

PATRONES DE ALTERACIÓN ÓSEA EN EL PLEISTOCENO SUPERIOR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

José Yravedra Saínz de los Terreros*

RESUMEN

En los últimos tiempos se han publicado varios trabajos críticos con las interpretaciones zooarqueológicas basadas en los patrones de representación anatómica, lo que ha motivado la creación de una nueva metodología que permita interpretar con más precisión el registro óseo. Ésta se basa en los análisis tafonómicos y en los patrones de alteración ósea, los cuales son el único método capaz de discernir qué agentes han intervenido en las acumulaciones faunísticas, y qué grado de acción se ha producido. En este ensayo se hace una síntesis de los estudios tafonómicos realizados en los yacimientos del Pleistoceno Superior de la Península Ibérica, con la finalidad de discernir qué estrategias alimenticias se utilizaron a lo largo de este periodo.

PALABRAS CLAVE: Marcas de Corte, Marcas de Diente, Patrones de Alteración Ósea, Pleistoceno Superior, Península Ibérica.

ABSTRACT

Lately it's making some criticism papers with the anatomic pattern's representation interpretation, but it's creating a new methodology more specify account for the bone record. So the taphonomics analysis and the bones alteration pattern are the tools more precision for to evaluate what agent have operated in the animal's assemblages. In this paper it's made a synthesis of the tafonomic studies made in the Upper Pleistocene of the Iberian Peninsula, with the finality of to differentiate the nourishing strategies used in this moment.

KEY WORDS: Cut Marks, Butchering, Bones Alteration Pattern, Upper Pleistocene, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha puesto de manifiesto la incapacidad de los patrones de representación anatómica en la interpretación de los conjuntos óseos, así algunos autores han demostrado la subjetividad de este método dada la gran cantidad de alteraciones a las que están expuestos (Turner, 1989; Bartram, 1993, 1995; Bartram & Marean, 1999; Domínguez Rodrigo, 1999 [en prensa]; Marean, 1998; Marean & Kin 1998; Marean & Assefa, 1999; Yravedra, 2000). Así en estos trabajos se ha indicado cómo los conjuntos óseos están condicionados por diversos agen-



tes, como por ejemplo los carnívoros, el transporte diferencial o las propias labores de investigación entre otros, por lo que las interpretaciones basadas en los patrones de representación anatómica no son definitivos en las interpretaciones del registro óseo. Un ejemplo de esto son todos aquellos trabajos que identifican estrategias secundarias (carroñeras) en función de la representación anatómica, así la abundancia de elementos con escaso contenido cárnico como son los metápodos y los fragmentos craneales serían indicativos de este tipo de estrategias (Binford, 1981, 1984; Blumenschine 1986, 1988, 1991, 1995; Díez, 1992; Stiner, 1994; Klein & Cruz Uribe, 1994). Sin embargo, Marean (1998), Marean & Kin (1998), Domínguez Rodrigo (1999, en prensa) y Marean & Assefa (1999) han puesto de manifiesto que la acción protagonizada por los carnívoros (en concreto hienas) como agentes secundarios tras el consumo humano sólo dejan este tipo de elementos sin alterar, por lo que la acción sesgadora de estos agentes es similar a la que Binford y otros autores atribuyen a un acceso humano secundario. En función de esto, es imposible identificar una u otra estrategia, por lo que algunas interpretaciones están sujetas a cierta equifinalidad (Binford, 1981, 1984; Blumenschine 1988, 1991, 1995; Díez, 1992; Stiner, 1994; Klein & Cruz Uribe, 1994).

Por otro lado los patrones de alteración ósea se están convirtiendo en el único método capaz de diagnosticar qué agentes intervienen en la configuración del registro óseo y qué grado de alteración producen, así algunos trabajos experimentales de Domínguez Rodrigo, Capaldo, Marean y Blumenschine han podido crear un marco referencial capaz de evaluar y discernir cómo actúan los diferentes agentes sobre una acumulación ósea. Así, por medio de varios experimentos, Blumenschine (1988), Blumenschine & Selvaggio (1991), Marean *et al.* (1992), Selvaggio (1994), Capaldo (1995), Domínguez Rodrigo (1993, 1996, 1997 a, b, 1998, 1999) y Domínguez Rodrigo & De la Torre (1999) han observado que los patrones de marcas antrópicas y de carnívoros varían en función del orden de intervención al procesamiento de una carcasa, de tal modo que no sólo cambian los porcentajes de aparición, sino también su distribución y posición.

Todos estos experimentos parten de una concepción dual, en la que intervienen homínidos y carnívoros alternando su orden de acceso a la carcasa. Más recientemente, y en función de la teoría del carroñeo humano, se están desarrollando nuevos análisis (Blumenschine, 1991, 1995). Y se están creando otros experimentos de acuerdo a otros patrones (Selvaggio, 1994; Domínguez-Rodrigo, 1997 a, b). Toda la información que se está generando resulta bastante útil, pero ha sido aplicada exclusivamente en África, por lo que debería ampliarse su marco de estudio a Eurasia.

Para la Península Ibérica el número de yacimientos con estudios de alteración óseos es bastante escaso, así tan sólo una veintena de sitios cuentan con este tipo de análisis (Tabla 1), los cuales suelen referirse en la mayoría de los casos a memorias de

* José Yravedra Saíenz de los Terreros. Av. De Alberto Alcocer 47. 28016 Madrid. Jyravedra@teleline.es Departamento de Prehistoria de la Universidad Nacional de Educación a Distancia UNED.

TABLA 1. TRABAJOS QUE ANALIZAN LAS CORTICALES ÓSEAS EN EL PLEISTOCENO SUPERIOR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

YACIMIENTOS	PERÍODOS	REFERENCIAS
Cueva Gabasa	Musteriense	Blasco (1995 1997), Blasco <i>et al.</i> (1990)
Fuente del Trucho	Musteriense	Martínez (1993)
Morín 17	Musteriense	Martínez (1998)
Pendo 16	Musteriense	Martínez (1998)
Lezetxiki VI	Musteriense	Martínez (1998)
Cova Negra	Musteriense	Martínez Valle (1996); Pérez Ripoll (1997)
Cova Beneiro	Musteriense-Pal. Sup.-Sol	Martínez Valle (1996)
Abric Romaní i	Musteriense	Cáceres (1995, 1996 a, b), Aimene (1998)
Cova 120	Musteriense	Rueda (1993)
Mollet i	Musteriense	Rueda (1993)
L'Arbreda	Musteriense-Pal. Sup.-Sol	Rueda (1993)
Castillo	Auriñaciense	Pumarejo & Cabrera (1992)
A'Valiña	Auriñaciense	Llama <i>et al.</i> (1991)
A'Valiña	Auriñaciense	Pumarejo & Bernaldo de Quirós (1990)
Picamoixons	Paleoártico Superior	Perales & Fernández, Jalvo (1990)
Vilanova de Sau	Pal. Sup.-Magdalenense	Vila & Mitja (1987)
Ambrosio	Solutrense	Fernández Jalvo (Ripoll, 1988)
Higueras de Motillas	Solutrense	Cáceres & Ancoletani (1997)
Nerja	Magdalenense	Pellicer & Acosta (1995)
Cendres	Magdalenense	Martínez Valle (1996), Villaverde <i>et al.</i> (1999)
Blaus	Mardalenense	Martínez Valle (1996)
Tossal de la Roca	Magdalenense-Epipaleol.	Pérez Ripoll (1992), Cacho <i>et al.</i> (1995)
El Cingle Vermell	Epipaleolítico	Vila & mitja (1985)
Paleolítico catalán*	Pal. Inferior-Superior	Estévez (1979, 1980)

* Se refiere a los diferentes yacimientos catalanes que analiza Estévez en su tesis doctoral, de 1979.

licenciatura o a tesis doctorales (Pérez Ripoll, 1992; Rueda, 1993; Martínez, 1993, 1998; Martínez Valle, 1996; Cáceres, 1995). Además, en algunos casos, sólo se refieren al análisis de determinados niveles (Martínez, 1998), o a pequeñas referencias (Cáceres, 1996 a, b; Pumarejo & Cabrera, 1992) o son exclusivamente descriptivos (Pérez Ripoll, 1992; Pumarejo & Cabrera, 1992; Rueda, 1993). Aun así, en el transcurso de este artículo se intentará describir las peculiaridades de cada momento en la Península Ibérica.



Junto a los estudios de la tabla (1) habría que añadir los análisis tafonómicos de Díez (1992), Martínez Navarro (1992), Esteban (1996), Díez *et al.* (1999 a, b) y Huguet *et al.* (1999) sobre diferentes yacimientos del Paleolítico Inferior.

ALTERACIONES ÓSEAS EN EL MUSTERIENSE

Éste es el período que más información aporta sobre los estudios de alteración ósea, ya que de todos los lugares citados, la mitad aproximadamente corresponden a este momento (Tabla 1), por otro lado todos los sitios señalados se sitúan en la mitad norte peninsular, la cornisa cantábrica y en la vertiente mediterránea. Así los Moros de Gabasa y la Fuente del Trucho se sitúan en Aragón, Cova Negra y Cova Beneito en el País Valenciano y el Abric Romaní y los yacimientos estudiados por Estévez (1979) y Rueda (1993) en Cataluña y por último el Castillo, Morín, Pendo y Lezetxiki en la cornisa cantábrica. Por otro lado, todos los estudios correspondientes a estos asentamientos son el resultado de trabajos de investigación realizados para tesis de licenciaturas o tesis doctorales, por lo que cuentan con unos análisis bastante exhaustivos.

