roca basal en los cuadros F-25 a F-27, y G-25 a G-27. Cuenta con una amplia estratigrafía con presencia de niveles desde el Paleolítico Medio al Holoceno, que ha podido ser datado parcialmente por radiocarbono, convencional y AMS (Santamaría, 2012, 2014).

Los niveles y su atribución cultural son los siguientes:

Estrato I: adscrito al Holoceno, se identifica en el testigo I.

Estrato II: también identificado en el Testigo I, sin adscripción cultural (Fortea, 1990).

Estrato III: Presente en el Testigo I. Clasificado provisionalmente como Magdaleniense Superior (Fortea, 1990).

Estrato IV: similares características al del Sector Central. Atribuido a través del estudio tipológico industrial al Magdaleniense Medio (Fortea, 1990; Duarte, 2010). Los materiales proceden de este estrato.

Estrato V: similar a su correlativo del Sector Central. Solutrense Superior (Fortea, 1990).

Estrato VI: Solutrense medio con puntas de cara plana y hojas de laural (Fortea 1990; Fernández de la Vega y Rasilla, 2012).

Estrato VII: Gravetiense final con puntas de la Gravette, microgravettes y laminitas con borde abatido (Fortea, 1992). Puesto que se han encontrado en las últimas investigaciones unos pocos Noailles es más correcto atribuir este nivel a una fase avanzada del Gravetiense (Santamaría *et al.*, 2014).

Estrato VIII: Gravetiense con Font Robert, microgravettes y Noailles (Fortea, 1992).

Estrato IX: Gravetiense con Noailles, microgravettes, numerosos buriles y un tallo fósil de calamites modificado voluntariamente (Fortea, 1992, Martínez y Rasilla, 2013). Se data en 24.680 ± 130 años BP (OxA-21688).

Estrato X: Gravetiense con Noailles (Fortea, 1992; Martínez y Rasilla, 2013).

Estrato XI: Analizada la industria lítica tecno-tipológicamente se atribuye al Auriñaciense reciente (Martínez, 2010) y ha sido entre 27.900 ± 280 (OxA-X-2290-19) y 30.600 ± 370 BP (OxA-21687).

Estrato XII: Auriñaciense con raspadores carenados y en hocico, algunas láminas auriñacienses y numerosas laminitas Dufour. Adscrito al Auriñaciense reciente (Santamaría, 2012). Datado en 31.500 ± 400 (OxA-21689) y 31.600 ± 400 años BP (OxA-21678)

Estrato XIII: Auriñaciense antiguo con numerosos raspadores carenados y en hocico, algunas láminas auriñacienses y laminitas Dufour. Asignado al Auriñaciense antiguo (Santamaría, 2012). El tramo medio y superior de este nivel ha sido datado en

30.650 ± 360 (OxA-21845) y 31.860 ± 680 años BP (GifA-95463). Las interfaces XIII-XII basal y XIII-XIII inferior han sido datadas respectivamente en 35.800 ± 1000 (GifA-95550) y 36.500 ± 750 años BP (Ly-6390)

Estrato XIII inferior: primera ocupación Auriñaciense del yacimiento se clasifica como Protoauriñaciense polimórfico con núcleos prismáticos microlaminares, raspadores carenados, y laminillas Dufour subtipo Dufour (Santamaría, 2012)

Estrato XIII basal: última ocupación Musteriense del yacimiento, rico en industria lítica y datado en >62.000 años BP (OxA-19196) (Santamaría, 2012).

Estrato XIV*: Musteriense con más raederas que denticulados y algunas puntas musterieneses (Santamaría, 2012). Datado en >39.000 años BP (GifA-95551)

Estrato XIV: Musteriense con más denticulados que raederas (Santamaría, 2012).

Estrato XV/IA: Musteriense con más denticulados que raederas (Santamaría, 2012)

Estrato IB: Musteriense con pocos efectivos líticos y una proporción equilibrada de denticulados y raederas (Santamaría, 2012)

Estrato RA: roca basal alterada, arqueológicamente estéril.

e. El yacimiento en el Magdalenense medio

Como ya he mencionado anteriormente, el Magdalenense medio se corresponde con el nivel IV del yacimiento y de él se tomaron dos muestras de huesos para datar por J. Evin, correspondientes al Sector Central, cuadros C-13 y D-13. Las dataciones, denominadas Ly 3316 y Ly 3317, aportaron unas fechas de **13.360 ± 190 B.P.** (Calendric Age calBC: 14314 ± 474)(Calendric Age calBP: 16264 ± 474) y **13.300 ± 150 B.P.** (Calendric Age calBP: 16221 ± 449)(Calendric Age calBC: 14271 ± 449) respectivamente. (Fortea, 1990).

Se trata de un nivel muy rico tanto en industria lítica y ósea como en arte mueble (contornos recortados, rodetes...). Durante las campañas de excavación se hallaron los tres primeros contornos recortados conocidos hasta el momento en todo el Magdaleniense Cantábrico fabricados sobre hueso hiyoídes de caballo (Fortea, 1987). En cuanto a estas piezas se ha constatado una cierta relación con las halladas en yacimientos como el de Abaunzt en Navarra, en algunas, como los cinceles en ángulo en serie longitudinal enmarcados en los que se ha podido apreciar gran similitud en cuanto a soporte, técnica, decoración, convención estilísticas, función y cronología, lo que puede llevarnos a afirmar la existencia de redes de relaciones sociales muy desarrolladas en ese época (Duarte, 2010).

En cuanto a los restos óseos recogidos durante las campañas de excavación en el nivel IV del sector occidental, se constató la mala conservación y la gran fragmentación de los mismos. Sin embargo, a través de la existencia de la citada industria ósea recuperada en buenas condiciones se evidenció la existencia de astas, hioides, escápulas y metápodos (Fortea, 1990).

3. Materiales

El estudio arqueozoológico aquí presentado basa su desarrollo en el estudio de los materiales recogidos de los cuadros I22 (sub-cuadros 7,8 y 9) e I23 (sub-cuadros 1,2 y 3) (Figura 5), pertenecientes al nivel IV, adscrito al Magdaleniense medio, del Sector Occidental del Abrigo de La Viña.

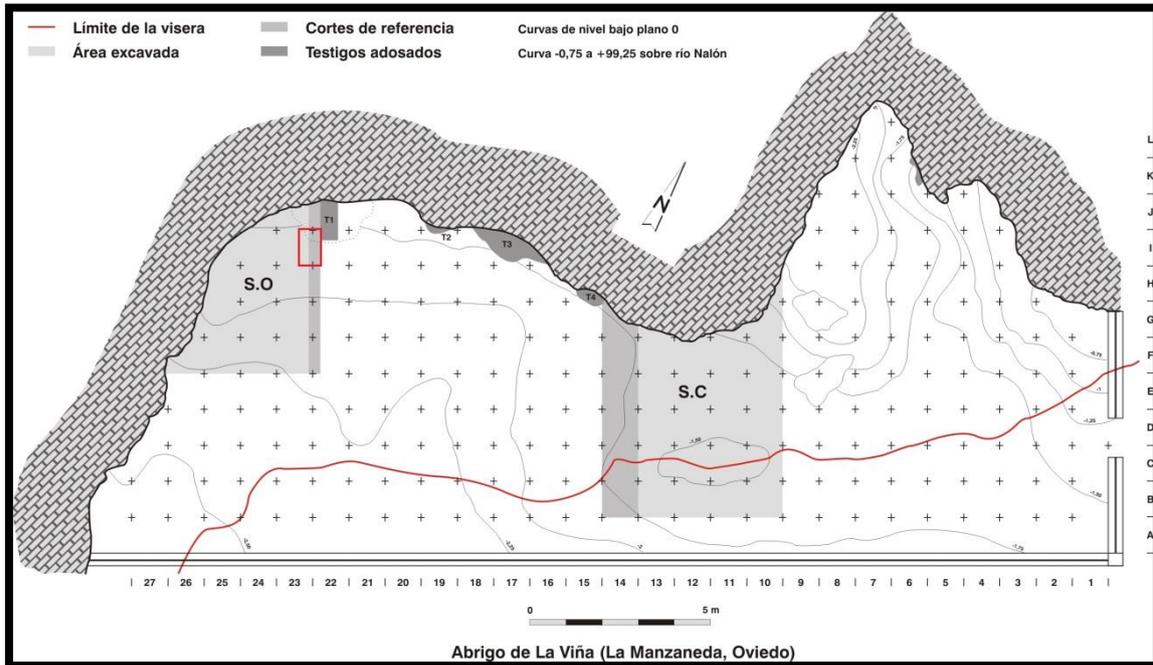


Figura 5. Plano del yacimiento y procedencia de los materiales

El material con el que hemos trabajado se encuentra cribado en seco, dividido en cajas por campañas de excavación, cuadros, subcuadros, estratos y capas. Se les ha asignado un número de registro atendiendo a su localización por subcuadros y a su definición como restos reconocibles y no reconocibles llevada a cabo en el propio yacimiento.

4. Metodología del estudio arqueozoológico y tafonómico

a. Introducción y análisis arqueozoológico

La arqueozoología es la disciplina científica ligada a la Arqueología que se encarga de estudiar los restos faunísticos recuperados de yacimientos arqueológicos para conocer, a través de su identificación, análisis e interpretación, la relación dada, en tiempos pasados, entre los grupos humanos y la fauna (Chaix y Méniel, 2005). Por lo tanto, el centro de su investigación, a diferencia de la Paleontología, es el hombre, sus pautas de comportamiento y su relación con el medio (Davis, 1989).

Aun así, por ser la naturaleza de los materiales estudiados la misma, la arqueozoología emplea una metodología similar a la llevada a cabo por la Paleontología (Chaix y Méniel, 2005). Estudios anatómicos, taxonómicos, reconocimiento de edades y sexos en las muestras analizadas o la tafonomía que permite conocer los procesos sufridos por los restos orgánicos hasta su incorporación a la litosfera (Marín Arroyo, 2010) y con ello, proporcionarnos información sobre el sesgo existente en nuestra muestra.

Los objetivos que se marca la arqueozoología es el conocimiento de un amplio espectro de cuestiones que abarcan desde las técnicas de aprovisionamiento animal, la estrategia de subsistencia y de adquisición, el tratamiento de los recursos cazados y los roles sociales derivados de esa actividad (Yravedra, 2006). También pretende reconstruir el paleoambiente y el paleoclima, la estacionalidad y los posibles nichos ecológicos cercanos a los asentamientos de los grupos humanos. Debemos tener muy presente que los restos faunísticos son el reflejo de las actividades humanas, de unas actividades pensadas y coordinadas con el grupo, que los productos derivados de esas actividades son fruto de la gestión y explotación de los recursos auténtico reflejo de la economía de las sociedades pasadas, y que nos proporcionan una información muy valiosa sobre la relación del ser humano con su entorno (Marín Arroyo, 2004).

La arqueozoología estudia todas las especies pertenecientes al reino animal, desde los grandes mamíferos, quizá la vertiente más desarrollada y conocida, pero que en los últimos años ha empezado a ceder terreno frente a otros estudios como los de ictiofauna, avifauna o malacología. Dada la enorme dificultad que entraña el conocimiento de tan amplio espectro de seres vivos, en este trabajo sobre los restos del

Abrigo de La Viña nos hemos centrado sólo en el estudio de los macromamíferos, pero no dejamos de mencionar la existencia en el yacimiento de otros grupos faunísticos que serán estudiados con profusión más adelante.

Aunque el gran desarrollo de esta disciplina se ha dado en los últimos treinta años, sus inicios se remontan al siglo XIX cuando se empieza a comprender la importancia de los restos faunísticos para conocer nuestro pasado. Así es como, sirviéndose de los análisis de estos conjuntos con representación de animales ya extintos y su asociación con restos humanos se pudo argumentar la antigüedad de nuestra especie alejándose de los dogmas bíblicos. También la existencia de determinados taxones propició la creación de periodos asociados a cada tipo de fauna, por ejemplo la era del mamut, del rinoceronte lanudo, del uro y del bisonte de Lartet o las del gran oso y el reno de Mortillet (Yravedra, 2006).

Será a finales del periodo decimonónico cuando se comience a profundizar en las capacidades de aportación de conocimiento que los restos faunísticos guardaban. Rüttimeyer llevará a cabo el primer estudio considerado plenamente arqueofaunístico con el reconocimiento de una diferenciación osteométrica entre aquellas especies domésticas de las salvajes (Moreno García, 2013), estudios en lo que profundizará Duerst a principio del siglo XX sugiriendo que la domesticación implicaba una reducción de tamaño y una pérdida de textura ósea (Davis, 1989).

Si bien durante la primera mitad del nuevo siglo se llevará a cabo un gran avance en torno a las técnicas cuantitativas, el interés por conocer las estrategias de subsistencia de las sociedades pasadas o la creación de los primeros grupos multidisciplinarios, el gran impulso llegará de la mano de la Nueva Arqueología (Binford, 1972, 1983) y sus preocupaciones referentes a la reconstrucción de la Paleoeconomía (Estévez, 1991) que contribuirán a la madurez de la disciplina.

En cuanto a los estudios arqueozoológicos llevados a cabo en la Península Ibérica, estos inicialmente siguieron los pasos de los avances internacionales, pero a principios del siglo XX se produce un estancamiento no superado hasta los trabajos iniciados por Jesús Altuna en la década de los sesenta, y la llegada de los profesores Joachim Boessneck y Angela von den Driesch que comienzan a publicar sus trabajos sobre las faunas recuperadas en yacimientos del sur peninsular. Durante la década de los setenta se creará en la Universidad Autónoma de Madrid el Laboratorio de

Arqueozoología centrado en el estudio de la fauna holocena, y ya en la década de los ochenta, en la Universidad Autónoma de Barcelona, Jordi Estévez comenzará a dirigir otro centro de arqueozoología cuyo objetivo son los cazadores-recolectores y la domesticación (Moreno-García, 2013). Juntos a ellos, no estaría completo este elenco si no se citaran los trabajos de Emiliano Aguirre, de gran repercusión internacional, o de Pedros Castaños, con sus trabajos centrados principalmente en el País Vasco.

Tras la recesión económica sufrida por España en los años noventa se produce un frenazo en las expectativas surgidas de las décadas anteriores. La falta de una inversión que respalde los trabajos arqueozoológicos ha provocado un avance más lento de las investigaciones. Son destacados, como no podía ser de otra forma, los trabajos realizados en los yacimientos de la Sierra de Atapuerca, o la generación surgida en los albores del nuevo milenio, donde jóvenes investigadores como la doctora Ana Belén Marín participan de proyectos internacionales multidisciplinares augurando grandes momentos para esta disciplina (Diez, 2008).

b. Recuperación y tratamiento de los restos

La labor de los arqueólogos es recuperar para su estudio los vestigios de tiempos pasados que albergan los yacimientos. Para ello se sirven de una metodología propia basada en la creación de una malla formada por cuadrículas que toman como referenciar y a través de la cual poder ubicar posteriormente en el análisis en el laboratorio cualquiera de los restos excavados. Gracias a ello se genera un gran volumen de información si bien no aún no se ha alcanzado la capacidad de realizar una excavación óptima, es decir, somos conscientes que el hecho de recuperar todos los elementos que conforman un yacimiento, hoy por hoy, está lejos de la realidad (Chaix y Méniel, 2005).

