

# Apuntes tafonómicos sobre los cazaderos de cabra: las labores de carnicería en el yacimiento de Rascaño (Miera)

JOSÉ MANUEL QUESADA LÓPEZ

## RESUMEN

*Este ensayo analiza las actividades de descuartizamiento de los animales reproducidos en las colecciones arqueofaunísticas magdalenenses y azilienses de Rascaño. Se propone un análisis tafonómico comparativo a partir de las diferencias previstas entre las composiciones esqueléticas de ciervos y cabras, tomando en cuenta factores como la utilidad relativa de las distintas partes anatómicas y la conservación ósea diferencial.*

## PALABRAS CLAVES:

*Arqueozoología. Tafonomía. Paleolítico Superior. Cornisa Cantábrica.*

## ABSTRACT

*This paper revises the descuartizamiento activities of animals recorded in magdalenian and azilian archeofaunal collection in the site of Rascaño. The study propose an comparative taphonomic analysis based on the differences between skeletal part representation of roe deer and ibex, with taking into account some factors such as the relative utility of different body parts and the biased bone preservation.*

## KEY WORDS:

*Archaeozoology. Taphonomy. Upper Paleolithic. Cantabrian Region.*

## 1. INTRODUCCIÓN: LA ESFERA ESTRATÉGICA EN EL ALTO MIERA

Las actividades de aprovechamiento de recursos implantadas por los cazadores magdalenenses y azilienses en las abruptas comarcas montañosas prelitorales del Miera pueden reproducirse con bastante aproximación a través del depósito arqueozoológico dispuesto por la cueva de Rascaño. El área estratégica del yacimiento se extendía por las estribaciones

montañosas que rodean la llanura costera cántabra: un estrecho desfiladero enmarcado por altitudes moderadas (en torno a los 1.000 m.), rodeado por abruptas pendientes, algunos paredones verticales, roquedos siquiera cubiertos por suelos estériles de limitada capacidad de regeneración. En este singular territorio, que comparte varias de las características habituales en los típicos paisajes alpinos (González Echegaray y Barandiarán, 1981), los cazadores impusieron un sistema estratégico de aprovechamiento de recursos faunísticos bastante regular, y acaso también intensivo, cuando menos desde las últimas manifestaciones climáticas húmedas del Lascaux, justamente coincidiendo con la implantación de los primeros instrumentales típicamente magdalenenses.

La documentación paleontológica proporcionada por las recientes excavaciones de Rascaño ratifica unos principios estratégicos típicos de las *estaciones montañosas de caza* (Altuna, 1981). Las muestras magdalenenses reproducidas por el yacimiento revelan una selección especializada de los recursos faunísticos: unas cacerías sistemáticas de cabra (que podrían haber concentrado unas tres cuartas partes de las capturas, considerando las frecuencias dispuestas tras el número mínimo de individuos), algunas matanzas ocasionales de ciervos (que podrían haber representado un 10% de las capturas) y apenas ciertas cacerías esporádicas de caballos (siquiera representaron el 5% de las capturas). Este modelo estratégico no experimentó variaciones sustanciales en el transcurso de la secuencia aun acusando una tímida y paulatina tendencia de diversificación, motivada por una intensificación de las capturas de ciervos en detrimento de las tradicionales capturas de cabras.

Las primeras consideraciones sobre las prácticas de manipulación *post-mortem* de los animales capturados en las cercanías de la cueva pretendían justificar las acumulaciones osteológicas como deshechos originados por las intensas actividades de consumo alimenticio de las secciones anatómicas apendiculares y craneales (Altuna, 1981). La relativa escasez de fragmentos procedentes de aquellas unidades anatómicas rentables, pertenecientes a los segmentos axiales, acabó interpretándose como resultado inevitable de las operaciones previas de consumo implantadas, inmediatamente después de la matanza de los animales, en el mismo lugar de captura. Más, en contrapartida, la escasa presencia de fragmentos procedentes de unas piezas también rentables como los fémures decidió interpretarse como consecuencia de los múltiples procesos de conservación osteológica diferencial, de su reducida capacidad de resistencia frente a las diversas incidencias destructivas postdeposicionales. Desde nuestro particular punto de vista, esta hipótesis contempla un modelo bastante contradictorio con las directrices esenciales dictadas tras los estudios

etnoarqueológicos convencionales sobre anatomía económica: la decisión de consumir de una forma inmediata las partes anatómicas más codiciadas de los animales, para acarrear las porciones menos apetecibles, en manera alguna representa una propuesta convincente. Tan singular propuesta más bien parece dictada por una errónea concepción logística del yacimiento, que concebía esta cueva como lugar de consumo, aun reconociendo una dependencia respecto de los campamentos residenciales costeros (Barandiarán y González Echegaray, 1981).