Entre los trabajos de este periodo destacan los datos que ofrece Estévez (1979) sobre varios yacimientos catalanes, como L'Arbreda (Estévez, 1979, 1987), donde se cuantifican 6 restos con marcas de corte, 296 restos con marcas de percusión, 37 con ondas de golpes y 38 restos con improntas de dientes. Finalmente describe los patrones de fracturación, concluyendo que los homínidos de estos momentos descarnaban a la presa y luego fracturaban los huesos para el consumo de tuétano, frente al papel antrópico seguirían los carnívoros con un acceso secundario a determinadas secciones (costillas y epífisis).

Relacionado con este mismo yacimiento y otros se enmarca el trabajo de Rueda (1993). En él, se analizan las superficies óseas, los huesos quemados y los patrones de fracturación. Tras estudiar esto, se aprecia que los patrones de fracturación son mayores en aquellos asentamientos de origen antrópico, que en los que se deben a un aporte natural o de carnívoros. Así, en L'Arbreda se distinguen dos fases dentro del Musteriense. Una inicial con mayor protagonismo de carnívoros, como indica su gran representación y el escaso número de huesos quemados. Y otra posterior en el que aumenta el papel antrópico, como denota el mayor porcentaje de huesos quemados, la disminución de los restos de carnívoros y la mayor fracturación del conjunto.

En Mollet I aumenta el protagonismo antrópico, tal y como indica la gran fragmentación y los huesos quemados, pero se percibe también una gran incidencia de carnívoros que frecuentaron el asentamiento en los momentos de desocupación humana. Finalmente en Cova 120 se observa que son los carnívoros el principal agente acumulador frente a los homínidos. De hecho en este sitio apenas hay huesos quemados, los índices de fragmentación se reducen y las especies carnívoras predominan en la representación taxonómica (Rueda, 1993). En cualquier caso, dentro de este yacimiento, Rueda distingue diferencias entre los niveles IV y V, en las que el papel humano sería mayor en el estrato más reciente (nivel IV), que sí tiene huesos quemados.



En los trabajos de Cáceres (1995, 1996 a, b) y Aimene (1998) sobre los niveles E, I del Abrí Romaní, nos transmiten la idea de que en la configuración del registro han actuado diversos agentes. En primer lugar estarían las actividades antrópicas, relacionadas con las labores de descarnado, como indican las incisiones con sección en V, las microestriaciones internas, el *shoulder effect* o las *barbs*, etc. En total se han recuperado en el estrato I un 3,20% de restos con marcas de corte de un total de 1.939 restos, localizándose la mayoría de ellas en los restos de ciervo, y en los elementos craneales y apendiculares de *Equus* y en otros animales de mayor talla. En las secciones axiales no se han recuperado marcas ya que apenas se han conservado. También se han observado señales de cremación en un 30,3% de los restos, lo que se explica por la cantidad de hogares documentados. Entre las otras alteraciones óseas se describen marcas de pisoteo o *Trampling* en un 1,51% de los restos y marcas de dientes (de cánidos principalmente) en el 1,69% de los restos. Por último aparecen también otras alteraciones como las marcas de origen vegetal *vermiculaciones* en un 60% de los restos, los pulidos y abrasiones indicativas de ciertas corrientes hídricas y posibles episodios de resedimentación de los restos.

El problema que presenta la observación de estas alteraciones es que suelen referirse a una muestra ósea muy reducida, así sobre el porcentaje relacionado con las alteraciones antrópicas (marcas de cortes), tan sólo se han contabilizado en 8 huesos de ciervo, 4 de caballo y 3 dudosas, y las marcas de carnívoros se ciñen tan sólo a 29 fragmentos de todo el conjunto.

En cualquier caso, volviendo a lo que nos interesa, habría que insistir en que la acción de los carnívoros debió ser posterior al acceso humano. Ya que se documenta una intensa acción antrópica en la descarnación de los restos, una gran fragmentación, huesos quemados y la situación de los coprolitos sobre los hogares parecen confirmar esto (Cáceres, 1995). También en el nivel E se han detectado marcas de cortes en el 7,17% de los restos y de fracturación antrópica en el 10,63% (Aimene, 1998). En total las marcas de corte de desarticulación aparecen en 171 huesos, las *Scraping Marks* en 21 y las de percusión en 14, por otro lado el 58% de los restos están quemados y tan sólo el 0,48% presenta marcas de diente, las cuales tienden a concentrarse sobre las epífisis. Hay que decir que la distribución de las marcas antrópicas se concentran principalmente en los animales de tamaño medio y grande, así el 24% de los huesos de talla grande presenta marcas de corte, el 38% de los medianos y sólo el 1% de los animales pequeños. Por lo que en definitiva en este conjunto es claro el protagonismo antrópico según Aimene (1998), que interpreta la acción de los carnívoros como episodios secundarios posterior al consumo humano.

En otros asentamientos catalanes como L'Estret de Tragó, se ha documentado una gran abundancia de alteraciones térmicas y fracturas en espiral, localizadas sobre huesos largos, así como puntos de impacto sobre estos huesos y otros planos y primeras falanges, indicativas de un temprano acceso antrópico (Mora *et al.*, 1992).

En los Moros de Gabasa, también se ha documentado la interacción entre homínidos y carnívoros (Blasco, 1995, 1997; Blasco *et al.*, 1996). En este lugar las marcas antrópicas de desollado, desarticulación, descarnación y fracturación por percusión, junto a las de diente de los carnívoros han sido observadas. Según Blasco (1995, 1997), la ausencia de marcas de carnicería sobre carnívoros indica que el



hombre no influyó en el transporte de estas especies y las marcas de dientes, los coprolitos y los dientes deciduales indican que su presencia fue consecuencia de episodios esporádicos de ocupación del yacimiento y otros de muerte natural. También la presencia de aves y lagomorfos responde a causas naturales, ya que no se aprecian marcas ni fracturas de tipo antrópico. Luego hay otros animales, como son el sarrío, el corzo, el jabalí y el rinoceronte, que tampoco presentan marcas, debido a la escasez de sus restos y a que la mayoría son elementos dentarios, por lo que no se puede precisar el origen de estos restos.

En los otros ungulados se han detectado marcas, pero en proporciones bastante bajas. En el ciervo hay documentados 60 restos con marcas o lo que es lo mismo, un 6,83%. Del conjunto de marcas localizadas, el 30% está relacionado con las labores de despellejado y se sitúan en huesos poco cárnicos (falanges y metápodos). Además hay otras, como las de desarticulación en un 28,8% de los restos, concentrados en la mandíbula y en los extremos epifisarios del fémur, húmero, radio, tibia, carpo y tarso. Y por último las labores de descarnación, evisceración y limpieza del hueso se da en el 43,8% de los restos. En los 22 restos de caballo con marcas, equivalentes al 4% del total, se han observado las mismas actividades documentadas en el ciervo, y como en aquel taxón, los niveles que más evidencias de marcas tienen, son el nivel E y el G. De las marcas documentadas, el 18% corresponden a las actividades de despellejado y el 36,3% al descarnado.

En la cabra el porcentaje de marcas es muy reducido, un 0,5% en total, equivalente a 6 restos distales (metápodos y falanges) y pertenecen a los niveles D y G. Además, es llamativo la baja fracturación de este taxón, que presenta multitud de huesos largos sin fracturar, e incluso hay casos en los que se conservan intactas las epífisis. Lo que puede explicarse por un consumo de cabra muy reducido. En los bóvidos sólo se ha documentado una marca de desarticulación en el nivel E, que equivale al 1,8% de los restos, y las marcas detectadas en el conejo suponen un 0,8% del total.

En la fracturación de los huesos, se ha visto que el ciervo es el taxón que más marcas de percusión presenta, alcanzando un 20,9% de sus restos postcraneales, luego siguen los bóvidos con un 18,8%, los équidos con un 14,6% y la cabra con un 0,9%. Se observa que en los équidos y cérvidos los porcentajes de fracturación del esqueleto apendicular, excluyendo las falanges, suponen unos valores superiores al 35%. Los restos que menos evidencias tienen de ser fracturados son los vinculados a individuos infantiles, lo que puede relacionarse con el contenido medular rico en sangre y pobre en tuétano de esos individuos.

Las marcas de carnívoros se detectan sobre todo en los restos de los propios carnívoros, pero también sobre el jabalí, el sarrío, el corzo, el ciervo, los équidos y en mayor proporción sobre la cabra y el conejo (5% de los restos). En los ungulados estas evidencias se localizan sobre todo en los extremos epifisarios proximales y distales, pero también en las escápulas y la pelvis de todo tipo de individuos (adultos-infantiles), aunque es especialmente significativa sobre los cápridos (cabra y sarrío) y los individuos infantiles de ciervo y caballo. Frente a éste, el aporte humano se centra en los individuos adultos de ciervo y caballo. Por lo que según las actividades desarrolladas el carroñeo sería en este yacimiento una estrategia poco probable (Blasco, 1997).



La intervención humana viene confirmada además por unos patrones de ocupación bien definidos dentro del asentamiento, que permite diferenciar las áreas usadas por los homínidos de las de los carnívoros.