Existen diferentes trabas a la hora de una completa recuperación de los restos faunísticos. Por un lado está la propia experiencia de los excavadores. Resulta complicado que se generalice una correcta formación en la identificación de este tipo de restos. Se presupone que existen cierto tipo de huesos fácilmente identificables pero no es menos cierto que una serie de ellos, o los de animales menos frecuentes como los peces, muchas veces se desechen por desconocimiento. Existen yacimientos con una capacidad de recuperación asombrosa, pero no es la norma. Suele ser habitual que ante

la falta de recursos también se limite el proceso de cribado ante la imposibilidad de procesar todo el sedimento generado. Es por ello que en muchos casos existen un desequilibrio en cuanto a la recuperación de restos de microfauna (Estévez, 1991).

c. Clasificación de los restos

El material que se ha podido recuperar durante el proceso de excavación en el Abrigo de La Viña ha llegado a nuestras manos ordenado en cajas por campañas de excavación, cuadros, sub-cuadros, capas y las categorías de reconocible o no reconocible realizadas por los excavadores. Debemos ser conscientes, como ya se ha mencionado anteriormente, que los restos no son todos los que se hallaban en el yacimiento ni los que inicialmente quedaron depositados en el sedimento, puesto que a los procesos físico-químicos inherentes a un largo periodo de tiempo de exposición se suman factores antrópicos que hayan podido disminuir la muestra.

He reordenado el material para adecuarlo a mi método de trabajo quedando finalmente en cada caja aquellos restos pertenecientes al mismo sub-cuadro dentro de los niveles de la excavación, dentro de las cuales se encuentran las bolsas de material; dos por capa, una para aquellos restos a juicio del excavador definidos como “reconocibles” y otra bolsa con la misma información, salvo el número de registro, pero esta vez definidos los huesos como “no reconocibles”.

La información que aportan las etiquetas, por tanto, es la siguiente:

- Número de registro asignado por los excavadores,
- Año de la campaña (La Viña se excavó desde 1980 a 1996),
- cuadro (diferenciando a partir de ello entre los dos sectores, central y occidental, siendo este último el estudiado en este trabajo al analizarse los cuadros I22 e I23),
- Subcuadro (del 1 al 9),
- capa (en este trabajo abarcan del 4 al 16),
- nivel (el nivel IV es el asociado al Magdaleniense medio)
- y si los restos se consideran reconocibles o no.

Se ha decidido que al existir más de un resto por bolsa, a aquellos que por sus características y la valiosa información que puedan aportar para diferenciarlos se les añadirá una cifra decimal al número de registro.

Se ha comenzado a analizar el conjunto desde el cuadro I22 por el subcuadro de menor valor, en este caso el 7, continuando así hasta el 6 de I23. Con ello se pretende reconocer la continuidad de la muestra en el espacio. También se ha respetado la clasificación realizada por los excavadores en reconocibles y no reconocibles, si bien un primer análisis nos ha demostrado que la falta de un conocimiento avanzado en anatomía les ha impedido precisar más su clasificación, por lo que se encuentran restos perfectamente identificables en las bolsas asignadas a los no reconocibles.

Para realizar la caracterización de los huesos identificables se ha procedido resto por resto. Sin embargo, para aquellos contenidos en las bolsas de no reconocibles se los ha dividido en identificables o no, dado el hecho ya citado anteriormente, en que los excavadores, por falta de conocimientos amplios de anatomía han podido introducir en las bolsas de no reconocibles huesos que sí son identificables. Luego aquellos no identificables se han agrupado por tamaños quedando así la clasificación de las bolsas de no reconocibles:

- Fragmentos no identificables anatómica ni taxonómicamente en grupos por tamaños de los que se define las modificaciones antrópicas y naturales existentes.
- Fragmentos identificables, son aquellos que se pueden identificar anatómica o taxonómicamente presenten o no modificaciones de carácter antrópico o natural.

i. Identificación anatómica y taxonómica

Una vez separados los restos identificables de aquellos que no lo son se ha procedido a definir a qué grupo anatómico pertenecen, el elemento esquelético, la parte de dicho elemento, y finalmente el taxón correspondiente.

Para ello me he apoyado en atlas como Barone (1976), Schmid (1972), Pales & García (1981), Hillson (2005) y Morcillo (online:

<http://www.barbastella.org/mastozoologia/atlasraneos/atlasraneos.htm>) y en la colección de referencia del Laboratorio de Bioarqueología del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas de la Universidad de Cantabria. Para llevar a cabo esta labor se debe tener en cuenta que las diferentes familias, géneros o especies de animales, debido a sus particulares modos de vida, poseen un esqueleto con unas características determinadas y unas zonas denominadas diagnósticas que pueden ser apreciadas por el investigador para diferenciar unos animales de otros (Dobney y Rielly, 1988), sin embargo, en aquellos restos en que no ha sido posible la caracterización taxonómica, en la medida de lo posible, los he definido por la talla del animal, entre grande, medio, pequeño o muy pequeño definiendo cada grupo por intervalos de peso (Anexo 3). Por encima de los 300 kg. se engloba la categoría mamífero grande con especies como *Equus* o *Bos taurus*; entre los 100 y los 300 kg. está definida la categoría de mamífero medio con taxones como el ciervo o el reno; los mamíferos pequeños son aquellos cuyo peso se encuentra en el intervalo entre 20 y 100 kg, donde la *capra pyrenaica* es un claro ejemplo presente en este trabajo; finalmente, por debajo de ese peso se ha englobado la categoría de mamíferos muy pequeños (Blasco, 2011).

. Además, para agilizar el trabajo y facilitar el manejo de la base de datos se ha diseñado una codificación específica para cada uno de los niveles anteriormente mencionados que pueden consultarse en las tablas del anexo (Anexos 1,2 y 4)

Sumada a la información taxonómica se ha descrito la edad y el sexo en aquellos restos que así lo han permitido.

d. Cálculo de edad, sexo y estacionalidad

La determinación de la edad de los animales presentes en el registro resulta fundamental para conocer si las prácticas cinegéticas desarrolladas por los grupos de cazadores-recolectores cuya gestión del territorio y los recursos pretendemos conocer, se realizó de una forma planificada, presionando ciertos grupos de edad, y en estaciones específicas (Davis, 1989).

Para estimar la edad de los restos se siguen dos métodos. Por un lado se estudia el estado de fusión de las epífisis y la erupción y desgaste dental (O'Connor, 2000).

Para conocer la edad aproximada de los restos aquí estudiados siguiendo el método que analiza la fusión de las epífisis de determinados huesos, parte del concepto básico de la anatomía de estos animales, los cuales al nacer cuentan con una serie de elementos que conforme pasan los años se van fusionando unos a otros conformando un número mucho a medida que su edad aumenta. Por ejemplo, el ser humano al nacer cuando con unos trescientos huesos que al llegar a la madurez se convierten en unos doscientos. Los huesos largos, quizá los más empleados en estas cuestiones, se pueden dividir en cinco partes, una diáfisis (zona central del hueso) y dos metáfisis e epífisis, tanto proximales como distales, separadas por la zona de fusión entre ambas. El grado de fusión de esa parte determinada será la que nos proporcione la información necesaria sobre la edad del individuo.

No todos los huesos fusionan a la vez, ni a las mismas cohortes de edad de los animales, un hueso sin fusionar no tiene por qué indicar un individuo infantil, y cada especie tiene unos ritmos de fusión determinados que es preciso conocer.

Para realizar este trabajo hemos definido tres estadios para las fusiones de los huesos: SF (sin fusionar), PF (proceso de fusión), F (fusionado). Para caracterizar las edades en el ciervo me he apoyado en estos estadios y en las tablas (Azorit, 2002; Mariezkurrena, 1983) donde se asocian a las diferentes especies referentes de este trabajo. En determinados casos, donde no se aprecian las fusiones de las epífisis, se ha empleado la textura propia del hueso, puesto que en aquellos individuos muy jóvenes esta está caracterizada por una gran porosidad.

El otro método empleado se basa en la dentición. Por un lado se emplea el conocimiento de la erupción de los diferentes dientes en los animales, tanto los deciduales como el reemplazo de estos por los definitivos. Para ello también se han diseñado unas tablas específicas donde relacionan las diferentes piezas dentales con su edad y especie correspondiente (Silver, 1980; Romagosa, 1975; Azorit, 2002). Asociado a la dentición está el desgaste de la misma, a partir del cual también se puede definir aproximadamente la edad del individuo, aunque no resulta tan exacto como el cálculo de la erupción y reemplazo dental debido a los diferentes tipos de alimentación de los animales según los ecosistemas en que residan. Pese a todo, se ha empleado con la rigurosidad necesaria para una buena definición de los restos. Para un mejor manejo de los datos he definido varios estadios para la erupción y el desgaste dentario que son los

siguientes: G (germen), E (erupcionando), SD (sin desgaste), LG (ligeramente gastado), G (gastado), MG (muy gastado), EG (extremadamente gastado).

Una vez definida la edad en términos temporales es necesario asignar esos meses, esos años, a la morfología propia del animal, por ello se han definido varias cohortes de edad donde en relación a cada una de las especies tratadas se han catalogado a los individuos para una mejor comprensión de los datos. Estas cohortes de edad son las siguientes: FET (fetal), INF (infantil), JUV (juvenil), SUB (subadulto), ADU (adulto), SEN (senil) (Fernández, 2003).

e. Análisis tafonómico

La tafonomía, del griego *taphos*, enterramiento y *nomos*, ley, literalmente leyes del enterramiento, es un término introducido por Iván Efremov, paleontólogo ruso, en la década de los 40, para describir las huellas dejadas sobre unos restos en su paso desde la biosfera a la litosfera (Marín-Arroyo, 2010) y que hoy en día se aplica a los estudios arqueozoológicos.

En ella se engloban dos procesos principales que agrupan a otros dentro de ellos. Por un lado, la bioestratinomía que engloba aquellos procesos desde la muerte del animal al enterramiento, donde se pueden apreciar la actividad antrópica y la de carnívoros. Y por otro la diagénesis, cuyos procesos suceden entre el enterramiento y la recuperación por parte del excavador.

La tafonomía es un instrumento muy útil para el investigador, ya que gracias a ella se pueden reconstruir los procesos que han afectado al depósito, valorar la pérdida sufrida en el mismo, y conocer las características del conjunto inicial (Marín-Arroyo, 2010). Para poder acopiar todos los datos necesarios para una descripción tafonómica del conjunto se han creado una serie de campos referidos a las posibles alteraciones, tanto de origen antrópico y natural, sufridas por los restos y que a continuación paso a describir.

i. Alteraciones de origen antrópico

Las alteraciones de origen antrópico aportan información sobre la obtención y el procesado del animal. Las alteraciones aquí analizadas son marcas de corte, las percusiones, las fracturas y los quemados.

El análisis de las **marcas de corte** resulta esencial para reconocer patrones de aprovechamiento de las presas. Éstas son esencialmente hendiduras o cortas realizadas con filos cortantes, que dejan surcos en forma de V y que a base de la acción repetida tienden a la de U. En su interior se forman microestrías, permitiendo la identificación de las características del útil con el que se realizó la acción y la forma que fue suministrada (Marón-Arroyo, 2010).

Se han diseñado varios campos para definir esta acción antrópica, a saber, tipo, posición y situación, cantidad, actividad y dirección y se ha seguido la bibliografía especializada (Binford, 1981; Pérez Ripoll, 1992). Se han diferenciado cuatro tipos de marcas. Las trazas se producen durante la acción del corte o tajado. Se encuentran como surcos individuales o formando conjuntos, generalmente finas pero de ancho variable, profundidad no uniforme, rectilíneas y paralelas, con sección en la ya citada V o U, con ramificaciones del canal central a la salida del útil. Otro tipo de marcas son los rascados, que son el resultado de la acción del filo del instrumento al ser arrastrado tangencialmente sobre la superficie del hueso, formando series de microestrías paralelas, pudiendo mostrar ciertos tramos a modo de peldaño por la acción repetida del manipulador del hueso (Mengoni, 2010). Las incisiones son las marcas resultantes de una presión sobre el hueso dejando una marca fina, larga y superficial. Finalmente se ha añadido una opción mixta de raspado con incisión.

Una vez definido el tipo de marcas presentes, se identifica su posición tanto a nivel del elemento como en relación al cuerpo del individuo, se contabilizan las marcas y su dirección, y finalmente se describe la actividad con la que está relacionada en el proceso de carnicería. En este trabajo se han identificado el despellejado, el desarticulado y el descarnado como los tres procesos del tratamiento carnicero.

El despellejado muestra una serie de marcas circulares en lugares como el morro y las extremidades. Durante el desarticulado el animal es separado por unidades

anatómicas y finalmente en el proceso de descarnado como su nombre indica donde se retira la carne del hueso.

Las marcas de percusión se generan como consecuencia de la acción de un percutor sobre un hueso debido al intento de apertura del hueso para extraer la médula. En su interior y alrededores se generan microestrías a raíz del desplazamiento del percutor o el hueso al realizar la acción. También se puede producir el efecto rebote en la cara opuesta a la percutida—donde se podrán apreciar los vaciados y de donde habrán saltado las astillas de percusión, que presentan las mismas características que la industria lítica, con sus puntos de impacto, su bulbo y las ondas de percusión.

Para las **marcas de percusión** (Figura 6) se ha precisado su situación exacta respecto al elemento y al cuerpo del animal, se han contabilizado las percusiones y se ha definido el tipo de las mismas, a saber, golpes consecutivos, correlativos, sobrepuestos u opuestos.