Una revisión posterior de las composiciones arqueozoológicas de la cueva incorporó una propuesta interpretativa mucho más acorde con las directrices básicas desarrolladas en los estudios económicos más convencionales. El registro osteoarqueológico fue considerado, no ya como resultado de unas intensas actividades de consumo alimenticio, sino como consecuencia de actividades básicas de descuartizamiento de los cadáveres, para diseccionar las partes marginales y así facilitar las condiciones de transporte de aquellas secciones rentables hasta otros asentamientos (Straus, 1987). Los cuerpos deberían haber sido trasladados de una manera íntegra hasta la cueva debido al pequeño radio estratégico de las actividades de caza, una relativa proximidad de los sitios de matanza a nuestra cueva, que acabaría centralizando así las tareas de manipulación de los cadáveres. Este modelo resulta mucho más próximo a las cadenas tradicionales de aprovechamiento alimentario por cuanto procura la selección de las partes codiciadas hasta asentamientos alternativos situados en la llanura costera. En tal caso... ¿qué pensar acerca de las conductas de descuartizamiento desarrolladas tras las matanzas ocasionales de ciervos en zonas del valle algo más distantes de la cueva?

En principio, los estudios arqueozoológicos realizados hasta este momento apenas han profundizado en la variabilidad interespecífica de las prácticas de manipulación *post-mortem* en nuestro yacimiento. Los breves comentarios señalados en la memoria paleontológica no dudan en proponer un modelo tafonómico relativamente similar para ciervos y cabras (Altuna, 1981). Esta propuesta resulta comprensible si prejuzgamos que los espectros osteológicos correspondientes a las especies asociadas a unas esferas oportunistas de caza no deberían contradecir los parámetros esenciales diseñados por aquellas otras especies vinculadas a las cacerías sistemáticas dominantes, cuando no existen diferencias notables entre sus respectivas pirámides de mortandad. Así sucede precisamente en las sucesivas muestras de ciervos y cabras de nuestro yacimiento, donde ambas especies ofrecen un perfil de mortandad bastante semejante en el transcurso de la secuencia, cuyas características ya aparecen perfectamente diseñadas en los primeros tiempos magdalenienses:

los cazadores del lugar decidieron implantar matanzas sistemáticas de ejemplares adultos (esos animales parecían concentrar hasta unas tres cuartas partes de las capturas registradas) y manifestaron un absoluto desinterés por las cacerías de los retoños infantiles apenas recién nacidos. Los postreros cazadores azilienses no incorporaron modificaciones apreciables sobre ese modelo, más allá de una tímida intensificación de las matanzas de cabras jóvenes (que parece también registrarse a través de alguna muestra puntual de ciervo). Estas disposiciones generales permiten intuir algunas de las orientaciones básicas del modelo de selección de los animales, pero en modo alguno trazar una reconstrucción pormenorizada de las poblaciones de mortandad, por ausencia de una analítica específica capaz de determinar a nivel taxonómico las cohortes pertenecientes, por ejemplo, a los animales subadultos y seniles. Esos inconvenientes resultan aún más notorios tras contemplar las críticas metodológicas sobre los procedimientos convencionales de estimación basados en los estadios de desgaste dentario (Morales, 1990) y la ausencia de aplicaciones alternativas en nuestro caso para establecer la representatividad de los modelos catastróficos o atricionales (véanse Frison, 1991; Haynes, 1988; Klein, 1979; Klein y Cruz Uribe, 1984; Stinner, 1991), a la manera de lo expuesto en otros estudios recientes (Klein y Cruz Uribe, 1994).

## 2. *CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS: PRINCIPIOS DE VALORACIÓN ARQUEOZOLÓGICA*

El estudio taxonómico de los cuadros osteoarqueológicos trazados por Rascaño constituye un buen ejemplo de las múltiples incidencias y limitaciones que dificultan el análisis tafonómico riguroso de muchas series arqueozoológicas paleolíticas cantábricas. Los inconvenientes particulares originados por una base documental bastante restringida, a causa de la reducida extensión y el carácter limitado de los sondeos realizados en la cueva, vienen a condicionar de forma incuestionable las capacidades probabilísticas y representatividad tafonómica de sus muestras. Otros condicionantes apenas comentados en los múltiples tratados paleontológicos proceden de los criterios estratigráficos para la definición de la secuencia, por cuanto determinan sustancialmente la estimación del número mínimo de individuos. Pero probablemente los inconvenientes más notables que afectan esta revisión tafonómica proceden del desinterés por la publicación de datos paleontológicos básicos relacionados con la clasificación taxonómica y caracterización morfológica de varias piezas esqueléticas abundantes en el depósito, como los dientes. Veamos con mayor detalle

las principales factores que condicionan la detallada revisión arqueozoológica de Rascaño...