En la Fuente del Trucho (Martínez, 1993) la acción de carnívoros en este yacimiento es casi marginal, ya que sólo un 1% de los restos presentan marcas de diente, las cuales sólo aparecen en cabra. Por el contrario se identifica una proporción superior de alteraciones geológicas, sedimentarias y de otros agentes que pueden justificar la gran fragmentación del conjunto óseo y la ausencia de epífisis y otros elementos (Martínez, 1993).

Entre las alteraciones antrópicas hay gran variabilidad y como en los casos del Abric Romaní y los Moros de Gabasa están dedicadas a todo tipo de actividades (desollado, descarnación, fileteado, desmembración, descuartizamiento y fracturación). En este yacimiento todos los taxones reflejan unos porcentajes bastante altos de actividad antrópica, describiendo todos ellos patrones bastante similares, en los que son los huesos largos (húmero-radio; fémur-tibia) los que más evidencias tienen. Por lo que el acceso cárnico y medular a cargo del hombre en este lugar fue importante.

En los yacimientos cantábricos destacan las revisiones de Martínez (1998) sobre Morín, Pendo y Lezetxiki.

En Morín, al contrario que González Echegaray & Freeman (1978), no atribuye aquel autor la mala conservación del registro a las alteraciones antrópicas. Piensa más bien en fenómenos postdeposicionales, como corrientes hídricas. Así observó que el 15% de los restos tienen pátinas hídricas, pulidos, mineralizaciones y que en un 18% se dan rodamientos, afectando a todos los taxones por igual.

La ausencia de epífisis en este sitio puede deberse a la acción contundente de los carnívoros sobre estas partes, pero al estar poco representados otros elementos más susceptibles de resistir la acción de estos agentes, como metápodos, puede indicar la existencia de otros factores influyentes como los agentes postdeposicionales. La actividad de los carnívoros aparece documentada en un 20% de los restos frente a las marcas antrópicas que se dan en el 50% del conjunto global. La acción de los carnívoros suele estar asociada a las tibias y las mandíbulas, aunque también afecta a otros elementos. Algunas de estas alteraciones están asociadas a marcas antrópicas. En algunos de estos casos se producen solapamientos, en los que las marcas de carnívoros son posteriores a las marcas de corte, cortando éstas. Por lo que la actividad de los carnívoros es posterior a la presencia humana y la ausencia de epífisis puede deberse a la acción secundaria de estos agentes.

Las marcas de corte que aparecen en bóvidos, cérvidos y équidos superan el 50% de restos. Las marcas responden a multitud de formas y orientaciones, pero destacan los trazos cortos transversales o longitudinales a lo largo de la diáfisis, igual que las documentadas en otros lugares del Paleolítico catalán (Estévez, 1979), en los Moros de Gabasa (Blasco, 1995), la Fuente del Trucho (Martínez, 1993), Abric Romaní (Cáceres, 1995, 1996 a, b) o el Castillo (Pumarejo & Cabrera, 1992) entre otros.

Entre los patrones de fragmentación se puede apreciar que en el 85% de los casos se ha producido en estado fresco, mientras que un 15% se ha producido en un estado postdeposicional secundario. Los patrones de fracturación en estado fresco,



se deben a la acción antrópica, que alcanza un 33% de puntos de impacto en los huesos de *Bos* y un 30% en los de ciervo. Todas estas evidencias confirman el exhaustivo aprovechamiento medular que hubo en Morín.

En el nivel 16 del Pendo, la extraordinaria conservación de las corticales ha permitido identificar perfectamente las alteraciones óseas, por lo que Martínez (1998) ha identificado multitud de procesos geológicos, biológicos y antrópicos. Los patrones de alteración antrópicos están asociados a actividades vinculadas con la desmembración, la desarticulación, la recuperación de la lengua, la extracción de la piel, la fragmentación y el descuartizamiento, por lo que como ocurría en Morín parece darse un importante aprovechamiento cárnico y medular. La acción de los carnívoros también se ha producido pero sus marcas no son muy numerosas, por lo que no tuvieron un papel muy intenso. De todas formas, según indica Martínez (1998), su presencia puede ser uno de los factores que expliquen la ausencia de epífisis.

En Lezetxiki VI, *Bos* es el taxón que más marcas antrópicas presenta, pero los demás ungulados (ciervo, caballo y ungulados pequeños) también reflejan las mismas actividades de descarnado, desarticulado y fragmentación que ya se han comentado en los otros lugares. Junto a las alteraciones óseas de los taxones principales de la tabla 2, hay otros animales con marcas de diente (rinoceronte), marcas de corte y de percusión (*Megaceros*) y con marcas antrópicas y de carnívoros (cabra). La acción de los carnívoros es más intensa sobre los restos de los propios carnívoros, ya que hay restos de lobo, oso y leopardo con evidencias claras de mordisqueo. En los otros ungulados su acción se limitó a ser un factor secundario carroñeador de lo abandonado por los homínidos.

Por lo que, concluyendo, en este yacimiento al igual que en los otros cantábricos como en Amalda (Altuna & Mariezkurrena, 1990), el principal responsable de todas las acumulaciones y modificaciones es el agente humano, reservando a los carnívoros un papel secundario

Siguiendo la revisión de otros yacimientos musterienses, sólo queda por ver los de Cova Negra y Cova Beneito analizados por Martínez Valle (1996) y Villaverde *et al.* (1996).

En Cova Negra, la actividad humana fue menos intensa en los niveles inferiores, así según Martínez Valle el aporte de ciervos en los niveles VI-IV sería de origen antrópico, frente al III a-II que sería de carnívoros. Las marcas de origen antrópico producidas en el ciervo son muy reducidas y se ciñen a labores de desarticulación (mandíbula y astrágalo), descarnado y fracturación, las cuales aparecen en todos los huesos apendiculares (proximales y distales). De las 15 marcas localizadas, el 53% están en las extremidades, el 40% sobre la pelvis y el 7% en el cráneo. En la cabra hay un aporte de carnívoros en los niveles III a-II, mientras que en el nivel III b se distingue otro mixto, como indican algunas marcas de carnicería en algunos restos. Entre los équidos hay un aporte de carnívoros en el nivel II, uno mixto en el III b y otro antrópico en el VI-V ya que las marcas de carnívoros sólo se han detectado en los niveles II y III b.

Entre los otros ungulados, el rinoceronte del estrato III a es de aporte carnívoro y el del XII de aporte humano (Martínez Valle, 1996). El jabalí también responde a un aporte antrópico por las marcas de carnicería que presenta. El aporte de



TABLA 2. PORCENTAJES Y VALORES MÁS REPRESENTATIVOS DE LAS ALTERACIONES DEL REGISTRO ÓSEO

YACIMIENTOS	M DE CORTE	M DE PERCUSIÓN	M DE DIENTE	NR
Gabasa (Ciervo)	60 (6,83%)	(20,9%)	30 restos (3,2%)	1518
Gabasa (<i>Equus</i>)	22 (4%)	(14,6%)	53 restos (9,5%)	1634
Gabasa (Cabra)	6 (0,5%)	(0,9%)	97 restos (8%)	2354
Gabasa (Bos)	1 (1,8%)	(18,8%)		97
Gabasa (Conejo)	(0,8%)		(5,1%)	
Abric Romaní E	7,17%	14 restos (10,63%)		331
Abric Romaní E (A. Grand)	23,56%			
Abric Romaní E (A. MED)	38,74%			
Abric Romaní E (A.PEQU)	1,04%			
Abric Romaní I (TOTAL)	(3,20%)	(30%)	(1,69%)	1719
Abric Romaní I CVO.	8 restos (8,9%)			90
Abric Romaní I EQ.	4 restos (5,5%)			73
F.D. Trucho LBB cabra	35 restos (36%)	20 restos (20%)		100
F.D. Trucho ALBP cab.	91 restos (32%)	54 restos (19%)	6 restos	271
F.D. Trucho AR cabra	29 restos (28%)	13 restos (13%)	1 resto	106
F.D. Trucho LBB Cvo.	12 restos (34%)	12 restos (35%)		36
F.D. Trucho ALBP Cvo.	20 restos (36%)	14 restos (25%)	1 resto	55
F.D. Trucho AR Cvo.	1 resto (4,2%)	2 restos (8,3%)		26
F.D. Trucho LBB Eq.	7 restos (14%)	7 restos (14%)		44
F.D. Trucho ALBP Eq.	18 restos (22%)	36 restos (43%)		68
F.D. Trucho LBB Bos	5 restos (31%)	7 restos (44%)		19
F.D. Trucho ALBO Bos	7 restos (78%)	8 restos (89%)		9
Morín 17	(50%)		54 restos (20%)	
Morín 17 Bos	75 restos (50%)	(33%)	27 restos (19,5%)	190
Morín 17 Cvo.	46 restos (58%)	(30%)	19 restos (20%)	135
Pendo 16 Bos	22 restos (44%)			70
Pendo 16 Cvo.	62 restos (46%)			237
Lezetxiki 6 Bos	72 restos	23 restos	5 restos	196
Lezetxiki 6 Cvo	5 restos	1 resto	2 restos	12
Lezetxiki 6 <i>Equus</i>	3 restos	1 resto	4 restos	26
C. Negra II Cabra			4 restos (3,1%)	129