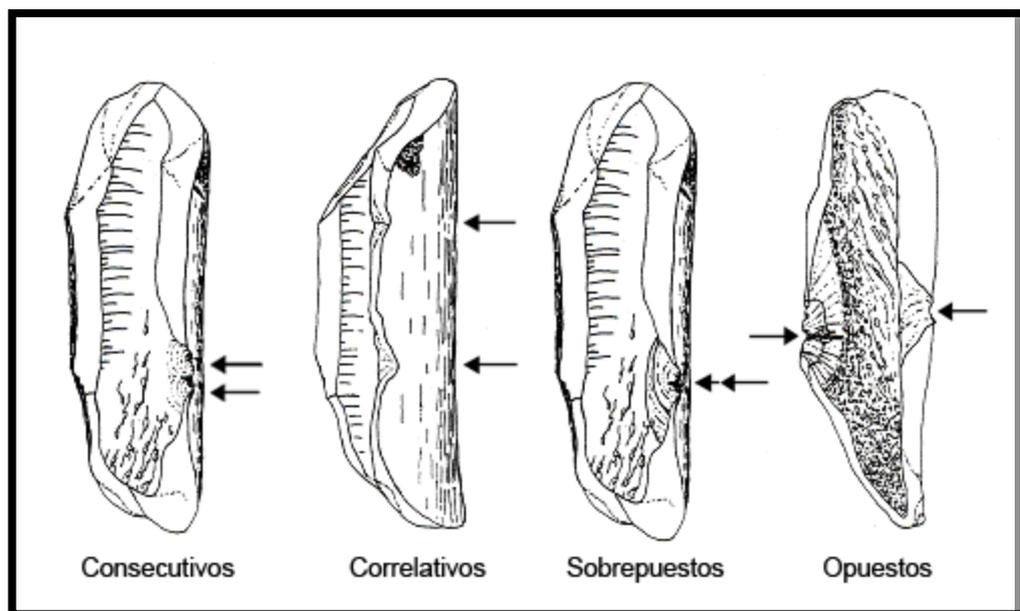


Figura 6. Tipos de percusión a partir de Blasco (2011)

La **fractura** tiene como finalidad la apertura del hueso para acceder a la nutritiva médula. Por contraposición a la fragmentación que se realiza de una forma natural, las fracturas tienen un carácter intencional y una finalidad.

Se han definido varios campos para caracterizar de la forma más precisa la fracturación de los restos. En relación a los paños de fractura hemos definido el ángulo (oblicuo, recto o mixto) y el perfil de la misma (transversal o curvo). También se ha definido el borde la misma, con dos opciones, suave o irregular (Villa y Mahieu, 1991) (Figura 7). Suave suele denotar una fractura en fresco, que nos permite definir el siguiente campo, el del modo de fracturación (seco, fresco). Las fracturas en seco o diagenéticas, tienden a dejar ese perfil irregular debido a la pérdida de la humedad del hueso y a un aumento de la dureza del mismo, siendo más difícil la absorción de los impactos y fracturándose siguiendo la estructura de los componente minerales internos (Yravedra, 2006). Finalmente, se ha medido la longitud de la fractura y se ha descrito la circunferencia de la misma.

El análisis de la circunferencia de los restos por acción de la fracturación fue descrito por Bunn en 1981, afirmando, que si en un conjunto en el que hemos dividido las circunferencias en tres grupos, el primero con aquellas menores del 50% , el segundo con las mayores de la mitad y el tercero con las que conservan el 100%, en una muestra fruto de la actividad humana, el mayor volumen de restos se encontrará en el primer. Se trata por tanto de un método más para identificar la acción antrópica

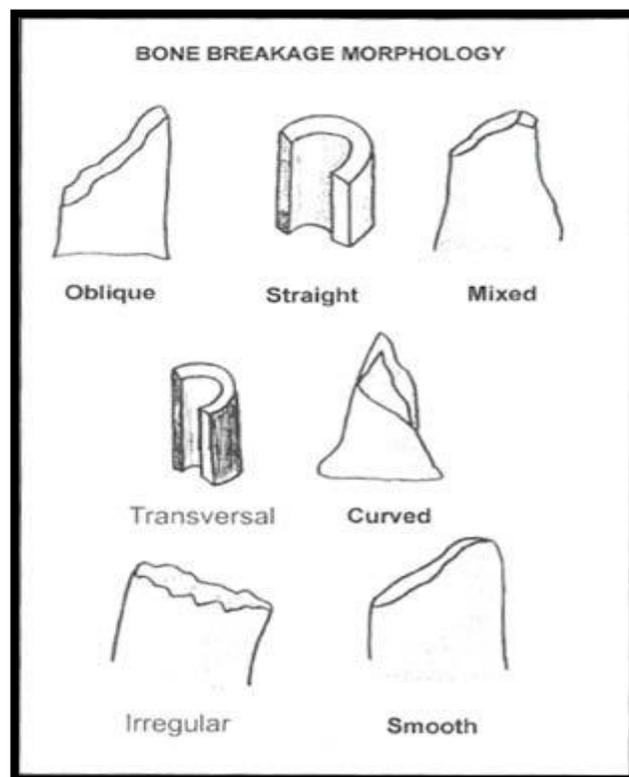


Figura 7. Representación de los tipos de fracturas a partir de Villa y Mahieu (1991)

La **termoalteración** es el resultado de la exposición de los restos al fuego o al calor, provocando con ello el cambio en la estructura y la coloración de los restos e indicando según ese cambio entre distintos estadios la temperatura a la que ha estado sometido. En este trabajo se ha indicado la posición del quemado en el elemento y cuanta superficie abarcar del mismo. A ello se añade una serie de estadios caracterizados por la coloración de los elementos. El color marrón indica que la temperatura de cremación o ha sido muy alta, en torno a los 200°C. El tono negro nos informa de la pérdida de colágeno del hueso, mientras que el gris indica el comienzo de la calcinación, que en el tono blanco se da por terminada, soportando temperaturas por encima de los 900°C (Blasco, 2011). A estos estadios se han añadido dos intermedios que son Marrón-Negro y Negro-Blanco, puesto que el cambio de coloración se produce progresivamente

A través de un buen análisis de las huellas de las acciones aquí descritas se pueden recrear los procesos de carnicería y aprovechamiento de las presas llevadas a cabo por las sociedades de cazadores-recolectores, por ello es muy importante realizar un trabajo de gran detalle descriptivo y nos permite acopiar el mayor número de información posible.

ii. Alteraciones de origen natural

Acompañando a las modificaciones llevadas a cabo por el ser humano nos encontramos con modificaciones de carácter natural, que pueden ser de carácter biótico como las ocasionadas por los carnívoros (marcas de consumo, las acciones de la digestión), o las raíces de las plantas, y por otro lado, entre las abióticas podemos nombrar las generadas por los agentes atmosféricos, como el *weathering* o las concreciones. Todas estas modificaciones forman parte de los procesos tafonómicos que pueden llevar a la desaparición del depósito pero que nos proporcionan una serie de datos muy valiosos sobre la formación del mismo. (Lyman, 1994a; Yravedra, 2006).

Entre las **modificaciones generadas por agentes bióticos** aquí analizadas nos encontramos con la acción de los carnívoros, los roedores, las vermiculaciones, los invertebrados y los hongos.

Las marcas llevadas a cabo por los **carnívoros** se producen durante el consumo cárnico, momento en que sus dientes entran en contacto con la superficie del hueso. Se diferencian varios tipos de marcas. Los *pits* son depresiones producidas por las superficies de los dientes al impactar contra la superficie del hueso. Los *scores* se forman por el arrastre de los dientes con una sección en U y con el fondo plano, más anchas que profundas. Los *punctures* son la consecuencia de la perforación del tejido compacto por la presión del diente. Y el *furrowing* que se trata del mordisqueo sobre las epífisis de los huesos que puede provocar su desaparición (Yravedra, 2006). Las marcas de los dientes de los carnívoros sobre la superficie de los huesos nos permite, en algunos casos, identificar al animal que los llevó a cabo. Asociado al consumo de estos animales, y como consecuencia de la ingesta de huesos, se producen las marcas de la digestión, que también puede estar asociadas a herbívoros por ser una fuente rica en fósforo, provocando una erosión muy fuerte y desigual del hueso (Chaix y Méniel, 2005).

Los **roedores**, a causa del crecimiento continuado de sus incisivos y para limarlos, dejan una serie de surcos profundos y cortos, de morfología ancha y plana, con estrías paralelas (Yravedra, 2006).

Las vermiculaciones, o **marcas de raíces**, se producen a consecuencia de la acción de los ácidos vegetales de las raíces de las plantas sobre la superficie del hueso, formando una serie de ramificaciones irregulares con sección en U.

La **acción de hongos e invertebrados** no perceptible a simple vista. Su acción comienza con un cambio de coloración del hueso seguido de la alteración de su estructura generando fosas o surcos de diferentes profundidad.

Entre las modificaciones generadas por agentes abióticos hemos analizado la disolución, la abrasión/pulido, el *trampling*, el *weathering*, la concreción, la presión y el tintado por manganeso y ocre.

La presión y la abrasión/pulido son modificaciones de carácter físico. La primera se produce a consecuencia de la presión del sedimento sobre causando, por ejemplo, una

serie de fractura en seco, con los bordes irregulares. La abrasión y el pulido producen, a consecuencia de la acción del agua y los agentes atmosféricos, la alteración de la superficie de los huesos (Lymann, 1994a). El *tramplng* genera una serie de marcas, semejantes a las de corte, pero con menor profundidad y con direcciones dispares, como consecuencia del movimiento de los restos enterrados y su roce con el sedimento (Olsen y Shipman, 1988). La disolución se produce a través de una reacción química provocada por el agua con la superficie del hueso al que va destruyendo. Por su parte el *weathering* abarca una serie de procesos fisicoquímicos causados por la exposición de los restos a los agentes atmosféricos que van degradando su estructura hasta llegar a romperlos (Behrensmeyer, 2000). La concreción, por su parte, implica la formación de una costra calcárea, más o menos acusada según las condiciones, y que dificulta enormemente el trabajo con el material, ya que impide, salvo si es eliminada, la correcta observación de los restos, sin embargo, sí es cierto que permite su mejor conservación. Finalmente, se ha identificado el tintado por ocre y manganeso en el depósito, lo que puede aportar información sobre las actividades humanas, y en el caso del manganeso, apoyar los argumentos sobre la estacionalidad del asentamiento (Marín-Arroyo, 2008c)

f. Biomasa

A través del Número Mínimo de Individuos (NMI) podemos realizar una estimación de la carne aportada en unidades de peso al yacimiento, lo que se denomina biomasa. Se parte de la relación del esqueleto y del cuerpo, con la edad y la talla, para obtener la frecuencia relativa de la participación en el conjunto de biomasa animal disponible (Estévez, 1991).

Para realizar los cálculos se precisa, por tanto, de dos valores. El valor P, que indica el peso del animal, que en la medida de lo posible se especificará por cohortes de edad, y el rendimiento de carnicería (Ratio), definido como la tasa de alimento aprovechable.

A través de una simple multiplicación de ambos valores obtenemos el peso total que se puede aprovechar de cada taxón, P ind, que multiplicado a su vez por el NMI nos da el total de kilogramos aportados al yacimiento.

Las tablas siguientes muestran los valores empleados:

<i>Cervus elaphus</i>			
P	Ratio	P ind	
45	0,5	22,5	Infantil (<1 año)
90	0,5	45	Subadulto (1-2años)
200	0,5	100	Adulto (>2 años)

<i>Bos/Bison</i>			
P	Ratio	P ind	
70	0,5	35	Infantil (<2 m.)
500	0,5	250	Adulto (>2 años)

<i>Capra pyrenaica</i>			
P	Ratio	P ind	
30	0,5	15	Infantil (<2 m.)
60	0,5	30	Subadulto (6-18 m.)
90	0,5	45	Adulto (>18 m.)

<i>Equus sp.</i>			
P	Ratio	P ind	
80	0,5	40	Infantil (<2 m.)
500	0,5	250	Adulto (>42 m.)

Tabla 1. Tablas de variables utilizadas para el cálculo de la biomasa

A estas variables, y una vez obtenido el NMI de cada taxón, se le aplica para conocer la energía total aportada por cada grupo las kcal/kg suministradas por el consumo cárnico asociadas a cada especie. Para los grandes bóvidos su valor es de 1120 kcal/kg, 1200 kcal/kg en el caso del caballo, 1140 kcal/kg para la cabra y 1110 kcal/kg para el ciervo (Marín-Arroyo, 2010).

g. Unidades de cuantificación

El análisis cuantitativo es uno de los pasos más importante realizados durante el trabajo del arqueozoológico. Conviene meditar cuál será el método cuantitativo empleado y las unidades asociadas al mismo, puesto que dependiendo de ello los resultados pueden ser variables y a la hora de futuras comparaciones al no emplear un mismo lenguaje esta no se podría llevar a cabo.

A través de la cuantificación conocemos el conjunto arqueológico analizado, tanto los restos no identificables, como aquellos que han podido ser identificados anatómica y taxonómicamente, pero sin olvidar que los restos que estamos analizando son representación del conjunto total inicialmente depositado, y que ha podido ser alteraciones por los procesos tafonómicos, tanto antrópicos como naturales (Yravedra, 2006).

Entre las unidades más comúnmente empleadas destacan el Número de Restos (NR), el Number of Identified Specimens (NISP), el Número Mínimo de Elementos (NME) y el Número Mínimo de Individuos (NMI).

El NR cuantifica el total de restos, donde el investigador decide cuál es el total que se define. Podemos estar representando el total del yacimiento, una unidad estratigráfica o una especie en una unidad. Sin embargo, el Número de Restos no aporta un dato realmente representativo de la muestra, puesto que como ya se ha mencionado anteriormente, esta puede estar muy alterada, los huesos muy fracturados, y al no tener en cuenta este tipo de factores el valor aparece sobredimensionado (Grayson, 1984). Sin embargo, a partir del NISP, más utilizado en la metodología anglosajona, se puede obtener una cifra mucho más aproximada a la realidad, puesto que se tiene en cuenta la familia, género, especie o las tallas de los animales (Marín-Arroyo, 2010).

El NME solventa la fragmentación de la muestra al contabilizar los elementos esqueléticos completos o un número mínimo de porciones esqueléticas, teniendo en cuenta lado, talla y edad del elemento o de los fragmentos analizados (Lyman, 1994b). Por ello su valor suele ser menor que el NISP.

A través de la obtención del valor de las unidades anteriores podremos calcular el NMI, que nos dará el valor mínimo de individuos que tenemos en un conjunto, teniendo en cuenta especie, talla, lateralidad, edad y sexo, paliando con ello los errores generados a través del NR (Lymann, 2008).

Finalmente, la Tasa de Fragmentación de la muestra se calcula a través de la relación ente el NISP y el NME, cuyo valor resultante, cuanto más alejado esté de la unidad, mayor será el grado de fragmentación del conjunto (Marín-Arroyo, 2010).

h. Biometría

Siguiendo el trabajo de Angela von der Driesch (Driech, 1976), se han tomado una serie de medidas en aquellos restos que así lo han permitido, puesto que la gran mayoría del registro se encuentra muy fragmentado. Esta serie de medidas se toman según especies, y se identifica, en la medida de lo posible, el sexo y la edad, para compararlas con otros individuos del propio registro, o con otros de otras zonas y cronologías.

La gran utilidad de la biometría es conocer las variaciones de los individuos, conocer su crecimiento, el dimorfismo sexual, o cómo afecta la alimentación y el

medioambiente a las especies, comparando los datos, como ya he expresado, con los de otras regiones y momentos, y conocer como ha influido la presión humana sobre esos grupos.

i. Remontajes y rearticulaciones

Los remontajes y las rearticulaciones son técnicas de empleo reciente y con un coste de tiempo alto, sin embargo la información que proporcionan resulta muy valiosa. Se define como remontaje aquellos restos, que presentando una fractura antigua, al unirlos permiten reconstruir un hueso. Por otro lado, las rearticulaciones se trata de la unión de aquellos elemento, que aun siendo elemento distintos, forman parte de un mismo conjunto, como puede ser el caso de las vértebras (Marín-Arroyo, 2004).

Los datos aportados por el análisis de remontajes y rearticulaciones permiten conocer los procesos de fracturación de los huesos, la tafonomía del yacimiento, el nivel socio-económico de la población, la duración de la ocupación y la organización de la sociedad (Marín-Arroyo, 2010).

j. Movilidad

Los grupos de cazadores-recolectores, como ya se ha citado anteriormente, tienden a gestionar su recursos de la forma más óptima para ellos, teniendo en cuenta el balance energético entre el gasto que ocasiona el desplazamiento y obtención de una presa y la energía que aporta su consumo. Por ello y en relación a los individuos identificados en la muestra y a la distancia a las áreas de captación desde el asentamiento, se tratará de valorar la importancia de cada especie en la dieta, y la gestión de los recursos que han llevado a cabo estos grupos, si por un lado se realiza una caza selectiva de animales adultos u otra oportunista sin diferenciación de edad o sexo.

k. Base de datos

La importancia de generar una información estandarizada y que permita su extrapolación y comparación con la de otros yacimientos ha llevado a que este trabajo adopte una serie de premisas a la hora de trabajar con los datos. Para ello se ha generado un código que posibilite y simplifique el funcionamiento de una base de datos que hemos confeccionado específicamente para el estudio de este yacimiento. Su finalidad radica en acopiar la máxima información posible y hacerla comprensible para los posteriores análisis cuantitativos y estadísticos. La tabla, sus variables y códigos y una breve explicación de los mismos, es la siguiente:

VARIABLE	CÓDIGO	EXPLICACIÓN DE CÓDIGO
YACIMIENTO	LA VIÑA	Nombre del yacimiento estudiado
CAMPAÑA	86,87,89,91	Año de campaña
SECTOR	OCCIDENTAL	Sector de excavación
CUADRO	I22,I23	Cuadros de la excavación
SUBCUADRO	1,2,3,7,8,9	Sub-cuadros de la excavación
CAPA	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	Capa (nivel artificial de la excavación)
NIVEL	IV	Nivel de la excavación
ATRIBUCIÓN CULTURAL	MAG. MEDIO	Atribución cultural del nivel
IDENTIFICACIÓN EN LA EXCAVACIÓN	H. RECO/ H. NO RECO	Primera identificación realizada por el excavador del material faunístico
NR		Número de restos
NÚMERO DE REGISTRO		Número de registro de la excavación
DETERMINACIÓN	Identificable/No Identificable	Definición de los restos en relación a la información que pueden aportar
TAMAÑO FRAGMENTO		Tamaño del fragmento estudiado medido en cm
COLORACIÓN	Blanco, Marrón Claro, Marrón, Marrón Oscuro, Negro	Color del resto
ESPECIE	Listado en Anexo	Nombre de la especie abreviado en cuatro siglas correspondientes a las dos primeras letras de la especie y la subespecie

VARIABLE	CÓDIGO	EXPLICACIÓN DE CÓDIGO
TALLA	MG,MM,MP,MMP	Rango de tamaño de la especie analizada: mamífero grande (MG), mamífero medio (MM), mamífero pequeño (MP) y mamífero muy pequeño (MMP)
GRUPO ANATÓMICO	CR,AX,EP,EA,EX,IND	Grupo anatómico del resto analizado: craneal (CR), axial (AX), extremidad posterior (EP), extremidad anterior (EA), extremidad (EX), indeterminado (IND)
ELEMENTO	Listado en Anexo	Elemento anatómico del resto estudiado
LATERALIDAD	IZQ, DER, CEN, IND	Lateralidad del resto respecto al eje de simetría del cuerpo: izquierdo (IZQ), derecho (DER), central (CEN), indeterminado (IND)
POSICIÓN	SUP, INF, IND	Diseñado para completar la información de las piezas dentarias: superior (SUP), inferior (INF), indeterminado (IND)
PARTE ELEMENTO	Listado en Anexo	Partes diagnósticas de los elementos esqueléticos.
SEXO	M,H,IND	Sexo de los taxones: macho (M), hembra (H), indeterminado (I)
FUSIONES	SF,PF,F	Estado de fusión de las epífisis: sin fusionar (SF), proceso de fusión (PF), fusionando (F)
DESGASTE DENTAL	SD,LG,G,MG,EG,E,SE,GE	Estado de desgaste dentario: sin desgaste (SD), ligeramente gastado (LG), gastado (G), muy gastado (MG), extremadamente gastado (EG), erupcionando (E), sin erupcionar (SE), germen (GE)
EDAD CUANTITATIVA		Edad esquelética de los taxones
EDAD CUALITATIVA	FET, INF, JUV, SUB,ADU, SEN, IND	Rango de edad asignado a los taxones: fetal (FET), infantil (INF), juvenil (JUV), adulto (ADU), senil (SEN), indeterminado (IND)
PRESENCIA	1,2,3,4	Volumen del elemento: completo (1), casi completo(2), algo menos de la mitad (3), ínfimo (4)
MODIFICACIÓN ANTRÓPICA	SI/NO	Existencia de modificación antrópica
FRACTURA ANTRÓPICA	SI/NO	Existencia de fractura antrópica
ÁNGULO FRACTURA	OB,RE,MI	Ángulo de la fractura: oblicua

VARIABLE	CÓDIGO	EXPLICACIÓN DE CÓDIGO
		(OB), recta (RE), mixta (MI)
PERFIL FRACTURA	TR,CU	Perfil de la fractura: transversal (TR), curva (CU)
BORDE FRACTURA	SU,IR	Borde de la fractura: suave (SU), irregular (IR)
MODO FRACTURA	FR,SC,MD	Modo de fractura: fresco (FC), seco (SC), moderno (MD)
LONTITUD FRACTURA		Longitud de la fractura en centímetros.
CIRCUNFERENCIA	1/8,3/4,3/8,1/2,5/8,3/4,7/8,1	Circunferencia formada la diáfisis de la zona fracturada
PUNTOS IMPACTO	SI/NO	
POSICIÓN IMPACTO	Listado en anexo	Posición de los impactos realizados sobre el hueso.
SITUACIÓN IMPACTOS	CR,CD,LT,MD	Situación de los impactos: craneal (CD), caudal (CD), lateral (LT), medial (MD)
NÚMERO DE IMPACTOS	1,2,3,4	Número de impactos realizados sobre el hueso.
TIPO DE IMPACTOS	CON,COR,SOB,OPU	Tipo de impactos realizados sobre el hueso: consecutivos (CON), correlativos (COR), sobrepuestos (SOB), opuestos (OPU)
EXTRACCIÓN	SI/NO	Extracción observada como consecuencia de la acción de la percusión
SPLINTER BONE	SI/NO	Lasca obtenida como consecuencia de la acción de la percusión
TRAZAS DE CORTE	SI/NO	Presencia de marcas de corte
TIPO DE TRAZAS DE CORTE	INC,RAS,TC,INC-TC	Tipo de trazas de corte: incisión (INC), rascado (RAS), traza de corte (TC), incisión con traza de corte (INC-TC)
POSICIÓN TRAZAS	Listado en Anexo	Posición de las trazas en el hueso.
SITUACIÓN TRAZAS	CR,CD,LT,MD	Situación de las trazas en el hueso: craneal (CR), caudal (CD), lateral (LT), medial (MD)
CANTIDAD TRAZAS	1,2,3,4,5,6	Cantidad de trazas presentes en el hueso.
ACTIVIDAD TRAZAS	D1,D2,D3	Tipo de actividad asociada a las trazas: despellejado (D1), evisceración, despiezado (D2), descarnado (D3)
DIRECCIÓN TRAZAS	LO,OB,TR	Dirección de las trazas: longitudinal (LO), oblicua (OB), transversal (TR)

VARIABLE	CÓDIGO	EXPLICACIÓN DE CÓDIGO
TERMOALTERACIÓN	M,N,MN,NB,G,B	Coloración según la intensidad de la termoalteración: marrón (M), negro (N), marrón-negro (MN), negro-blanco (NB), gris (G), blanco (B)
POSICIÓN TERMOALTERACIÓN	TOT, PAR, EF,EP, ED, MF, MP, MD, DF	Posición de la zona quemada. TOT (total), PAR (parcial); EF (epífisis), EP (epífisis proximal), ED (epífisis distal), MF (metáfisis), MP (metáfisis proximal), MD (metáfisis distal), DF (diáfisis)
SITUACIÓN QUEMADO	CR,CD,LT,MD	Situación de la zona quemada: craneal (CR), caudal (CD), lateral (LT), medial (MD)
MODIFICACIÓN NATURAL	SI/NO	Presencia de modificaciones naturales
WEATHERING	0,1,2,3	Grado de weathering: sin weathering (0), weathering leve (1), weathering avanzado (2), weathering extremo (3)
DISOLUCIÓN	SI/NO	Presencia de disolución
ABRASIÓN/PULIDO	SI/NO	Presencia de abrasión/pulido
VERMICULACIONES	SI/NO	Presencia de raíces
TRAMPLING	SI/NO	Presencia de trampling
CARNÍVOROS	SI/NO	Presencia de acción de carnívoros
MARCAS CARNÍVOROS		Tipos de marcas de carnívoros: <i>pits, scores, punctures, furrowing</i>
POSICIÓN CARNÍVOROS	Listado en Anexo.	Posición de las marcas de carnívoros
SITUACIÓN CARNÍVOROS	CR,CD,LT,MD	Situación de las marcas de carnívoros; craneal (CR), caudal (CD), lateral (LT), medial (MD)
ROEDORES	SI/NO	Presencia de actividad de roedores
INVERTEBRADOS	SI/NO	Presencia de actividad de invertebrados
DIGESTIÓN	SI/NO	Presencia de digeridos
CONCRECIÓN	0,1,2,3	Presencia de concreción y diferentes niveles de afectación
PRESIÓN	SI/NO	Presencia del efecto de la presión del sedimento sobre el resto
MANGANESO	SI/NO	Tinción de manganeso
OCRE	SI/NO	Tintado de ocre
HONGOS	SI/NO	Actividad de hongos

VARIABLE	CÓDIGO	EXPLICACIÓN DE CÓDIGO
PATOLOGÍAS	SI/NO	Presencia de patologías
REMONTAJE		Se especifica con qué resto remonta
REARTICULACIÓN		Se especifica con qué resto rearticula
MEDIDAS	SI/NO	Toma de medida
IMAGEN	SI/NO	Realización de foto
OBSERVACIONES		Observaciones que complementan la información aportada en la base de datos

Tabla 2. Cuadro de variables y sus códigos empleados en la base de datos creada para el estudio de los materiales faunísticos de La Viña

5. Resultados del análisis Arqueozoológico

A continuación se presentan los resultados en la Tabla 3 del análisis arqueozoológico de los restos de macromamíferos pertenecientes a los subcuadros 7,8 y 9 del cuadro I22, y a los subcuadros 1,2 y 3 del cuadro I23 del Sector Occidental del Abrigo de La Viña, pertenecientes al Magdaleniense medio.

	NR	NME	NMI	Biomasa (kg)	Aporte Energético Potencial (kcal)	Tasa de Fragmentación
<i>Bos/Bison</i>	5	5	2	285	319.200	1
<i>Cervus elaphus</i>	54	38	3	167,5	185.925	1,42
<i>Capra pyrenaica</i>	89	71	5	180	205.200	2,36
<i>Equus caballus</i>	8	8	2	290	348.000	1
TOTAL IDENTIFICABLES	156	122	12	922,5	1.058.325 kcal	1,27
Mamífero grande	17					
Mamífero medio	99					
Mamífero pequeño	155					
Mamífero muy pequeño	2					
No identificable	2062					
Total	2491					

Tabla 3. Desglose de los valores NR, NME, NMI, Biomasa, Aporte Energético Potencial y Tasa de Fragmentación del total del conjunto analizado

En esta tabla se muestra la distribución de especies y tallas de los restos analizados pertenecientes al yacimiento del Abrigo de La Viña. El número total de restos es de 2491, de los cuales no se ha podido definir ni el taxón ni la talla en un total de 2062 (83%). Entre los identificables se han distinguido cuatro especies de mamíferos, a saber, *Bos/Bison*, *Cervus elaphus*, *Capra pyrenaica* y *Equus caballus*.

Se ha podido comprobar un predominio de la *Capra pyrenaica* sobre el resto de mamíferos identificables con un total de 89 restos, lo que supone un 57% del total, seguido del ciervo con 54 restos (35%), el caballo con 8 (5%), la categoría *Bos/Bison* con 5 (3%).

Entre los restos no identificables taxonómicamente, existe una cantidad que ha podido ser definida en una categoría aparte referida al tamaño del taxón pero que no

puede ser atribuida a una especie concreta. Se trata de un total de 273 restos, con 17 pertenecientes a mamífero grande, 99 a mamífero medio, 155 a mamífero pequeño, y 2 a mamíferos muy pequeño. Si calculamos la proporción de los restos sólo identificados por su talla y no por taxón, nos dan los siguientes valores:

Tamaño	%
Mamífero Grande	6
Mamífero Medio	36
Mamífero Pequeño	57
Mamífero Muy Pequeño	1
NR TOTAL	273

Tabla 4. Porcentajes de los restos óseos según talla.

Si recordamos entonces que la categoría Mamífero Grande engloba a los taxones *Equus* y *Bos/Bison*, la categoría Mamífero Medio al ciervo, y el Mamífero Pequeño a la cabra, y comparamos las proporciones entre los taxonómicamente identificables y aquellos que sólo lo han podido serlo por talla, se puede apreciar el siguiente resultado.