C. Negra III a Cabra		2 restos (9,1%)	22
C. Negra III b Cabra	7 restos (3,5%)	6 restos (4,5%)	133
C. Negra IV Cabra		2 restos (3,8%)	52
C. Negra XI b Cabra		1 resto (25%)	4
C. Negra II Cvo		2 (14,3%)	14
C. Negra III a Cvo.		2 (18,2%)	11
C. Negra III b Cvo	2 (10%)	1 (5%)	20
C. Negra IV Cvo	9 (14,5%)		62
C. Negra V Cvo	3 (11,1%)		27
C. Negra VI Cvo.	3 (25%)		12
C. Negra VIII-IX Cvo	1 (16,7%)		6
C. Negra XI a Cvo	1 (25%)		1
C. Negra XIII Cvo.	1 (33,3%)		1
C. Negra II Eq.		1 (11,1%)	9
C. Negra III b Eq	6 (16%)	1 (2,7%)	37
C. Negra IV Eq.	4 (10%)		40
C. Negra V Eq	5 (38,5%)		13
C. Negra VI Eq.	2 (8,7%)		23
C. Negra VIII-IX Eq		1 (20%)	5
Beneito D4 Cabra	8 (8,2%)	12 (12,4%)	97
Beneito D3 Cabra		1 (4,3 %)	23
Beneito D2 Cabra		8 (18,2%)	44
Beneito D1 Cabra	1 (2,7%)	10 (21,7%)	46
Beneito D4 Eq.	1 (5%)		14
Beneito D1 Eq.	1 (7,1%)		8
Beneito D4 Cvo.	2 (10,5%)		24
Beneito D2 Cvo	5 (15, 7%)		34
Beneito D1 Cvo	2 (8,3%)	1 (4,2%)	19

* Cvo: Ciervo.; Eq. *Equus*; Bos: Bóvido.

lagomorfos responde a episodios de muerte natural y procesos de depredación naturales, como indican las marcas detectadas de aves y carnívoros. Algo que también observó Pérez Ripoll (1977).

En resumen, se pueden diferenciar dos momentos. Uno inicial en los primeros niveles, producido por carnívoros, y otro posterior, de origen antrópico. Tam-

bién se distingue un consumo de cápridos por carnívoros de otro humano centrado en los demás ungulados (équidos y cérvidos).

En Cova Beneito, las marcas de corte y la ausencia de marcas de diente en el ciervo lo relacionan con un aporte antrópico. Las marcas que aparecen se han relacionado con la desarticulación (mandíbula, falanges, metatarso, escápula, tarso, carpo y húmero), la descarnación (húmero, radio y fémur) y la fracturación (tibia y fémur). En la cabra, el predominio de marcas de diente en los niveles musterienses (C2, D1-D4) y los patrones de fracturación señalan a los carnívoros como el principal agente responsable de este taxón. En los équidos la ausencia de marcas de diente y la presencia de marcas de corte, junto a la mayor representación de elementos axiales y apendiculares proximales, indican un aporte humano. Entre los otros ungulados, se han apreciado marcas de carnívoro en rebeco y marcas de corte en *Sus*. Por último las alteraciones de los lagomorfos indican un aporte principal de rapaces con escaso aporte humano a diferencia de las aves que sí presentan acción carnívora y antrópica.

Como conclusión final de los patrones de alteración óseas en el Musteriense, podemos apreciar que junto a las alteraciones antrópicas, también son frecuentes las de otros agentes, como la de los carnívoros.

Entre las labores de origen antrópico se pueden distinguir todas las acciones de carnicería (desollado, desarticulación, desmembramiento, descarnado, descuartizamiento y fragmentación) sobre todos los taxones y su situación generalmente coincide en todos los lugares dependiendo de la labor realizada. Aunque, como se puede apreciar en las figuras 1 y 2, suelen darse en los restos apendiculares. Así las señales de fragmentación y descarnado se aprecian en las diáfisis, las de desarticulación en la base de las zonas articulares de los huesos o en las epífisis, las de desollado y despellejado en los huesos que mayor contacto tienen con la piel, como son las falanges, los metápodos y el cráneo. Además, coincidiendo con los experimentos de Domínguez Rodrigo (1997 a, b) y Domínguez Rodrigo & De la Torre (1999), son los elementos proximales los que más marcas tienen.

Entre la manipulación efectuada por carnívoros, se observa que afecta a todos los taxones, pero especialmente a las cabras, según muestran los Moros de Gabasa, Cova Negra y Cova Beneito (Villaverde & Martínez Valle, 1992; Iturbe *et al.*, 1993; Blasco, 1995, 1997; Blasco *et al.*, 1996; Martínez Valle, 1996). En otros yacimientos, como la Fuente del Trucho, Martínez (1993) muestra entre sus alteraciones óseas que la acción de carnívoros es más destacada en los restos de cabra. Y en la Cova 120 el principal ungulado con marcas de diente es este taxón (Rueda, 1993).

Por último, quisiera concluir diciendo que por diversos motivos el aporte de las diferentes presas debió ser principalmente humano, posteriormente alterado por los carnívoros. Así, las marcas de corte indican un consumo antrópico de altas porciones cárnicas. Y la presencia de dientes deciduales, coprolitos y marcas de dientes indican que frecuentaron los yacimientos, aunque en momentos de desocupación humana, como agentes secundarios tal y como indican la superposición de marcas de diente sobre huesos con marcas de corte y los reducidos porcentajes de marcas de diente. Por otro lado, en el caso de la cabra se puede pensar en un acceso primario de estos agentes.



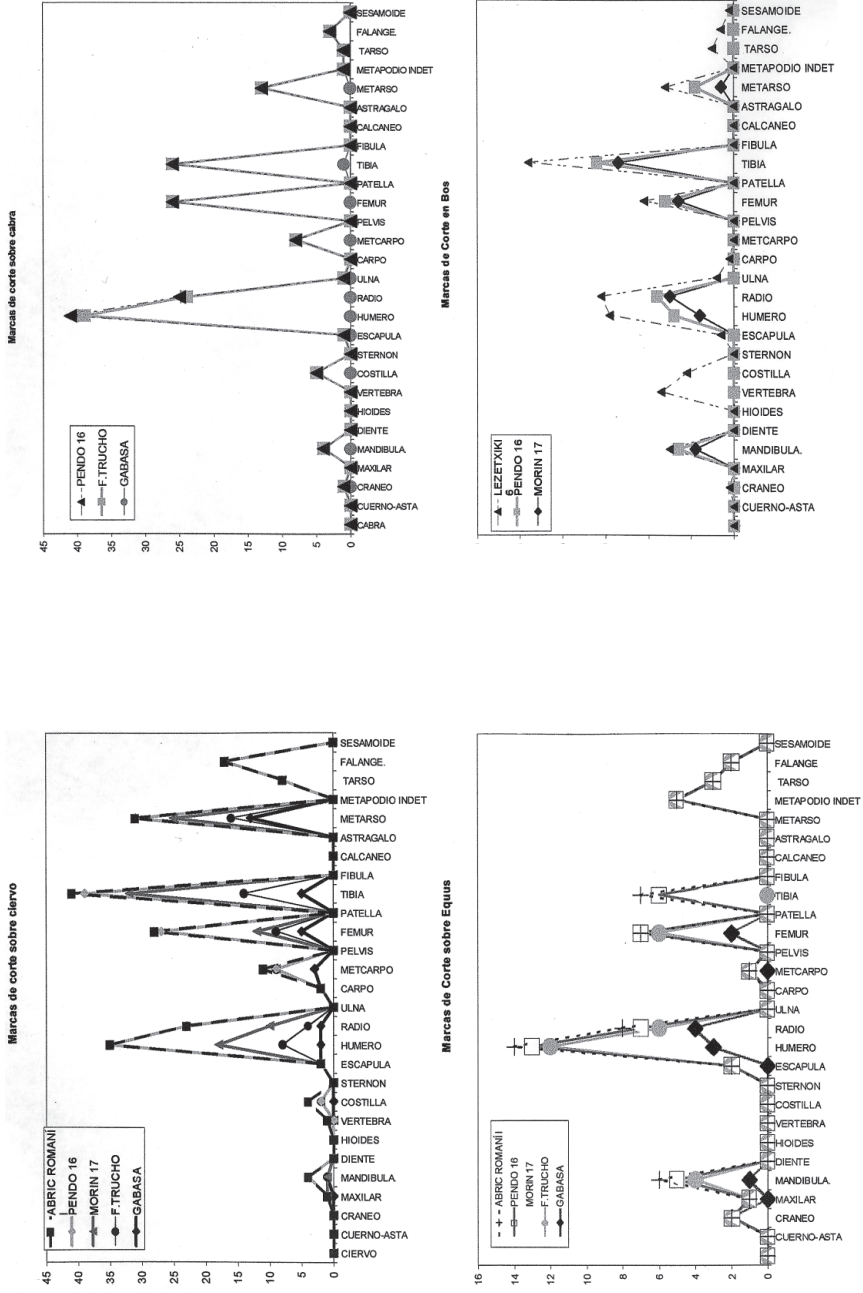


Figura 1. Patrones de alteración ósea y representación anatómica en algunos niveles musterenses de la Península Ibérica.