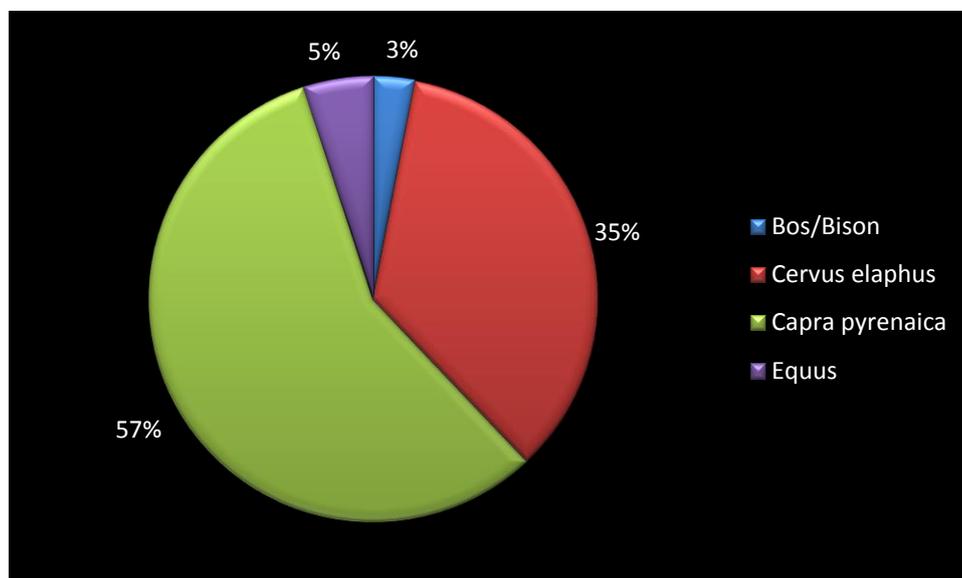


Figura 8. Relación porcentual entre taxones a partir de NR

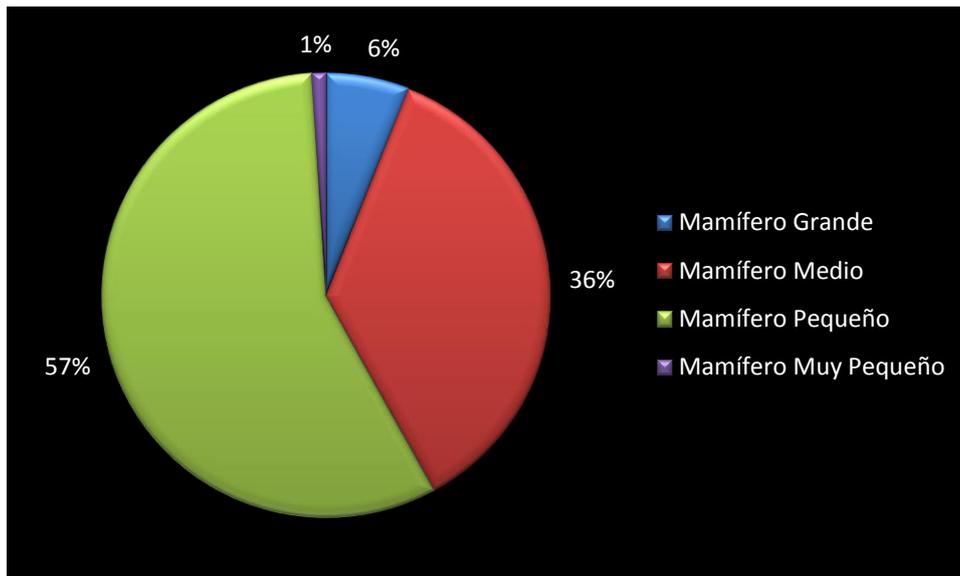


Figura 9. Relación porcentual a partir del NR obtenido en talla

Como se puede comprobar, ambas proporciones guardan una estrecha relación entre ellas.

El gran número de restos no identificables se debe a la gran fragmentación de la muestra, la cual se ha medido aportando los siguientes datos:

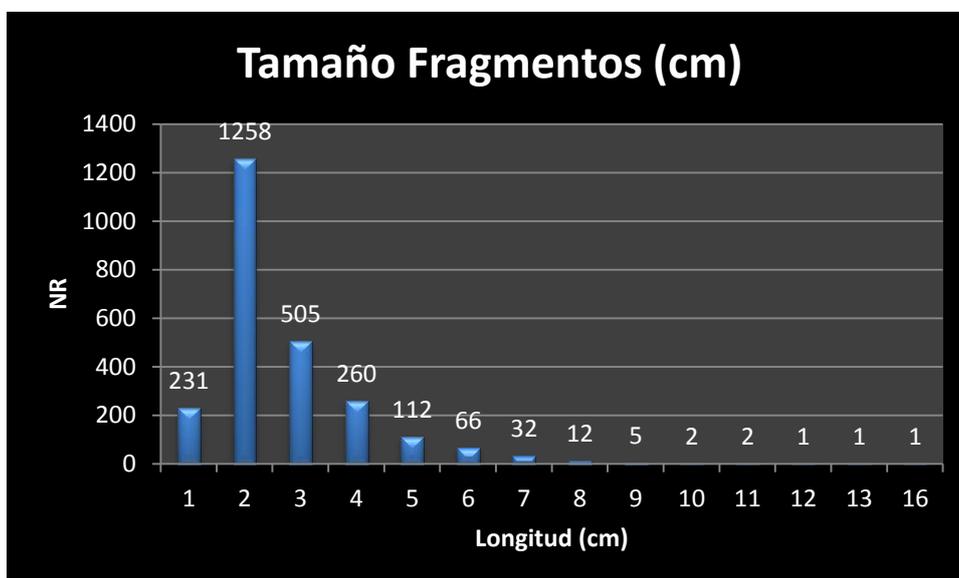


Figura 10. Longitud de los restos analizados

Se puede apreciar una gran acumulación de restos de escaso rango, la mayoría en torno a los 2 cm, seguido de los tamaños de 3, 4 y 1 cm.

Se ha podido calcular la tasa de fragmentación de los taxones, al dividir el NISP total entre el NME, dando un resultado global de 1,27, lo que representa un valor elevado de la misma.

En cuanto al cálculo de la biomasa aportada por los individuos reconocidos, no debemos olvidar que se trata de valores aproximados que aportarían las presas trasladadas al completo al yacimiento, sin embargo se apreciará más adelante, se puede haber producido un transporte diferencial de las mismas, por lo que la energía aportada al grupo ha podido ser menor. A ello se debe sumar que los datos a través de los que se calcula el resultado se han tomado de especies actuales, pero con los que se pretende realizar un acercamiento al periodo prehistórico.

Entre los restos identificados anatómicamente y taxonómicamente, un total de 156, se ha podido calcular la presencia, al menos, de 12 individuos entre las cuatro especies analizadas. Se aprecia una mayoría de adultos, siendo la especie predominante la *Capra pyrenaica*.

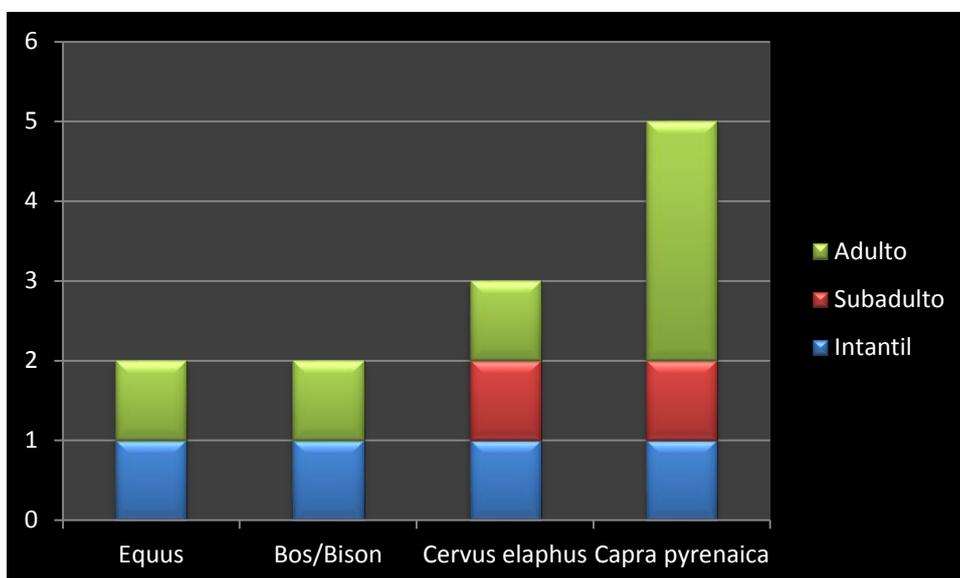


Figura 11. Relación de edad por taxones.

A continuación se describen por especies los restos faunísticos estudiados en este trabajo...

a. *Equus sp.*

El número de restos determinados como pertenecientes a *Equus sp.* suman un total de 8, siendo una de las especies menos representadas en el registro. Se ha identificado al menos dos individuos, reconocidos a través del desgaste dentario de uno de los molares, y las dimensiones de unos de los huesos largos cuya epífisis está sin fusionar. Debido a la escasez de restos no se puede determinar con precisión el transporte realizado de los dos individuos identificados al yacimiento pero se puede apreciar representación de todos los grupos anatómicos.

Elemento anatómico	NISP	NME	NMI
I1	1	1	1
M	2	2	2
VND	1	1	1
HU	1	1	1
MC	1	1	1
HL	2	2	1
TOTAL	8	8	2

Tabla 5. *Equus sp.* y su distribución anatómica en la muestra

i. Alteraciones antrópicas

En cuanto a los pocos restos analizados pertenecientes a caballo, en dos se reconoce la fractura antrópica, y en uno de ellos, concretamente en un metacarpo existe una marca de percusión para acceder a la médula.

ii. Alteraciones naturales

En relación con las alteraciones naturales presentes en estos restos se puede apreciar que tres de ellos presentan *weathering* en su primer estadio definido en este trabajo y tres restos también presentan acción de la disolución. En cuanto a la concreción 5 presentan un primer estadio, uno alcanza el estadio dos y dos están totalmente concrecionados. También se aprecia la acción de la presión del sedimento sobre uno de ellos y tres más presentan tintado de manganeso. Finalmente, se puede apreciar la acción de los hongos sobre la superficie de un hueso largo.

b. Bos/Bison

Respecto a los restos de la categoría *Bos/Bison* sólo se han identificado 5 restos, pero se han podido cuantificar dos individuos gracias a la textura de dos de los restos, la cual al ser más esponjosa se corresponde con un individuo joven, mientras que los otros tres no se encuentran en ese rango de edad. Al igual que en el caso del *Equus sp.*, la escasez de la muestra impide una mayor aproximación al transporte de los individuos, tan sólo se puede mencionar la ausencia de elemento axiales y anteriores, pero no por ello en zonas próximas a las estudiadas.

Elemento	NISP	NME	NMI
CR	1	1	1
FE	1	1	1
MP	2	2	2
TI	1	1	1
TOTAL	5	5	2

Tabla 6. *Bos/Bison* y su distribución anatómica en la muestra

i. Alteraciones antrópicas

En cuanto a las alteraciones antrópicas identificadas estas se encuentran presentes en la epífisis distal de fémur, una traza de corte de dirección oblicua en su plano lateral, propia de la labor de desarticulado, también se aprecia fractura antrópica así como cuatro marcas de percusión para separarla de la diáfisis y poder acceder a la médula.



Figura 12. Percusión sobre epífisis distal de fémur de *Bos/Bison*

ii. Alteraciones naturales

En relación a las alteraciones naturales presentes, se ha podido constatar la presencia de disolución en tres de los restos, y uno de ellos presenta inicios de *weathering*. La concreción es menos acusada que en los restos de caballo, ya que tan sólo dos de los restos presentan un primer estadio, y otro alcanza el segundo de ellos. En cuanto al tintado por manganeso se aprecian marcas en tres de los huesos.

c. *Cervus elaphus*

El número de restos de ciervo aumenta considerablemente en relación a los dos taxones anteriores. Un total de 54 restos componen el conjunto asociado a este taxón, de los cuales el 28% pertenecen al grupo craneal, 11% al axial, 15% a las extremidades anteriores, 9% a las posteriores, el 35% a las extremidades y finalmente no se ha podido identificar el grupo al que pertenece un resto. Si atendemos al hecho de que un gran número de los elementos del grupo craneal, el más representado para el ciervo, se corresponde con astas, y estas pueden haber sido obtenidas a través de la recogida tras la muda anual, se puede desechar como válido para definir el transporte de los elementos de los individuos cazados ese dato. Se observa entonces un predominio de los valores de las extremidades, tanto anterior como posterior, que puede evidenciar el desarticulado

de los animales para realizar un transporte de esos elementos al yacimiento, ya que debido al elevado peso de los individuos, se ha tenido que optimizar el traslado de los recursos.

Elemento	NISP	NME	NMI
AST	10	1	1
CR	1	1	1
M	3	3	1
MD+D	1	1	1
HY	1	1	1
AT	1	1	1
VT	1	1	1
COS	3	2	1
CA1	1	1	1
CAA	1	1	1
RA	5	4	2
FE	2	2	2
TI	2	1	1
FA1	4	3	1
FA2	6	4	2
FA3	3	3	1
MCIV	1	1	1
MP	1	1	1
MT	2	2	1
SEG	3	3	1
SEP	1	1	1
TOTAL	54	38	3

Tabla 7. *Cervus elaphus* y su distribución anatómica en la muestra

El Número Mínimo de Elementos asciende a 38, constatándose la existencia de al menos tres individuos, un infantil, identificado a través de la metáfisis distal sin fusionar de un metápodo y con una estructura ósea muy porosa, un subadulto, identificado gracias a la epífisis proximal en estado de fusión de una falange segunda, y el resto del material, en aquellos que se ha podido definir la edad, se corresponden con individuos adultos.



Figura 13. Fractura longitudinal en falange de ciervo para extracción de médula

i. Alteraciones antrópicas

En relación a las alteraciones antrópicas observadas en los restos de ciervo, se observa una gran fragmentación fruto de su explotación, sin embargo, el 15% de los restos se encuentran completos, al tratarse de elementos sin ningún tipo de aprovechamiento como algunos carpales y falanges terceras. El 33% presenta fracturación antrópica, realizada en fresco y con una serie de circunferencias observadas asociadas a la acción humana. Destaca la fracturación efectuada sobre las falanges primeras y segundas, las cuales se encuentran fracturadas longitudinalmente para extraer la médula.

En el 13% de los restos se pueden apreciar las marcas de la percusión, destacando dos impactos consecutivos en el plano caudal en la epífisis distal de un radio, y en otro de ellos, se observa un vaciado como consecuencia del golpe. Se aprecia actividad carnicera también en un 13% del material perteneciente a ciervo, de los cuales 6 se asocian con trazas de corte y uno sólo con un rascado. Se constata la acción de desarticulado y descartado analizando la situación de dichas marcas.

Finalmente, un sesamoideo grande, presenta una coloración marrón-negra, producida por la acción de un fuego por encima de los 200°C.



Figura 14. Fractura en metatarso de ciervo, con signos de disolución y una leve concreción

Cabe destacar la existencia de dos porciones de diáfisis de fémur que remontan, así como otras tres de asta que también lo hacen formando una varilla trabajada. No se trataría del único resto de asta trabajada, puesto que en otro caso también se ha constatado y un último se encuentra en duda a falta de futuros trabajos.

ii. Alteraciones antrópicas

En cuanto a alteraciones naturales presentes en los restos, se ha comprobado el 33% presenta *weathering*, el 15% en un estadio inicial, el 9% en un grado avanzado y el 7% de los restos se encuentra afectado por un estadio muy acusado.

En relación a la acción de la disolución se puede apreciar en un 60% del material correspondiente al taxón ciervo, mientras que la presión del sedimento sólo se observa en dos de los restos. El tintado de manganeso está presente en el 28%, mientras que sólo el 11% lo está por ocre.

La acción biótica también se observa entre los restos de ciervo. Los carnívoros han dejado marca de sus dientes en dos de los huesos, en concreto depresiones localizadas en las diáfisis de huesos largos, y la reacción química de las raíces se aprecia

en tres de ellos. Sin embargo, las fosas características de los hongos han dejado su impronta sobre la superficie de seis.

iii. Biometría

Los restos de ciervo han permitido la obtención de una serie de medida siguiendo el trabajo de Angela von der Driesch de 1972, que se exponen en la siguiente tabla, y que podrán servir para futuras comparaciones con otros restos del mismo de otros yacimientos y cronologías, y que se sumarán a nuevas medidas de futuros trabajos.

Elemento	Medida	Valor
Carpal 1	GB	21,26
Carpal accesorio	GB	18,98
Falange 1 ^a	GL	46,97
Falange 3 ^a (1)	DLS	49,83
Falange 3 ^a (2)	DLS	47,62
Falange 3 ^a (2)	Ld	42,47

Tabla 8. Biometría del *Cervus elaphus*

d. *Capra pyrenaica*

El número de restos pertenecientes al taxón *Capra pyrenaica* suman un total de 89, de los cuales el 23% se corresponde con el grupo craneal, el 26% con el axial, el 8% con las extremidades anteriores, el 17% con el grupo posterior, y el restante 30% con las extremidades. A diferencia del ciervo, en este taxón no existen elemento que hayan podido ser adquiridos sin el animal, por ello los datos son representativos de la estrategia realizada por los grupos de cazadores. Como se observa, existe una representación más o menos pareja de todos los grupos anatómicos, lo que sumado al menor peso de esta especie, y la cercanía de su hábitat respecto al yacimiento, nos conduce a la conclusión de que estos individuos sí eran transportados por completo al asentamiento, donde se procedería al pertinente despellejado, desarticulado y descarnado de los individuos.

Elemento	NISP	NME	NMI
CR	1	1	1
I	4	4	2
I2	3	3	3
M	5	5	1
M1	1	1	1
M3	3	3	2
P4	1	1	1
MD	1	1	1
MD+D	1	1	1
MD+M2+M3	1	1	1
COS	3	3	1
EST	1	1	1
VCE	4	4	1
VND	1	1	1
VT	15	4	1
CA1	2	2	2
CA2+3	2	2	2
CAR	1	1	1
HU	1	1	1
RA	2	2	2
FE	4	3	3
PEL	2	2	1
RO	1	1	1
TA2+3	1	1	1
TACIV	1	1	1
TAL	2	2	1
TCL	1	1	1
TI	3	2	1
FA	1	1	1
FA1	8	4	2
FA2	5	4	1
FA3	3	3	1
MC	1	1	1
MP	2	2	1
MT	1	1	1
TOTAL	89	71	5

Tabla 9. *Capra pyrenaica* y su distribución anatómica en la muestra

Estos restos se corresponden con un Número Mínimo de Elementos de 71 pertenecientes al menos a cinco individuos, tres adultos, un subadulto y un infantil. Los tres adultos se identifican a través de tres incisivos segundo inferiores derechos, mientras que el subadulto se constata mediante una epífisis distal de radio en proceso de fusión y el infantil por medio de una serie de vértebras torácicas cuyos discos se encuentran iniciando la fusión con los cuerpos vertebrales y su textura es muy porosa.

Se ha podido realizar una serie de remontajes y rearticulaciones entre los restos, destacando un conjunto que forma parte del grupo axial de un individuo infantil, en concreto varias vértebras torácicas bastante fragmentadas, con los discos vertebrales sin fusionar o en proceso de fusión, a los que se suma alguna cabeza y cuello de costilla.



Figura 15. Remontajes y rearticulaciones de vértebras torácicas de cabra montés

***i.* Alteraciones antrópicas**

Entre las alteraciones antrópicas registradas en los restos de *Capra pyrenaica* nos encontramos con un 15% de restos fracturados, entre los cuales se aprecia una fractura en fresco, sin embargo, el tipo de fractura evidencia actividad antrópica en los otros elementos. Tan sólo en un astrágalo se pueden observar los efectos de la percusión, sin embargo, las marcas de carnicería están presentes en cinco de los

restos, se trata de trazas de corte, evidenciando las actividades de desarticulado y descarnado.



Figura 16. Detalle de traza de corte sobre vértebra torácica de cabra montés

ii. Alteraciones naturales

Las alteraciones naturales observadas en el conjunto perteneciente a este taxón son numerosas. El *weathering* afecta a un 21% de los restos, de los cuales trece se encuentran en un estadio inicial, dos en un estadio intermedio y cuatro en un grado de afectación muy avanzado. La disolución llega a estar presente en el 43% de los huesos analizados, en contraposición a la abrasión o el pulido que no se han constatado, o la presión en tan sólo un 8%. La concreción afecta al 88% de la muestra pero en diferentes estadios, 34 de los restos se encuentran parcialmente cubiertos por la costra característica, 29 ya se encuentran prácticamente cubiertos, y en 15 la concreción impide ver la superficie del hueso.

En relación a la tinción presente en el conjunto estudiado, en lo que se refiera a manganeso, en el 17% está presente, mientras que el ocre sólo en el 7%.

No se han observado marcas de carnívoros, ni vermiculaciones o acción de los hongos e invertebrados.

iii. Biometría

En relación a las medidas tomadas, siguiendo la misma bibliografía que para el ciervo, la intención es la misma, mostrar lo que se ha podido obtener, para ser ampliado en un futuro próximo, y permitir la comparación con los resultados de otros yacimientos y cronologías. Las medidas son las siguientes:

Elemento	Medida	Valor
P4 inferior	B	5,91
	L	10,12
M1 superior	B	10,28
	L	14,67
M3 inferior (1)	B	9,74
M3 inferior (2)	B	7,21
	L	18,60
M3 superior	L	15,28
Húmero	BT	31,47
Carpal 1 (1)	GB	14,80
Carpal 1(2)	GB	15,97
Carpal radial	GB	18,64
Carpal 2+3 (1)	GB	18,24
Carpal 2+3 (2)	GB	16,34
Fémur	DC	24,43
Rótula	GB	20,23
	GL	30,27
Tibia	Dd	21,08
Astrágalo	Dm	21,75
Tarsal IV	GB	25,95
Tarsal 2+3	GB	19,75
Metacarpo	Bd	32,01
Vértebra cervical(1)	HFcr	14,39
	HFcd	17,65
Vértebra cervical(2)	HFcd	17,06
Vértebra cervical(3)	HFcr	14,49
Vértebra torácica (1)	HFcr	14,28
	HFcd	15,17
	BFcr	18,03

	BFcd	23,36
Vértebra torácica (2)	HFcr	14,38
	HFcd	15,64
	BFcr	17,53
	BFcd	22,67
Vértebra torácica (3)	HFcr	14,06
	HFcd	15,23
	BFcr	18,74
	BFcd	24,90
Falange 2ª	Bp	13,90

Tabla 10. Biometría de la *Capra pyrenaica*

e. Tafonomía general de la muestra ósea

Debido a la enorme fragmentación de los restos ya expuesto anteriormente, muchos de los elementos no han podido ser identificados anatómicamente, ni siquiera a nivel de talla del mamífero, por lo que la magnitud de las alteraciones tafonómicas no se encuentran bien representadas al describirlas tan sólo al nivel ya expresado. Por ello indico en las siguientes tablas el porcentaje de estas alteraciones respecto al total del conjunto analizado.

i. Alteraciones antrópicas

Alteración	Valor	Observaciones
Fractura Antrópica	5%	De los cuales 99 en fresco y 3 se tratan de fractura modernas.
Percusión	1%	Tan sólo se ha podido definir el modo, en este caso consecutivos, en 12 de ellos
Astillas de percusión	2%	
Marcas de carnicería	2%	Entre ellas se observan 43 trazas de corte y 4 rascados. Y de ellas 2 corresponden con el despellejamiento, 10 con el desarticulado, y 29 con el descarnado.
Termoalteraciones	3%	De los cuales 3 de coloración marrón, 6

		marrón-negro, 60 negros, 1 gris, 3 negro-blanco y 2 blancos.
--	--	--

Tabla 11. Relación de las alteraciones antrópicas de todo el conjunto

ii. Alteraciones naturales

Alteración	Valor	Observaciones
Bioestratinomicas (antes del enterramiento)		
Abrasión/Pulido	2%	
Carnívoros	0,01 %	15 restos, repartidos en 3 producidos por <i>furrowing</i> , 9 por <i>pits</i> , 2 por <i>scores</i> y 2 por <i>striations</i> .
Disolución	57%	
Roedores	0,01%	Tan sólo dos restos.
Diageneticas (después del enterramiento) o en transición..		
Concreción	89%	Representa por tres estadios: 824 restos presentan una leve concreción, 738 se encuentran prácticamente cubiertos y en 657 la concreción los cubre por completo.
Hongos	4%	
Manganeso	30%	
Ocre	4%	
Presión	4%	
Vermiculaciones	1%	

Tabla 12. Relación de las alteraciones naturales de todo el conjunto

6. Discusión de los resultados e interpretación

El Abrigo de La Viña resulta un buen ejemplo para conocer la estrategia de subsistencia y gestión del territorio llevada a cabo por los cazadores-recolectores del Magdaleniense medio, a inicios del Tardiglacial en Asturias. Durante este periodo, la caza se dirigía a la explotación especializada de los taxones ciervos y cabra montés, como así lo demuestran los resultados obtenidos (Tabla 12).

	NR	NME	NMI	Biomasa (kg)	Aporte Energético (kcal)	Tasa de Fragmentación
<i>Bos/Bison</i>	5	5	2	285	319.200	1
<i>Cervus elaphus</i>	54	38	3	167,5	185.925	1,42
<i>Capra pyrenaica</i>	89	71	5	180	205.200	2,36
<i>Equus sp.</i>	8	8	2	290	348.000	1
TOTAL IDENTIFICABLES	156	122	12	922,5	1.058.325 kcal	1,27
Mamífero grande	17					
Mamífero medio	99					
Mamífero pequeño	155					
Mamífero muy pequeño	2					
No identificable	2062					
Total	2491					

Tabla 12. Resumen de resultados

El conjunto de restos analizados durante este trabajo asciende a 2491, de los cuales, y debido a la enorme fragmentación de la muestra debido a la fracturación antrópica intensiva y a la fracturación postdeposicional (la mitad del conjunto se sitúa en torno a los 2 cm de longitud), apenas ha posibilitado la identificación anatómica o taxonómica, teniendo que recurrir a la identificación por talla del mamífero para potenciar los resultados.

En la relación de especies obtenida predominan los restos de cabra montés con un total del 57%, seguido del ciervo con el 35%, quedando relegados a un consumo más residual el caballo y los grandes bóvidos, con el 5% y el 3% de los restos respectivamente. Todo ello suma un total de 156 restos, a los que se debe añadir los identificados por talla que suman 273, a saber el 57% de mamífero pequeño, el 36% de

medio, 6% de grande y 1% de muy pequeño. Resulta interesante observar cómo la proporción entre especies se corresponde con la de tallas.

En cuanto al transporte de las presas realizado al yacimiento, en el caso de los grandes bóvidos y los caballos, no se puede apoyar ningún argumento con seguridad debido al escaso número de restos. Sin embargo, en el caso del ciervo, si desechamos las astas como posibles elementos adquiridos de la recogida como consecuencia del cambio estacional de las mismas, se puede apreciar un predominio de las extremidades respecto a otros grupos esqueléticos, lo que relacionado con el considerable peso de los individuos y la distancia de su hábitat a un asentamiento en ladera, nos permite observar un procesado primario *in situ* y un transporte diferencial de estos elementos al yacimiento. Por otro lado, en el caso de la cabra montés, se observa una representación pareja de todos los elementos, y dado su hábitat más próximo al asentamiento y su menor peso, se puede afirmar que los individuos eran transportados por completo y procesados posteriormente en el yacimiento.

Pese a que a este trabajo ha sido enfocado al estudio de los macromamíferos, no se puede dejar de citar la existencia observada, pero no estudiada puesto que se deja para futuros investigadores, de elementos pertenecientes a pequeños mamíferos como el conejo, restos de aves y peces, fauna que aún hoy en día es característica de la zona que ocupa el yacimiento.

La relación de individuos se corresponde con tres adultos, un subadulto y un infantil para la cabra montés, un adulto, un subadulto y un infantil para el ciervo, y tanto los grandes bóvidos como el caballo, están representados por un infantil y un adulto. No se ha podido identificar el sexo salvo en las astas de ciervo, pero ello no indica que estos elementos hayan llegado con el animal o hayan podido ser recogidas durante su caída anual. Se podría hablar, atendiendo a los rangos de edad, de una caza selectiva orientada a hembras adultas con sus crías, pero a falta de elementos que confirmen el sexo de los individuos sólo cabe esperar al acopio de nuevos datos fruto de futuras investigaciones. Sí se puede afirmar, sin embargo, la presencia en el asentamiento en época estival, gracias a la presencia de individuos infantiles.

La gran fragmentación de la muestra sugiera que todas las especies cazadas han sido manipuladas para extraer la máxima cantidad de alimento, pese a la escasa presencia de marcas de carnicería (2%), fracturación (5%), percusión (1%) o

termoalteración (3%). El destino de estas biomasas ha sido principalmente el alimenticio, pero se ha podido indicar el trabajado de al menos 5 restos de asta para confección útiles de caza, datos que vienen a apoyar el argumento de una explotación intensiva de todo el animal durante este periodo.

En cuanto a las alteraciones tafonómicas naturales constatadas en el conjunto de todos los restos, se aprecia una acción residual por parte de carnívoros, ya que tan sólo presentan un 0,01% de los huesos sus marcas. La acción de roedores sigue la misma dicotomía, y en el caso de las vermiculaciones aumenta hasta el 1%, llegando en los hongos hasta el 4%.

Donde se aprecia una mayor incidencia es en las alteraciones causadas por factores abióticos, que pueden ser la causa de la ausencia de huellas antrópica dada su incidencia en el conjunto. Los huesos han sufrido la acción del agua, afectando la disolución a un 57% de los restos, que ha favorecido la impregnación de manganeso (30%) y ocre (4%) sobre su superficie y se ha formado concreción en el 89% de ellos. Los cambios continuos de humedad y temperatura han contribuido a destruir la estructura de los restos, apreciándose la presencia de *weathering*, en sus diferentes estadios en un 17% del depósito. La presión y la abrasión/pulido ha tenido un efecto más residual sobre el conjunto, ya que sólo se han contabilizado estas alteraciones en el 4% y el 2% del total.