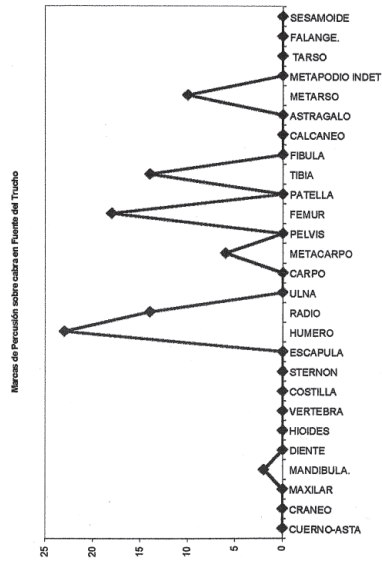
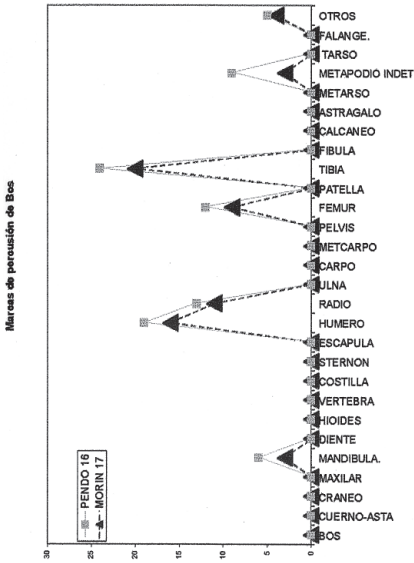
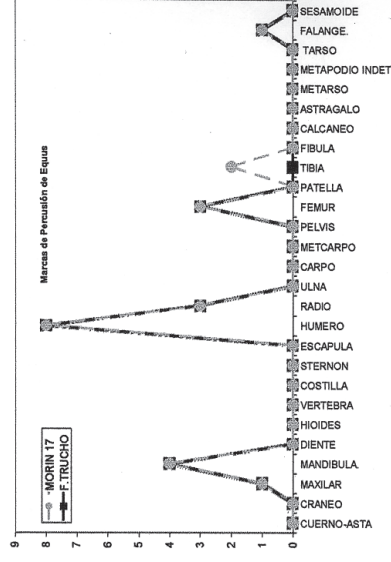
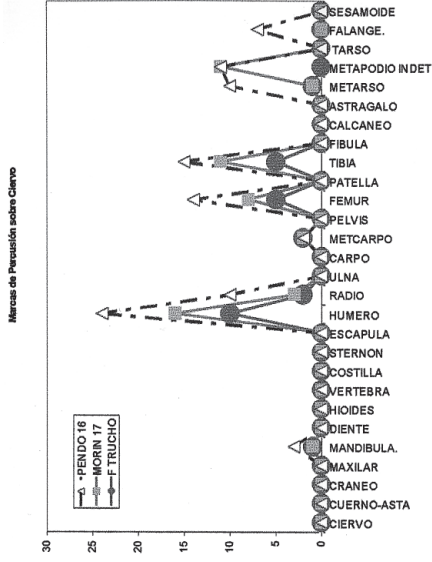


Figura 2. Patrones de fracturación y representación anatómica en algunos niveles del musterienses de la Península Ibérica.



ALTERACIONES ÓSEAS EN EL PALEOLÍTICO SUPERIOR INICIAL

Para este período disponemos de menos yacimientos, ya que tan sólo se nos facilitan los datos de cinco (Tabla 1). En el nivel 18 y 19 del Castillo se han cuantificado marcas de cortes en un 20% de los restos, las cuales se han detectado en todas las secciones óseas a excepción de la pelvis, el fémur, la tibia, el calcáneo y el gran cuneiforme (Pumarejo & Cabrera 1992). Lo cual se puede entender por los datos óseos que nos transmiten Klein & Cruz Uribe (1994), que no cuantifican ninguno de estos elementos. Por otro lado, estas marcas suelen ir asociadas al ciervo y parecen estar relacionadas con todas las labores de carnicería. Las tareas de despellejado han dejado señales en las partes que mayor contacto tienen con la piel (falanges y cráneo), las de despiece han dejado marcas en las escápulas por el desmembramiento de las extremidades delanteras, las de desarticulación que cortan tendones y ligamentos son apreciables en las zonas próximas a las epifisis del húmero, radio, metápodos, sobre las partes articulares de las costillas, el cuello de la escápula y las mandíbulas, y el descarnado es apreciable en las diáfisis de los huesos apendiculares (Pumarejo & Cabrera 1992).

En Liñares Sur (López González *et al.*, 1997), los estudios tafonómicos han probado que el yacimiento no fue una consecuencia de la acción humana, ya que no hay evidencias de marcas de corte o de percusión, además los huesos están bastante completos y sí presentan abundantes marcas de dientes. Y en los estratos X, y IX de Ekain, en los que predominan carnívoros, la ausencia de industria lítica y de marcas de descarnación antrópica indica que la acumulación de los restos de estos niveles no responde a la acción humana. Sin embargo, los siguientes sí tienen patrones de alteración antrópica, como indican la fracturación longitudinal de las primeras falanges y la transversal de las segundas (Altuna & Mariezkurrena, 1984). En otros yacimientos cantábricos, como Amalda y Erralla, se han reproducido estos mismos patrones de ruptura (Altuna & Mariezkurrena, 1990, 1985).

La acción de carnívoros se ha detectado también en otros lugares, como Mollet I, con marcas de diente y coprolitos (Maroto *et al.*, 1987). En Pikamoixons, Perales & Fernández Jalvo (1990) han identificado un conjunto muy fragmentado, con intervención de varios agentes, humanos y geológicos. En los niveles gravetienses y auriñacienses de L'Arbreda, Rueda (1993) ha identificado una mayor fragmentación y un mayor porcentaje de huesos quemados, que indican cierto protagonismo antrópico; aunque la acción de carnívoros sigue siendo evidente en algunos restos.

En el yacimiento gallego de A'Valiña, se ha detectado también la presencia de carnívoros, no sólo a través de sus restos y sus evidencias (coprolitos, dientes deciduales), sino también a través de su alto índice de carnivorismo (Fernández Rodríguez, 1993) y las alteraciones que han dejado sobre el conjunto óseo (César Llama *et al.* 1991). Pero también hay una alta gama de restos con marcas de origen antrópico, típicas de los procesos de desarticulación y desmembración (Pumarejo en César Llama *et al.*, 1991; Pumarejo & Bernaldo de Quirós, 1990).

En Cova Beneito, Martínez Valle (1996) ha identificado unos patrones de carnicería similares a los detectados en el Paleolítico Medio, tanto en el ciervo como en la cabra, aunque ahora se produce un mayor aprovechamiento antrópico que en



TABLA 3. PORCENTAJE Y VALORES
DE LAS ALTERACIONES ÓSEAS MÁS REPRESENTATIVAS

YACIMIENTOS	M. CORTE	M. PERCUSIÓN	M. CARNÍVOROS	NR
Beneito B9 Cabra			1(2,8%)	35
Beneito B8 Cabra	1(1,7%)		1(1,7%)	59
Beneito B7b Cabra	5(4,2%)		1(1%)	120
Beneito B7a Cabra	5(8,8%)			57
Beneito C1 Cvo.	2(3,8%)			13
Beneito B7b Cvo.	2(1,5%)			53

los niveles del Paleolítico Medio. En los carnívoros, la presencia de marcas de descarnación y desarticulación en lince y zorro indica un consumo antrópico de estas especies (Martínez Valle, 1996). Otra novedad de este momento es el consumo de los lagomorfos, que presentan abundantes marcas y señales de acción humana.

Se puede apreciar una situación similar a la del Musteriense, con la diferencia de que los estudios realizados son menos numerosos y menos profundos. Por lo demás, se observan unos patrones bastante similares a los descritos anteriormente, tan sólo hay que remarcar alguna innovación, como es el consumo de carnívoros y el mayor aporte antrópico de lagomorfos identificado en Cova Beneito. Otra observación interesante es el hecho de que en los yacimientos sigue produciéndose un patrón de ocupación alterno de carnívoros y humanos, tal y como muestran A'Valiña, Cova Beneito, Mollet I, Liñares Sur, etc.

ALTERACIONES ÓSEAS EN EL SOLUTRENSE

Del Solutrense sólo disponemos de los datos de Beneito, Ambrosio, L'Arbreda y el Higueral de Motillas, por lo que la información disponible es aún más reducida que en los otros momentos.

En Cova Beneito (Martínez Valle, 1996), se describen unos patrones similares a los del momento precedente y el Musteriense con la diferencia de que el aporte de los elementos de cabra es exclusivamente antrópico, produciéndose, además, un aprovechamiento mayor que en los momentos anteriores. El aprovechamiento de cérvidos y équidos apenas varía y por tanto sigue siendo de carácter antrópico, y en lo concerniente a los carnívoros y los lagomorfos, se repiten los mismos patrones descritos en el Paleolítico Superior Inicial.

En Ambrosio, se han detectado 43 restos con marcas de corte de los 210 analizados. Y estas marcas responden a labores de descarnado y desarticulado. También se han observado marcas de percusión y marcas de carnívoros, aunque poco abundantes (Fernández Jalvo en Ripoll, 1988).



En el Higueral de Motillas (Cáceres & Anconetani, 1997), la mayoría de los restos tiene una buena conservación, aunque es evidente la acción química del agua, al estar presentes todas las alteraciones típicas de este agente. Así hay 119 restos bien conservados, 109 con evidencias de alteración acuática, 115 con intrusiones calcáreas, 9 con exfoliaciones, y 45 muestran evidencias de deformación plástica, por la compresión del sedimento. Entre los agentes biológicos hay menos evidencias, sólo 4 restos presentan huellas de vermiculaciones, 3 de pisoteo, otras 3 de mordeduras de roedor y las de carnívoros se limitan a 8 restos. También la acción humana ha quedado patente en el registro, englobando marcas de corte y percusión correspondientes a todas las labores de carnicería. Éstas se han detectado sobre todo en el ciervo y la cabra, aunque los carnívoros también presentan ciertas evidencias, aunque mínimas.

En L'Arbreda, el estudio de Rueda (1993), señala cómo la evidencia antrópica continúa, por medio de huesos quemados y una intensa fragmentación. Pero por primera vez en este yacimiento, se aprecia una brusca reducción de las alteraciones provocadas por carnívoros, que viene a coincidir con la mayor incidencia humana sobre los asentamientos de este momento. La identificación de alteraciones de origen natural también se ha documentado en este nivel al igual que en los anteriores.

En resumen, se aprecia cierta continuidad con el Paleolítico Superior Inicial, ya que aparece documentado el consumo antrópico de carnívoros y la presencia de éstos como agentes secundarios se sigue manteniendo, aunque su grado de acción disminuye.

ALTERACIONES ÓSEAS EN EL MAGDALENIENSE

El yacimiento de la Viña presenta un 35% de marcas de corte en todas las secciones anatómicas (Pumarejo & Cabrera, 1992; Pumarejo & Bernaldo de Quirós, 1990), las cuales corresponden a las labores de desollado, despiece, desarticulación y descarnado. Según Pumarejo & Bernaldo Quirós (1990), las labores de separación de la piel han dejado evidencias en falanges y en los huesos que están en mayor contacto con la piel. Las de despiece han quedado reflejadas sobre las vértebras, el omoplato y la escápula. Las de desarticulado, en las zonas próximas a las epífisis del fémur, la tibia, el húmero, los metápodos, las costillas y la mandíbula. Y las de descarnado, en las diáfisis y sobre los cuerpos de las vértebras.

En la Cova de Les Cendres (Martínez Valle, 1996), se han identificado multitud de marcas de corte. En el ciervo del nivel III se han identificado marcas en todas las secciones aunque principalmente en los elementos apendiculares. Y a excepción de las labores de despellejado, todas las demás actividades se han localizado. También se han localizado evidencias de fracturación y acceso a la médula. Además, se ha documentado la fracturación de epífisis en pequeños fragmentos, con la intencionalidad de producir grasa. También la cabra y el caballo presentan señales de descarnación. Los demás ungulados (*Equus hydruntinus*, *Rupicapra*, *Bos* o *Sus*) sí deben responder a un aporte humano, pues aunque no presentan marcas de ningún tipo, tampoco se han observado marcas de carnívoros en ningún resto del yacimiento. También los carnívoros reflejan por sus marcas de corte un aporte



TABLA 4. PORCENTAJE Y VALORES
DE LAS ALTERACIONES ÓSEAS DEL SOLUTRENSE

YACIMIENTOS	M. CORTE	M. PERCUSIÓN	M. CARNÍVOROS	NR
Beneito B6 Cabra	4(10%)			40
Beneito B 3/5 Cabra	4(2,9%)			137
Beneito B 1/2 Cabra	3(4,8%)		1(1,6%)	63
Beneito B6 Cvo.	4(11%)			35
Beneito B 1/2 Cvo.	3(9%)			33
Beneito B6 Eq.	2(40%)			5
Beneito B 1/2 Eq.	1(7,1%)			14
Ambrosio	43(20,5%)			210
Higueral Motillas Cvo.	47(25%)			191
Higueral Motillas Cbr.	21(25%)			85

antrópico, al igual que los lagomorfos (conejo y liebre), las aves y los erizos (Martínez Valle, 1996).

Este mismo autor también ha estudiado la fauna de los niveles de la Cova dels Blaus, llegando a similares conclusiones. En el Tossal de la Roca (Martínez Valle en Cacho *et al.*, 1995), también se han documentado marcas antrópicas, pero en unas proporciones no muy altas, debido posiblemente a la gran fragmentación del conjunto y a la alta proporción de diáfisis. Además, se han documentado también bastantes alteraciones térmicas en algunos restos. Y las huellas producidas por carnívoros apenas se han señalado.

En Nerja, Morales & Martín (en Pellicer & Acosta, 1995) han estudiado las alteraciones óseas de este conjunto óseo y han detectado varios tipos de marcas de origen antrópico. En Parpalló, Pérez Ripoll (1992) también ha detectado marcas de carnicería, tanto en ciervo como en cabra en casi todos los elementos anatómicos, especialmente en las extremidades. Así observó que en el Parpalló el ciervo tenía un 50% de marcas de corte y la cabra un 40%. En lo referente al aprovechamiento de las piezas, Pérez Ripoll (1992) piensa que éste se desarrolla de una forma constante a lo largo de todo el Paleolítico, variando tan sólo la intensidad de la explotación de las presas. Así, ante la obtención de una presa, se procedería al consumo de todas sus partes lo más completamente posible. De ahí la gran fracturación de los conjuntos óseos en general, y el que todos los huesos, incluidos aquéllos con poco contenido medular, como la mandíbula y las falanges, sean partidos, al igual que los huesos del conejo o las aves también son fracturados para consumir su médula.

En otros yacimientos del Paleolítico Final, como el Cingle Vermell (Estévez en Vila i Mitja, 1985) y otros con niveles epipaleolíticos como el Tossal de la Roca, se ha observado procesos similares a los del Magdaleniense.



TABLA 5. PORCENTAJE Y VALORES
DE LAS ALTERACIONES ÓSEAS DEL MAGDALENIENSE

YACIMIENTOS	M. CORTE	M. PERCUSIÓN	M. CARNÍVOROS	NR
La Viña	35%			
Cendres III Cvo.	88(13,27%)			663
Cendres IV Cvo.	13(9,1%)			143
Cendres III Cabra	8(19%)			42
Cendres IV Cabra	4(16,7%)			24
Tos de la Roca IV Cvo.	3(16,6%)			18
Tos de la Roca III Cvo.	2(12,5%)			16
Tos de la Roca II Cvo.	4(18,1%)			22
Tos de la Roca I Cvo.	4(18,8%)			
Tos de la Roca IV Cabra	4(11,7%)			34
Tos de la Roca III Cabra	27(19%)			143
Tos de la Roca II Cabra	9(7,2%)			
Tos de la Roca I Cabra	16(8,8%)			
Parpalló Cabra	90(40%)			227
Parpalló Cvo.	75(52%)			143

Las novedades que hemos visto en este período no son muy numerosas y en general se mantienen todos los procesos vistos en el Solutrense y el Paleolítico Superior Inicial. Se mantiene el consumo antrópico de lagomorfos, erizos, aves y carnívoros. Por otro lado, los autores no comentan nada sobre la acción secundaria de los carnívoros, por lo que justifican la baja representación de elementos axiales y proximales en el Magdaleniense levantino, como la consecuencia de un transporte diferencial (Estévez, 1979; Altuna & Mariezkurrena, 1984; Vila & Mitja, 1985; Villaverde & Martínez Valle, 1992, 1995; Martínez Valle, 1996). O como la consecuencia final de un aprovechamiento exhaustivo de todas las secciones, incluidas aquellas pobres en médula o las ricas en grasa (Pérez Ripoll, 1992).

ALTERACIONES ÓSEAS: CONCLUSIONES

En este apartado se expondrán las conclusiones que pueden obtenerse de cada momento y las relaciones que puedan establecerse entre cada período.

En primer lugar hay que destacar el tratamiento diferencial que tienen los estudios tafonómicos, según el momento. Ya que según éste, los autores intentarán responder a unas u otras cuestiones.

Así, en el Musteriense la preocupación principal es dilucidar si los homínidos eran carroñeros o cazadores. Ante esta cuestión, los autores intentan ver qué agente es el principal responsable de las acumulaciones óseas y si las evidencias indican presencia antrópica, se intenta dilucidar qué rol juegan los homínidos en dicha acumulación. Esto puede haber influido en que la mayor parte de los estudios tafonómicos del Pleistoceno Superior en yacimientos arqueológicos corresponda a este momento.

De esta forma, se llega a la conclusión, tras un intenso análisis, de que el principal acumulador de los ungulados es el agente humano, y que, por tanto, ha tenido un acceso primario sobre altas porciones cárnicas. Tras esto se concluye que el papel de los carnívoros es secundario, de carroñeador. Aunque en el caso de los cápridos sí parece estar relacionado con un consumo primario de cánidos sobre dicho taxón (Villaverde & Martínez Valle, 1992; Iturbe *et al.*, 1993; Mochales, 1997; Blasco, 1995, 1997; Martínez Valle, 1996).

En lo que respecta a las pequeñas presas, como lagomorfos, aves y carnívoros, se aprecia cómo generalmente no suelen manifestar señales de acción antrópica hasta el Paleolítico Superior, momento en el cual también se cazan ciertos carnívoros, como indica Cova Beneito. Aunque se mantiene la presencia de carnívoros en ciertos yacimientos, parece reflejarse una drástica reducción de su acción sobre todo en los momentos sucesivos del Solutrense y el Magdaleniense.