El enorme grado de fragmentación de la muestra, unido al escaso número de restos identificables, imposibilita profundizar más en la práctica cinegética de estos grupos de cazadores-recolectores del Magdaleniense medio. Se aprecia mayor número de restos de cabra montés, seguida del ciervo, con otras especies complementarias como los grandes bóvidos y los caballos, sumándose a ellos la presencia residual de pequeños mamíferos, aves y peces aún no estudiada en el yacimiento. La presencia de especies de roquedo, junto con otras de bosque abierto, nos indica la preferencia de estos grupos por la explotación de los recursos cercanos al abrigo de la Viña, que como ya he indicado se sitúa a media ladera, sobre el curso medio del río Nalón y controlando la confluencia de sus valle. Un mayor volumen de restos analizados, que puedan aportar nuevos datos, conducirán al desarrollo de nuevas conclusiones apoyados con unos argumentos mejor elaborados.

a. Contextualización en el Cantábrico

En el contexto general del Cantábrico, este yacimiento parece seguir la línea de lo esperado. Estos resultados vienen a sumarse a los ya aportados desde otras investigaciones y a apoyar los argumentos establecidos sobre la estrategia de subsistencia de los cazadores-recolectores del Magdaleniense medio. En este caso, la especialización en ciervo y cabra, con un predominio de la segunda sobre el primero, debido al ambiente en ladera en que sitúa el asentamiento (Marín-Arroyo, 2009).

Esta especialización de la dieta se sitúa en el ámbito de la Teoría del Forrajeo Óptimo, la cual expresa que las decisiones humanas en términos de adquisición de recursos tienden a tomarse en relación a la energía total aportada, donde se hace un balance entre la energía gastada durante la adquisición de la presa, y la aportada por la misma al grupo. Por lo tanto, se tiende a consumir primero aquellas especies que minimizan los gastos y proporcionen un mayor aporte calórico, siempre que se sostenga dicha estrategia demográficamente (Marín-Arroyo, 2008,2009, 2010).

Se trata de una estrategia apreciada desde finales del Solutrense, pero característica desde los inicios del Magdaleniense que perdurará hasta el Magdaleniense superior. Dados los resultados obtenidos, este yacimiento es un ejemplo muy ilustrativo de este periodo, donde se lleva a cabo una actividad cinegética intensiva y especializada.

7. Conclusiones

Dado el estudio llevado a cabo y los resultados obtenidos, este yacimiento constituye un buen ejemplo para la comprensión de la estrategia de subsistencia desarrollada por los grupos humanos que se asentaron en La Viña durante el Magdaleniense medio. Se evidencia la explotación cinegética especializada en los dos taxones ciervo y cabra, con mayor representación de la segunda, y una explotación intensiva de los restos, no sólo para consumo cárnico, sino también para la elaboración de útiles como así ha quedado atestiguado.

Estos resultados se añaden al conjunto de datos ya publicados sobre temas paleoeconómicos del mismo periodo, pero que también podrán ser utilizados, en el caso de los biométricos, para conocer el desarrollo de las especies en las diferentes regiones y cronologías, y comprobar cuanta implicación ha tenido en ello la acción humana.

Este trabajo ha cumplido su doble intención. Por un lado, realizar una investigación con material inédito, cuyos resultados vengán a aportar conocimiento a lo ya establecido, y por otro, ayudarme a formarme como investigador, desarrollando unos conocimientos sobre la metodología de la arqueozoología que hasta este momento no tenía, y que este trabajo ha contribuido a desarrollar. Por todo ello, el cómputo global del mismo es muy gratificante.

8. Agradecimientos

Quisiera agradecer la paciencia y la constancia de la Dra. Ana Belén Marín, mi tutora, durante todo el desarrollo del trabajo, así como permitirme utilizar y disfrutar del Laboratorio de Bioarqueología del Instituto Internacional de Investigaciones Prehistóricas. También agradecer todo el apoyo dado por mis compañeros del Área de Prehistoria de la Universidad de Oviedo.

9. Bibliografía

- ALTUNA, J., 1992. El medio ambiente durante el Pleistoceno Superior en la región Cantábrica con referencia especial a su fauna de mamíferos, *Munibe*, 43, San Sebastián, Pág. 13-29
- BAKER, J., BROTHWELL, D., 1980, *Animal Diseases in Archaeology*, Academic Press, Londres
- BARONE, R., 1976, *Anatomie compare des mammifères domestiques*. Vigot Frères Editeurs, Paris
- BEHRENSMEYER, A., 2000, Taphonomy and Paleobiology, *Paleobiology*, Vol. 26, No. 4, Supplement, Pág. 103-147
- BINFORD, L., 1972, *An Archaeological Perspective*, Seminar Press, New York
- BINFORD, L. R., 1981, *Bones. Ancient Men and Modern Myths*, Studies in Archeology, Academic Press, New York,
- BINFORD, L., 1983, *In Pursuit of the Past*, Thames and Hudson, New York
- BLASCO, M. F., 1992, *Tafonomía y Prehistoria, Métodos y Procedimientos de Investigación*, Departamento de Ciencias de la Antigüedad, Universidad de Zaragoza, Zaragoza
- BLASCO, R., 2011, *La amplitud de la dieta cárnica en el Pleistoceno medio peninsular: una aproximación a partir de la Cova del Bolomor (Tavernes de la Vallidigna, Valencia) y el subnivel TD10-1 de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos)*, Departament d'Història i Història de l'Art, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona
- CHAIX, L., MÉNIEL, P., 2005, *Manual de Arqueozoología*, Ariel Prehistoria, Barcelona
- CORCHÓN, .M.S., *et al.* 2005. El final del Magdaleniense medio y la transición al superior en el Valle medio del Nalón (Asturias, España). En BICHO, N., y CORCHÓN, M.S., *O Paleolítico: Actas do IV Congreso de Arqueología Peninsular*. Faro, Pág. 77-107

- CUENCA-BESCÓS, G., *et al.*, 2012, Relationship between Magdalenian subsistencia and environmetal change: The mammalian evidence fron El Mirón (Spain), *Quaternary International*, 272-273, Pág. 125-137
- DAVIS, S., 1989, *La arqueología de los animales*, Ediciones Bellatera, Barcelona
- DOBNEY, K., RIELLY, K., 1988, A method for recording archaeological animal bones: the use of diagnostic zones, *Circaea*, vol.5, n^o2, Pág. 75-96
- DRIESCH, A. von der, 1976, A guide to the measurement of animal bomes from archaeological sites. *Peabody Museum Bulletin I*
- DUARTE, E., *et al.*, 2010, ¿Ecos asturianos en el Magdaleniense de Abaunzt?Las interrelaciones cántabro-pirenaicas a través de los motivos decorativos en soporte óseo, *Trabajos de Prehistoria*, N^o24, Pág. 5-54
- ESTÉVEZ, J., WATSON, J. 1988, Macromamífers i Paleoecologia, *Cota Zero*, 4. Pág. 80-85
- ESTÉVEZ, J. 1991. Cuestiones de fauna en Arqueología. *Arqueología. Nuevas tendencias*. Madrid, Pág. 57-81
- FERNÁNDEZ, C., 2003, Ganadería, caza y animales de compañía en la Galicia romana: estudio arquezoológico, *Brigantium*, vol. 15, Museo Arqueoxológico e Histórico, Castelo San Antón, A Coruña
- FERNÁNDEZ DE LA VEGA, J., RASILLA, M. de la, 2012, El Solutrense de La Viña (Asturias, España). Cualidades generales e industria lítica del nivel VI del sector occidental, *Espacio, tiempo y forma. Serie I, Prehistoria y arqueología*, N^o 5, Pág. 383-398
- FORTEA, J., 1981. Investigaciones en la cuencia media del Nalón, Asturias (España). *Zephyrus*, XXXII-XXXIII, Pág. 5-16
- FORTEA, J. 1987. El Magdaleniense medio en Asturias, Cantabria y País Vasco, En RIGAUD, J. (coord.) *Le Magdalénien en Europe, "La structuration du Magdalénien"*, *Actes du Colloque de Mayence, Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège*, n^o38, Lieja, Pág. 419-440

- FORTEA, J., 1990a. *Proyecto de investigación integrada Nalón medio. Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1983-86)*, Pág. 13
- FORTEA, J., 1990b. *Abrigo de La Viña. Informe de las campañas 1980-1986. Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1987-90)*. Pág. 19-28
- FORTEA, J., 1992. *Abrigo de La Viña. Informe de las campañas 1987 a 1990. Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1987-90)*. Pág. 19-28
- FORTEA, J., 1995. *Abrigo de La Viña. Informe y primera valoración de las campañas de 1991 a 1994. Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1991-94)* Pág. 19-28
- FORTEA, J., 1999. *Abrigo de La Viña. Informe y primera valoración de las campañas de 1995 a 1998. Excavaciones Arqueológicas en Asturias (1995-98)*.Pág. 31-41
- FORTEA, J., 2001. *El Paleolítico superior en Galicia y Asturias (1996-2000)*. En Noiret,P. (ed) *Le Paléolithique supérieur européen. Bilan quinquenal 1996-2001*. ERAUL, Liege. Pág 149-160
- FORTEA, J., RASILLA, M., SANTAMARÍA, 2008. Solutrense y Magdaleniense en Asturias. En *La Prehistoria en Asturias. Un legado artístico único en el mundo*. La Nueva España. Oviedo. Pág. 389-416
- FORTEA,J., RASILLA, M., SANTAMARÍA, D., 2008. Solutrense y Magdaleniense en Asturias, En RODRÍGUEZ MÚÑONZ,, J., *La Prehistoria en Asturias: un legado artístico único en el mundo*, Pág. 389-416
- FORTEA,J., RASILLA,M., SANTAMARÍA,D., MARTÍNEZ,L., DUARTE,E., FERNÁNDEZ DE LA VEGA,J., 2010. El Paleolítico superior en Asturias en los albores del siglo XXI. En Mangado, X, (ed) *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al profesor Javier Fortea*. Barcelona. Pág. 271-289.
- GARCÍA MORENO, A., 2010. Evidencias paleopolínicas en el sector centro-oriental de la Cornisa Cantábrica durante el Tardiglacial y el Holoceno inicial. Una visión de síntesis *Munibe*, 61, San Sebastián, Pág. 103-128

- GÓMEZ-OLIVENCIA, A., *et al.* 2013, New evidence for the presence of reindeer (*Rangifer tarandus*) on the Iberian Peninsula in the Pleistocene: an archaeopaleontological and chronological reassessment, *BOREAS*, 43, Pág. 286-308
- GONZÁLEZ, C., 2007, El final del Paleolítico superior y el arte magdaleniense, En SUÁREZ, M., *Historia de Cantabria, Prehistoria*, capítulo 4, El Diario Montañés, Santander, Pág. 33-40
- GONZÁLEZ, C., UTRILLA, P., 2005. Problemas actuales en la organización y datación del magdaleniense en la región cantábrica, En BICHO, N., y CORCHÓN, M.S., *O Paleolítico: Actas do IV Congreso de Arqueología Peninsular. Faro*, Pág. 39-48
- GONZÁLEZ MORALES, M., ESTÉVEZ, J., 2004, De los Pioneros a los Albores del s.XXI. Más de un siglo de Investigación sobre el Paleolítico Cantábrico, En FANO, M.A., *Las Sociedades del Paleolítico en la Región Cantábrica, KOBIE (Serie Anejos)* Bilbao, Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia, N° 8, Pág. 29-50
- GONZÁLEZ MORALES, M. *et al.*, 1989, Neue Untersuchungen in den Flusstälern des Nalón und des Sella (Asturien), *Madriдер Mitteilungen*, N° 30, Pág. 1-30
- GRAYSON, D., 1984, *Quantitative Zooarcheology, Topics in the Analysis of Archaeological Faunas*, Academic Press, Londres
- HILLSON, S., 2005, *Teeth*, Cambridge, Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge
- LANGLAIS, M., *et al.*, 2012. The evolution of Magdalneian societies in South-West France between 18,000 and 14,000 cal BP: Changing environments, changings tool kits, *Quaternary International*, 272-273, Pág. 138-149
- LYMAN, R. L., 1994a, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press, Cambridge
- LYMAN, R. L., 1994b, Quantitative Units and Terminology in Zoorachaeology, *American Antiquity*, Vol. 59, n° 1, Pág. 36-71
- LYMAN, R. L., 2008, *Quantitative Paleozoology*, Cambridge University Press, Cambridge

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)*, Ediciones TGD, Santander

MARÍN-ARROYO, A.B., 2008a. Demografía y cambio ambiental. Hipótesis para el cambio económico en el Cantábrico Oriental durante el Tardiglacial. *Complutum 19 (1)*, Pág. 47-66

MARÍN-ARROYO, A.B., 2008b, El yacimiento paleolítico de la Cueva del Mirón: resultado de la aplicación de nuevas metodologías arqueozoológicas, En DIEZ, J.C., *Zooarqueología hoy, Encuentros Hispano-Argentinos, Universidad de Burgos*, Pág. 69-87

MARÍN-ARROYO, A. B., LANDETE RUIZ, M. D., VIDAL BERNABEU G., SEVA ROMÁN, R., GONZÁLEZ MORALES, M. R., STRAUS, L. G., 2008c, Archaeological implications of human-derived manganese coatings: a study of blackened bones in El Mirón Cave, Cantabrian Spain, *Journal of Archaeological Science*, 35, Pág. 801-813

MARÍN-ARROYO, A.B., 2009a. Exploitation of the Montane Zone of Cantabrian Spain during the Late Glacial. Faunal Evidence from El Miron Cave, *Journal of Anthropological Research*, Vol. 65, nº 1, University of New Mexico, Pág. 69-102

MARÍN-ARROYO, A.B., 2009b, The use of optimal foraging theory to estimate Late Glacial site catchment areas from a central place: The case of Eastern Cantabria, Spain, *Journal of Anthropological Archaeology*, 28, Pág. 27-36

MARÍN ARROYO, A.B., 2010, *Arqueozoología en el Cantábrico Oriental durante la Transición Pleistoceno/Holoceno. La Cueva del Mirón*, Publican Ediciones Universidad de Cantabria, Santander

MARTÍNEZ, L., 2010, *Estudio tecno-tipológico y tafonómico de las industrias líticas de final del Auriñaciense y comienzo del Gravetiense en el abrigo de La Viña (La Manzaneda, Oviedo)* Universidad de Zaragoza

MARTÍNEZ, L., RASILLA, M. de la, 2013, El Gravetiense en Asturias: revisión y novedades, En HERAS, C. de las, et al., *Pensando el Gravetiense, Nuevos datos para la región cantábrica en su contexto peninsular y pirenaico*, Pág. 276-288