Siguiendo con los procesos de alteración ósea, se mantienen las mismas formas en las labores de carnicería y en las de fracturación. Sólo se perciben algunos cambios en momentos posteriores con el Neolítico (Pérez Ripoll, 1992). En los niveles paleolíticos se ha observado, en numerosos trabajos de diferentes momentos y distintas zonas, patrones de fracturación similares. Así, se han documentado patrones de fragmentación longitudinal en varios yacimientos del Paleolítico Medio, como en los Moros de Gabasa (Blasco, 1995, 1997), Cova Negra (Pérez Ripoll, 1977), L'Arbreda, Mollet I, Cova 120 (Rueda, 1993) y Amalda (Altuna & Mariezkurrena, 1990). En los yacimientos del Paleolítico Superior, Altuna & Mariezkurrena (1984, 1990, 1985) lo documentaron en Amalda, Ekain, y Erralla, Cacho *et al.* (1995) en el Tossal de la Roca, Estévez (1979) y Rueda (1993) en L'Arbreda y otros sitios catalanes y Pérez Ripoll (1992) en otros lugares valencianos.

En otros estudios también se han comparado las alteraciones óseas de distintos momentos, como en el trabajo de Pumarejo & Cabrera (1992), donde se comparan los datos del Castillo y la Pila. Y se aprecia cómo frente al 35% de los restos con marcas de la Pila, el Castillo sólo refleja un 20%. Según los autores, esto puede deberse a algún acondicionamiento de las materias primas utilizadas en el Castillo, ya que los niveles 18 b2 y 18 c están asociados a unas calizas negras blandas que dejan improntas más suaves sobre el hueso, de hecho estos niveles 18 b2 y 18 c tienen menos marcas que la del nivel 19. En cualquier caso en ambos lugares se detectan las labores típicas de carnicería (despellejado, desmembración, desarticulación y descarnado).

En resumen, no parece haber grandes diferencias en el tratamiento de los conjuntos óseos a lo largo del Pleistoceno Superior, tan sólo se va acrecentando el protagonismo antrópico sobre la mayoría de las acumulaciones frente a otros agen-



tes como los carnívoros, a pesar de esto la realización de nuevos estudios tafonómicos deberá confirmar o discutir los planteamientos aquí señalados. De momento no hay ningún tipo de argumento que permita justificar un acceso cárnico más importante en el Paleolítico Superior que en el Medio; por el contrario, todo parece indicar el uso de parecidas estrategias en ambos momentos.



BIBLIOGRAFÍA

- AIMENE, Miassa (1998): «Les différents aspects de l'activité anthropique du niveau E de L'Abri Romani (Barcelona, Espagne) en Économie Préhistorique, les comportements de subsistance au Paléolithique». *XVIII Rencontres Internationales d'Archeogéologie et d'histoire d'Antibes. Éditions APDCA. Sophia Antipolis* (1998). 193-203.
- ALTUNA, Jesús & MARIEZKURRENA, Koro (1984): «Bases de subsistencia de origen animal en el yacimiento de Ekain (Deba Guipuzcua)». *Sociedad de Estudios Vascos, serie B1*. 211-280.
- (1985): «Cazadores magdalenenses en Erralla». *Munibe* 37, vol. 1-4.
- (1990): «La cueva de Amalda (País Vasco), ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas». *Sociedad de Estudios Vascos serie, B4*.
- BARTRAM, Laurence (1993): «Perspectives on skeletal part profiles and utility curves from Eastern Kalahari ethnoarchaeology». In (ed. by J. HUDSON) *From bones to behavior: Ethnoarchaeological and experimental contributions to the interpretations of faunal remains*: Southern Illinois University. 115-137.
- (1995): «Etnoarqueología i osseos animals al Kalahari Oriental». *Cota Cero*, núm. 11. 38-50
- BARTRAM, Laurence & MAREAN, Curtis (1999): «Explaining the 'Klasies Pattern'. Kua ethnoarchaeology the Die Kelders Middle stone Age archaeofauna, long bone fragmentation and carnivore ravaging». *Journal of archaeological Science*, 26. 9-29.
- BINFORD, Lewis (1981): «*Bones: ancient men, modern myths*». New York, Academic press.
- (1984): «*Faunal Remains from Kasius River Moupth*». New York Academic press.
- BLASCO SANCHO, María Fernanda (1995): «*Hombres, fieras y presas, estudio arqueológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio en la cueva de los Moros de Gabasa 1 Huesca*». Universidad de Zaragoza.
- (1997): «Cave site of Gabasa in the Spanish Pyrenees». *Journal of Antropological Research*, vol. 53. 177-218.
- BLASCO SANCHO, María Fernanda; MONTES, Lourdes & UTRILLA, Pilar (1996): «Deux modèles de stratégie occupationnelle dans le Mousterien Tardif de la Vallée de L'Ebre. Les grottes de Peña Miel et Gabasa», en CARBONELL, Eudald & VAQUERO, Manuel (eds) *The last Neandertals, the First Anatomically Modern Humans*, Tarragona. 289-313.
- BLUMENSCHINE, Robert (1986): «*Early hominid scavenging oportunites. Implications of carcass availability in the Serengeti and Ngorongoro ecosystems*». Oxford: Bar International Series 283.
- (1988): «An experimental model of the timing of hominid and carnivore influence on archaeological bone assemblages». *Journal of Archaeological Science*, 15: 483-502.



- (1991): «Hominid carnivory and foraging strategies, and the socio-economic function of early archaeological sites». *Phil. Trans. R. Soc. Lond.*, 334: 211-221.
- (1995): «Percussion marks, tooth marks and the experimental determinations of the timing of hominid and carnivore access to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania». *Journal of Human Evolution*, 29: 21-51.
- BLUMENSCHINE, Robert & M.M. SALVAGGIO (1988): «Percussion marks on bone surfaces as a new diagnostic of hominid behavior». *Nature*, 333: 763-765.
- CÁCERES, Isabel (1995): «*Estudios tafonómicos de los procesos de formación del Nivel I del Abric Romaní, (Capalledes, Barcelona). La influencia de la actividad antrópica*». Tesis de Licenciatura. Departamento de Historia y Geografía. Facultad de Letras. Universidad Rovira i Virgill. (Inédita).
- (1996 a): «Secuencia de los procesos y mecanismos de alteración de la asociación fósil de macromamíferos del Nivel I del Abric Romaní (Capalledes, Barcelona)». *Comunicación de la II reunión de Tafonomía y Fosilización* 1996. Zaragoza. 73-78
- (1996 b): «Taphonomic Processes in the Level I. Abric Romaní. (Barcelona, Spain)». En *III Internationall Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences. Forlì*, 8-14 sept. (1996), tome 2. 381-386.
- CÁCERES, Isabel & ANCONETANI, Patrizia (1997): «Procesos tafonómicos del nivel Solutrense de la Cueva del Higueral de Motillas (Cádiz)». *Zephyrus* 50. 37-50.
- CACHO QUESADA, Carmen; FUMANAL, María Pilar; LÓPEZ, P.; LÓPEZ, J.A.; PÉREZ RIPOLL, Manuel; MARTÍNEZ VALLE, Rafael; UZQUIANO, P.; ARNANZ, A.; SÁNCHEZ MACRO, A.; SEVILLA, P.; MORALES, A.; ROSELLÓ, E.; GARRALDA, María Dolores & GARCÍA CARRILLO, M. (1995): «El Tosal de Alcoy, reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del tardiglaciario al Holoceno inicial». *Recerques del Museu de Alcoy* 4. 11-101
- CAPALDO, Salvatore (1995): «*Inferring hominid and carnivore behaviour from dual-patterned archaeological assemblages*». Ph. D. Thesis. Rutgers University, New Brunswick.
- DÍEZ, Juan Carlos (1992): «*Zooarqueología de Atapuerca (Burgos), e implicaciones paleoeconómicas del estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno Medio*». Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- DÍEZ, Juan Carlos; FERNÁNDEZ JALVO, Yolanda; ROSELL, Jordi & CÁCERES, Isabel (1999 a): «Zooarchaeology and taphonomy of Aurora Stratum (Gran Dolina, Sierra de Atapuerca, Spain.)». *Journal of Human Evolution*. Vol. 37, núm. 3/4. 623-652.
- DÍEZ, Juan Carlos; MORENO, Victoria; RODRÍGUEZ, Jesus; ROSELL, Jordi & CÁCERES, Isabel (1999 b): «Estudio arqueozoológico de los restos de macrovertebrados de la Unidad III de Galería». *En Atapuerca. Ocupaciones humanas y paleoecológicas del Yacimiento de Galería. Arqueología de Castilla y León*, (ed.) CARBONELL, Eudald; ROSAS GONZÁLEZ, Antonio & DÍEZ, Juan Carlos (1999). 265-281
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, Manuel (1993): «La Formación de las acumulaciones óseas de macrofauna: Revisión de los criterios de discernimiento de los agentes biológicos no antrópicos desde un enfoque ecológico» *Zephyrus*, 46: 103-122.
- (1996): «Caza y Carroñeo: Reflexiones en torno a la validez de las diagnósticas aplicadas al registro arqueológico». *Tabona* IX. 273-298. La Laguna.
- (1997 a): «Meat eating by early hominids at FLK Zinj 22 Site, Olduvay Gorge Tanzania: An experimental approach using cut-mark data». *Journal of human Evolution* 33. 669-690.



- (1997 b): «A Reassessment of the study of cut marks patterns to infer hominid manipulation of fleshed carcasses at the FLK Zinj 22 Site, Olduvay Gorge Tanzania». *Trabajos de Prehistoria* 54, núm. 2. 29-42.
- (1998): «Estudio del conjunto óseo de un asentamiento de cazadores furtivos Mwalangulu en Galana (Kenya)». *Complutum* 9. 161-166.
- (1999 en prensa): «The study of skeletal part profiles: An ambiguous taphonomic tool for Zooarchaeology».
- DOMÍNGUEZ RODRIGO, Manuel & DE LA TORRE SAINZ, Ignacio (1999): «Estado actual del debate de la caza y el carroñeo en el origen del ser humano. Un estudio bioestratigráfico de los yacimientos arqueológicos de Olduvay (Tanzania)». *Munibe* 51. 123-136
- ESTEBAN, Montse (1996): «Zooarqueología del nivel 10 de Trinchera Dolina». Tesis de licenciatura. Tarragona. Universidad Rovira i Virgili.
- ESTÉVEZ, Jordi (1979): «La Fauna del Pleistoceno catalán». Tesis doctoral inédita. U.A. de Barcelona.
- (1980): «Aprovechamiento de recursos faunísticos, aproximación a la economía del Paleolítico catalán». *Cypsela* 3. 9-30.
- (1987): «La fauna de L'Arbreda, en el conjunto de faunas del Pleistoceno Catalán». *Cypsela*. 73-87.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, Joaquín & FREEMAN, Leslie (1978): «Vida y Muerte en Cueva Morín». Instituto de Cultura Cantábrica.
- HUGUET, Rosa; CÁCERES, Isabel; Díez, Juan Carlos & ROSELL, Jordi (1999): «Estudio tafonómico y zooarqueológico de los restos óseos de macrovertebrados de la Unidad G.II de Galería». En *Atapuerca. Ocupaciones humanas y paleoecológicas del Yacimiento de Galería*. Arqueología de Castilla y León, (ed.) CARBONELL, Eudald; ROSAS GONZÁLEZ, Antonio & Díez, Juan Carlos (1999). 245-264.
- KLEIN, Richard & CRUZ-URIBE, Katheryn (1994): «The Paleolithic mammalian fauna from the 1910-14 excavations at El Castillo cave (Cantabria)». *Homenaje al Dr. González EcheGARAY*, Museo y Centro de Investigaciones de Altamira. Monografías 17. 141-158.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, F.; GRANDAL D'ANGLADE & VIDAL ROMANÍ, J.R. (1997): «Análisis tafonómico de la muestra ósea de Liñares Sur. Lugo Galicia». *Caderno Lab. Xeolóxico de Laxe*, vol. 22. 67-80.
- LLAMA, César; SOTO, María José; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, Carlos; MARTÍNEZ CORTIZAS, Antonio; PUMAREJO GÓMEZ; Paulino; VILLAR QUINTERO, Rosa & LÓPEZ FELPETO, Manuel (1991): «Cova de A'Valiña, Castro Verde, Lugo un xacemento do P.S. inicial en Galicia. Camp. 1987-1988».
- MAREAN, Curtis (1998): A Critique of the evidence for scavenging by Neandertals and early modern humans: New data from Kober Cave (Zagros mountains, Iran), Die Kalders Cave 1 layer 10 South Africa. *Journal of Human Evolution* (35) 1998. 111-136.
- MAREAN, Curtis & YEUN KIN Soo (1998): «Musterian large mammals from Kober Cave». *Current anthropology*, vol. June 39. 79-113.
- MAREAN, Curtis & ASSEFA, Zelalen (1999): «Zooarchaeological Evidence for the faunal exploitation behavior of Neandertals and early Modern Humans». *Evolutionary Anthropology* 1999. 8.-1: 22-37.
- MAROTO, Julià; SOLER, Narcís & MIR Anna (1987): «La Cueva de Mollet I (Serinyà, Gerona)». *Cypsela* VI. 101-110.





- MARTÍNEZ MORENO, Jorge (1993): *Tafonomía y subsistencia; aproximación metodológica para la verificación de la caza en las comunidades cazadoras-recolectoras del Pleistoceno*. Bellaterra, septiembre, 1993. U.A.B. Tesis de licenciatura. Inédita.
- (1998): *El modo de vida Neandertal: Una reflexión en torno a la ambigüedad en la interpretación de la subsistencia durante el Paleolítico Medio Cantábrico*. Tesis doctoral, inédita. U.A.B.
- MARTÍNEZ NAVARRO, Bienvenido (1992): *Revisión sistemática y estudio cuantitativo de la fauna de macromamíferos del Yacimiento de Venta Micena (Orce, Granada, España)*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- MARTÍNEZ VALLE, Rafael (1996): *Fauna del Pleistoceno Superior en el País Valenciano. Aspectos económicos, huellas de manipulación y valoración paleoambiental*. Tesis doctoral inédita. Univ. de Valencia.
- MORA, Rafael; TERREDAS Xavier; MARTÍNEZ, Jorge; PRADOS, E. & PALLARES, A. (1992): «Primera aproximación al estudio de las ocupaciones humanas en la cueva de L'Estret de Tragó. Os de Belaguer, Lleida». En UTRILLA, Pilar (ed). *Aragón/Litoral Mediterráneo. Intercambios Culturales durante la Prehistoria. Ponencias y Comunicaciones*. Zaragoza.
- PELLICER, Manuel & ACOSTA, Pilar (1995): «Nociones previas arqueológicas de la Cueva de Nerja». En MORALES Arturo & MARTÍNEZ DÍAZ. *Trabajos sobre la Cueva de Nerja*. Patronato de la Cueva de Nerja, campaña de 1980-82. Análisis de las cuadrículas NM 80 A-NT 82, pp. 21-45.
- PERALES PIQUER, Carmen & FERNÁNDEZ JALVO, Yolanda (1990): «Estudio tafonómico del yacimiento de Picamoixones». *Reunión de Tafonomía y Fossilización*. 283-292.
- PÉREZ RIPOLL, Manuel (1977): *Los mamíferos del yacimiento Musteriense de Cova Negra*. Servicio de Investigación prehistórica, núm. 53. 149 pp.
- PÉREZ RIPOLL, Manuel (1992): «Marcas de carnívoros, fracturas incipientes y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español. Instituto de Cultura, Soto de Requieras (Asturias)», *Excavaciones Arqueológicas de España III*, pp. 65-100.
- PUMAREJO, Paulino & BERNALDO DE QUIRÓS, Federico (1990): «Huellas humanas en huesos, análisis de sus implicaciones económicas». *Revista de Arqueología*, núms. 108-109.
- PUMAREJO, Paulino & CABRERA VALDÉS, Victoria (1992): «Huellas de descarnado sobre restos de fauna del Auriñaciense de la Cueva del Castillo». *Espacio, Tiempo y Forma* 5 (1), 39-52.
- RIPOLL LÓPEZ, Sergio (1988): *Cueva Ambrosio Almería y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo Occidental*. BAR International series 462. 1988. 596 pp. 2 vols.
- RUEDA, Jose Manuel (1993): *Lacció antròpica sobre les matèries dures animals durant el Pleistocè del Nord-est de Catalunya*. Tesis doctoral inédita. Univ. de Girona.
- SELVAGGIO, M.M. (1994): «Identifying the timing and sequence of hominid and carnivore involvement with Plio-Pleistocene bone assemblages from carnivore tooth marks and stone-tool butchery marks on bone surfaces». Ph. D. Dissertation, Rutgers University.
- STINER, Mary (1994): *Honor Among Thieves: A Zooarcheological Study of Neandertal Ecology*. Princeton: Princeton University press.
- TURNER, Alan (1989): «Sample selection, Schlep effects and scavenging: the implications of partial Recovery for interpretations of the terrestrial mammal assemblage from Klasius River mouth». *Journal of Archaeological Science* 89 (16). 1-11.
- VILA I MITJA, Asumptió (1985): *El Cingle Vermell, assentament de caçadores-recolectors del Xè. Mil·lenni B.P.* Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya.

- (1987): «L'assentament Paleolític del Castell (Vilanova de Sau)». *Cypsel* VI, pp. 111-123.
- VILLAVERDE, Valentín; MARTÍNEZ VALLE, Rafael; BADAL, E.; GUILLEN, Pere; ZALBIDEA, L.; GARCÍA, R. & MENGAS, J. (1999): «El Paleolítico Superior de la Cova de Les Cendres (Teulada, Moraira, Alicante). Datos proporcionados por el sondeo efectuado en los cuadros A/B-17». *Archivo de Prehistoria Levantina*, vol. XXIII. 9-47.
- VILLAVERDE, Valentín & MARTÍNEZ VALLE, Rafael (1992): «Economía y aprovechamiento del Medio en el Paleolítico de la región central del Mediterráneo español» en (MOURE ROMANILLO, Alfonso ed.) *Elefantes, ciervos y ovicápridos. Economía y aprovechamiento del Medio en la prehistoria de España y Portugal*. 77-95.
- YRAVEDRA SAÍNZ DE LOS TERREROS, José (2000): «Patrones de Representación Anatómica; una hermenéutica equivocada». *Arqueoweb*. Diciembre 2000.