- MATEOS CACHORRO, A., 2002. Apuntes sobre estacionalidad y subsistencia de los Grupos Humanos del Cantábrico Occidental en torno al 13000 BP, *Trabajos de Prehistoria*, 59, nº 2, Pág. 27-41
- MATEOS CACHORRO, A., 2003, Comportamientos de subsistencia: un marco explicativo en Paleoeconomía, *Actas de la XI Reunión Nacional de Cuaternario*, Oviedo Pág. 275-280
- MATEOS CACHORRO, A., 2005. *Comportamientos de subsistencia y nicho ecológico de los grupos de cazadores-recolectores del Occidente asturiano en el final del Pleistoceno*, Universidad de Salamanca
- MENGONI, L., 2010, Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos, *Xama* 19-23, Mendoza, Argentina, Pág 83-113
- MORENO GARCÍA, M., 2013, Arqueozoología, En GARCÍA-DIEZ, M, ZAPATA, L., *Métodos y Técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica*, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, Universidad del País Vasco, Pág. 346-366
- O'CONNOR, T., 2000, *The archeology of animal bones*, Sutton Publishing, Sparkford
- OLSEN, S., SHIPMAN, P., 1988, Surface Modification on Bone: Trampling versus Butchery, *Journal of Archaeological Science*, 15, Pág. 535-553
- PALES, L., GARCIA, M., 1981, *Atlas ostéologique pour servir à l'identification des Mammifères du quaternaire. Herbivores*. Centre National de la Recherche Scientifique, Paris
- 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, Diputación Provincial de Alicante, Alicante
- QUESADA, J. M., 1997. *Modelos de Asentamiento y Estrategias de Subsistencia en el Paleolítico Superior Cantábrico*, Departamento de Historia, Facultad de Geografía e Historia, Universidad Complutense de Madrid, Madrid
- RASILLA, M., SANTAMARÍA, D., 2004. Algunos promotores de la investigación prehistórica hispana a principios del siglo XX: Eduardo Hernández-Pacheco Esteban, Conde de la Vega del Sella, Marqués de Cerralbo, Juan Cabré Aguiló y Amalio Gimeno

Cabañas, En Cabrera,V., y Ayarzagüena,M. (Eds). *El nacimiento de la Prehistoria y la Arqueología Científica. III Congreso Internacional de Historia de la Arqueología*. UNED, Madrid, Archaia,3,4, y 5

REITZ, E., WING, E. 2008, *Zooarchaeology*, Cambridge manuals in archaeology. Cambridge

RIPOLL, S. (coord.), 2010. *Prehistoria I. Las primeras etapas de la Humanidad*.Editorial Universitaria Ramón Areces. UNED. Madrid

RIVERO,O., 2010, *La Movilidad de los Grupos Humanos del Magdaleniense en la Región Cantábrica y los Pirineos, Una Visión a través del Arte*, Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Salamanca, Salamanca

SACCHI, D., 2003.*Le Magdalénien. Apogée de l'art quaternaire. Histoire de la France Préhistorique de -17000 à -11000 ans*, La Maison des Roches (ed), Paris

SANTAMARÍA, D., 2012. *La Transición del Paleolítico Medio al Superior en Asturias, El Abrigo de La Viña (La Manzaneda, Oviedo) y la Cueva del Sidrón (Borines, Piloña)*, Área de Prehistoria, Departamento de Historia, Universidad de Oviedo

SANTAMARÍA, D., *et al.* 2014, El abrigo de La Viña (Asturias, España),En CARBONELL, E, BERMÚDEZ DE CASTRO, J. M., ARSUAGA, J. L., (coord.), *Los Cazadores Recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar. Estado Actual del Conocimiento del Registro Arqueológico, XVII Congreso Mundial de UISPP*, Pág. 95-98

SCHMID, E, 1972, *Atlas of Animal Bones*, Elsevier Publishing Company, Londres

SILVER, I.A., 1980, *La determinación de la edad de los animales domésticos*. En BROTHWELL, D.R., HIGGS, E. (eds.) *Ciencia en arqueología*, Fondo de Cultura Económica, Madrid, Pág. 290-307

STRAUS, L. G. 1995. A través de la frontera Pleistoceno-Holoceno en Aquitania y en la Península Ibérica: cambio climático ambientes y respuestas humanas. En MOURE,

A., GONZÁLEZ, C. ed. *El final del Paleolítico cantábrico*. Universidad de Cantabria. Santander. Pág. 341-358

SUÁREZ, P., 2013, Definición tecno-tipológica y funcional de las laminillas Dufour: el caso de los niveles IX y VIII del Sector Central del Abrigo de La Viña (La Manzaneda, Oviedo, Asturias), *CKQ*, 2, Pág. 101-121

VILLA, P, MAHIEU, E., 1991, Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution*, 21, Pág. 27-48

YRAVEDRA, J., 2002, Especialización o Diversificación. Una nueva propuesta para el Solutrense y el Magdaleniense Cantábrico, *Munibe*, 54, San Sebastián, Pág. 3-20

YRAVEDRA, J., 2006, *Tafonomía aplicada a la zooarqueología*, Uned Ediciones, Madrid.

10. Anexos

a. Anexo 1. Relación de especies encontradas en yacimientos de cronología magdalenense descritas por Jesús Altuna.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE
CARNIVORA (Bowdich, 1821)	Canidae (Gray, 1821)	<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)
	Felidae (Gray, 1821)	<i>Felis silvestris</i> (Schreber, 1977)
		<i>Lynx sp.</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Panthera pardus</i> (Linnaeus, 1758)
	Ursidae (Gray, 1825)	<i>Ursus arctos</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Ursus spelaeus</i> (Rosenmuller, 1794)
	Mustelidae (Swainson, 1835)	<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Mustela putorius</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Martes martes</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Meles meles</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Mustela erminea</i> (Linnaeus, 1758)
ARTIODACTYLA (Owen, 1848)	Bovidae (Gray, 1821)	<i>Bos primigenius</i> (Linnaeus, 1758)

		<i>Bison priscus</i> (Bojanus, 1827)
		<i>Capra pyrenaica</i> (Schinz, 1838)
		<i>Rangifer tarandus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)
	Cervidae (Gray, 1821)	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Cervus elaphus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Megaloceros giganteus</i> , (Blumenbach, 1799)
	Suidae (Gray, 1821)	<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)
PERISODACTYLA (Owen, 1848)	Equidae (Gray, 1821)	<i>Equus caballus</i> (Linnaeus, 1758)
INSECTIVORA (Bowdich, 1821)	Erinaceidae (Bonaparte, 1838)	<i>Erinaceus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)
LAGOMORPHA (Brand, 1855)	Leporidae (Grant, 1821)	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)
		<i>Lepus sp.</i> (Linnaeus, 1758)

b. Anexo 2. Código para la clasificación taxonómica.

CÓDIGO	ESPECIE
BOPR	<i>Bos primigenius</i>
BOTA	<i>Bos taurus</i>
CALU	<i>Canis Lupus</i>
CPPY	<i>Capra pyrenaica</i>
CPCP	<i>Capreolus capreolus</i>
CEEL	<i>Cervus elaphus</i>
EQUUS	<i>Equus caballus</i>
EREU	<i>Erinaceus europaeus</i>
FESY	<i>Felis silvestris</i>
LEPUS	<i>Lepus sp.</i>
LULU	<i>Lutra lutra</i>

LYNX	<i>Lynx sp.</i>
MAMA	<i>Martes martes</i>
MEGI	<i>Megaloceros giganteus</i>
MEME	<i>Meles meles</i>
MUER	<i>Mustela erminea</i>
MUPU	<i>Mustela putorius</i>
ORCU	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
PAPA	<i>Panthera pardus</i>
RATA	<i>Rangifer tarandus</i>
RURU	<i>Rupicapra rupicapra</i>
SUSC	<i>Sus scrofa</i>
URAR	<i>Ursus arctos</i>

URSP	<i>Ursus spelaeus</i>
VUVU	<i>Vulpes vulpes</i>

c. Anexo 3. Código para la clasificación por talla

TALLA	TAXONES
Mamífero Grande (≥ 300 kg)	<i>Bos taurus</i> <i>Bison priscus</i> <i>Equus caballus</i> Megaloceros
Mamífero Medio (300-100 kg)	<i>Cervus elaphus</i> <i>Rangifer tarandus</i> <i>Ursus spelaeus</i> <i>Ursus arctos</i>
Mamífero Pequeño (20-100 kg)	<i>Canis Lupus</i> <i>Capra pirenaica</i> <i>Capreolus capreolus</i> <i>Panthera pardus</i> <i>Rupicapra rupicapra</i> <i>Sus scrofa</i>
Mamífero Muy Pequeño (≤ 20 kg)	<i>Erinaceus europaeus</i> <i>Felis silvestris</i> <i>Lepus sp.</i>

	<i>Lutra lutra</i>
	<i>Lynx sp.</i>
	<i>Martes martes</i>
	<i>Meles meles</i>
	<i>Mustela erminea</i>
	Mustela nivalis
	<i>Mustela putorius</i>
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	<i>Vulpes vulpes</i>

d. Anexo 4. Código para la clasificación anatómica

CRANEAL (CR)	Asta (AST)
	Cuerno (CU)
	Cráneo (CR)
	Premaxilar (PREMAX)
	Maxilar (MAX)
	Maxilar + dientes (MAX+D)
	Mandíbula (MD)
	Mandíbula + dientes (MD+D)
	Hyodes (HY)
	Dientes (D): decidual (d)

	Incisivo (I), Canino (C), Premolar (P), Molar (M)
ESQUELETO AXIAL (AX)	Atlas (AT) Axis (AX) Vértebra cervical (VCE) Vértebra torácica (VT) Vértebra lumbar (VL) Vértebra caudal (VCA) Vértebra indeterminada (VND) Costilla (COS) Esternón (EST) Sacro (SA)
EXTREMIDAD ANTERIOR (EA)	Escápula (SC) Húmero (HU) Radio (RA) Radio + ulna (RA+UL) Ulna (UL) Carpal 1 (CA1) Carpal 2+3 (CA2+3) Carpal radial (CAR) Carpal intermedio (CAI) Carpal ulnar (CAU) Carpal accesorio (CAA)

EXTREMIDAD POSTERIOR (EP)	<p>Pelvis (PEL)</p> <p>Fémur (FE)</p> <p>Rótula (RO)</p> <p>Tibia (TI)</p> <p>Maleolar (MALL)</p> <p>Tarsal 1 (TA1)</p> <p>Tarsal 2+3 (TA2+3)</p> <p>Centrotarsal (TACIV)</p> <p>Calcáneo (TCL)</p> <p>Astrágalo (TAL)</p>
EXTREMIDADES (EX)	<p>Metápodo (MP)</p> <p>Metacarpo (MC)</p> <p>Metatarso (MT)</p> <p>Metápodo lateral (MPL)</p> <p>Falange 1 (FA1)</p> <p>Falange 2 (FA2)</p> <p>Falange 3 (FA3)</p> <p>Falange 3 lateral (FA3L)</p> <p>Falange lateral (FAL)</p> <p>Falange indeterminada (FAND)</p>

	Sesamoideo grande (SEG) y pequeño (SEP)
--	---

HUESOS INDETERMINADOS (IND)
Epífisis (EF)
Diáfisis (DF)
Hueso plano (HP)
Hueso largo (HL)
Hueso articular (HART)
Húmero/Fémur (HF)
Tejido esponjoso (TE)

CRÁNEO	AST	Asta
	BT	Bulla timpánica
	COC	Cóndilo occipital
	CUE	Cornamenta
	MX	Maxilar
	NA	Nasal
	OC	Occipital
	PAL	Palatino

	PAR	Parietal
	PREMAX	Premaxilar
	ZY	Zygomático
	PT	Proceso del Temporal
	OR	Orbital
DIENTES	CO	Corona
	CU	Cuello
	RA	Raíz
MANDÍBULA	AN	Ángulo
	CON	Cóndilo
	COR	Corpus
	DIA	Diastema
	PC	Proceso coronoide
ESCÁPULA	ART	Articulación (cavidad glenoidea)
	CU	Cuello
	COR	Corpus
	SP	Espina
PELVIS	AC	Acetábulo
	IL	Ileon
	IS	Isquion
	PU	Pubis

COSTILLAS	AC	Ángulo costal
	ACC	Articulación costo-condral
	CA	Cabeza
	CU	Cuello
	COR	Corpus
	TC	Tubérculo costal
	CS	Cartílago de unión con el sternum
VÉRTEBRAS	ARC	Arco vertebral
	ART	Proceso articular
	COR	Cuerpo vertebral
	FV	Foramen vertebral
	PT	Proceso transversal
	PS	Proceso espinoso
	DIS	Disco vertebral
ESTERNÓN	COR	Corpus
CALCÁNEO	DI	Distal
	PRO	Proximal
FALANGES	EP	Epífisis proximal
	ED	Epífisis Distal
	COR	Corpus
HUESOS LARGOS	CA	Cabeza (FE)

	MD	Metáfisis distal
	MP	Metáfisis proximal
	ED	Epífisis distal
	EP	Epífisis proximal
	EF	Epífisis
	DF	Diáfisis

e. Anexo 4. Relación de Figuras

Figura 1. Gráfica de eventos climáticos extraída de Langlais, 2012.

Figura 2. La Región Cantábrica y localización de yacimientos adscritos al Magdaleniense medio en la Cornisa Cantábrica obtenido de Rivero (2010)

Figura 3. Situación de La Viña en el curso medio del Nalón (Fortea et al. 2008)

Figura 4. El Abrigo de La Viña, fotografía del profesor Fortea

Figura 5. Plano del yacimiento y procedencia de los materiales

Figura 6. Tipos de percusión a partir de Blasco (2011)

Figura 7. Representación de los tipos de fracturas a partir de Villa y Mahieu (1991)

Figura 8. Relación porcentual entre taxones a partir de NR

Figura 9. Relación porcentual a partir del NR obtenido en talla

Figura 10. Longitud de los restos analizados

Figura 11. Relación de edad por taxones.

Figura 12. Percusión sobre epífisis distal de fémur de Bos/Bison

Figura 13. Fractura longitudinal en falange de ciervo para extracción de médula

Figura 14. Fractura en metatarso de ciervo, con signos de disolución y una leve concreción

Figura 15. Remontajes y rearticulaciones de vértebras torácicas de cabra montés

Figura 16. Detalle de traza de corte sobre vértebra torácica de cabra montés

f. Anexo 5. Relación de Tablas

Tabla 1. Tablas de variables utilizadas para el cálculo de la biomasa

Tabla 2. Cuadro de variables y sus códigos empleados en la base de datos creada para el estudio de los materiales faunísticos de La Viña

Tabla 3. Desglose de los valores NR, NME, NMI, Biomasa y Tasa de Fragmentación del total del conjunto analizado

Tabla 4. Porcentajes de los restos óseos según talla.

Tabla 5. Equus sp. y su distribución anatómica en la muestra

Tabla 6. Bos/Bison y su distribución anatómica en la muestra

Tabla 7. Cervus elaphus y su distribución anatómica en la muestra

Tabla 8. Biometría del Cervus elaphus

Tabla 9. Capra pyrenaica y su distribución anatómica en la muestra