### *Criterios de definición estratigráfica*

a. La extensión del área de intervención. El muestreo paleontológico acaso pudiera no resultar representativo de la totalidad del yacimiento pues procede de un área bastante reducida: su planta de excavación sólo representaba la sexta parte de la totalidad del yacimiento (3 ms<sup>2</sup>) si bien el primer nivel magdalenense ocupaba una superficie casi tres veces superior (próxima a los 8 ms<sup>2</sup>). Esta reducida extensión pudiera quizás condicionar las diversas muestras paleontológicas, en función de las peculiaridades de los sectores en cuanto a los factores locales de sedimentación, la funcionalidad del área o los criterios particulares de conservación osteológica... En este aspecto debemos recordar las advertencias contempladas en la memoria de excavación acerca del área objeto de excavación como un sector *desplazado tanto del centro topográfico como de los puntos presumibles de ocupación preferencial de la sala, una especie de área marginal, de acumulación de basurero y de deshechos* (Barandiarán, 1981:35-36).

b. La definición estratigráfica del depósito. Los criterios utilizados para la seriación estratigráfica de la secuencia buscan la homogeneización de los depósitos cuando no se evidencian diferencias significativas en un plano industrial, soslayando las numerosas discontinuidades que en un plano microdeposicional intervienen en la génesis sedimentaria de algunos niveles. Así sucedió en el primer horizonte magdalenense (nivel 5), considerado como un único depósito por la homogeneidad de los materiales instrumentales y paleontológicos, aún conteniendo varios lentejones arcillosos intermedios (ciertamente discontinuos). El primer horizonte aziliense también fue considerado como una unidad tras reconocer las dificultades para una seriación cronoestratigráfica, aun apuntando como contenía una compleja sucesión interna (nivel 2): cuatro tramos discernibles por coloración o textura, entre los que destaca un subnivel estéril intermedio, que denuncia sin duda varios momentos deposicionales. El último horizonte aziliense también llegó a considerarse como un único nivel a pesar de contemplar un lentejón intermedio arcilloso (nivel 1); bien es verdad que la discontinuidad del tramo y las semejanzas de coloración y textura con tramos próximos apuntan mayor homogeneidad sedimentológica que en los restantes niveles. Por contra, la memoria decidió dividir el segundo horizonte magdalenense a raíz de las sustanciales diferencias paleontológicas

previstas tras el tamaño y la conservación de los huesos (nivel 4): los materiales recuperados en el tramo inferior constituían un depósito de huesos brechificado, con diversas piezas esqueléticas íntegras y bien conservadas tanto de cabra como de ciervo, que en algunos lugares formaban juegos y articulaciones en conexión anatómica (en concreto se describen dos pitones, tres escápulas y una vértebra de cabra; así como una cuerna y un fragmento de pelvis de ciervo). Buena parte de la interpretación del área excavada como basurero viene a descansar precisamente en las características singulares del depósito registrado por este subnivel (Barandiarán y González Echegaray, 1981).

### *Criterios de definición tafonómica*

a. La clasificación taxonómica de las piezas esqueléticas. Las tablas paleontológicas publicadas por la memoria original no incorporan una catalogación taxonómica específica de varias piezas esqueléticas que resultan particularmente abundantes en este depósito, dificultando así una reconstrucción pormenorizada de las conductas de descartamiento de los animales y una aproximación a algunos de los parámetros de conservación postdeposicional diferencial. De esta manera las carencias en la clasificación específica de las numerosas piezas dentales (dientes superiores, inferiores y aislados), así como de los abundantes fragmentos de metapodios (diferenciando entre metacarpos y metatarsos) y los escasos restos vertebrales (cervicales, torácicos, lumbares...), constituyen un problema para una descripción detallada de las operaciones de desarticulación anatómica de las diversas secciones que componen la columna vertebral, de la naturaleza de los procesos de desarticulación natural o cultural de las secciones craneales, y de las frecuencias de traslado de algunas partes inferiores de las extremidades.

b. La descripción morfológica de las piezas esqueléticas. Las tablas paleontológicas no ofrecen descripción morfológica de los numerosos restos óseos pertenecientes a huesos largos, diferenciando entre las secciones proximales, mesiales y distales (salvo en aquellos huesos largos que ofrecen algunas de las medidas convencionales y aquellos otros que facilitan informaciones sobre el sexo). Esa carencia dificulta una percepción de los factores de fragmentación ósea diferencial porque no permite una aplicación estricta de algunos procedimientos convencionales sobre densitometría ósea (Lyman, 1984, 1985, 1994) y rentabilidad anatómica de los animales (Binford, 1981), cuanto más una indagación de algunos parámetros diagnósticos utilizados convencionalmente para evaluar las pérdidas tafonómicas,

como la relación entre las frecuencias normalizadas de los fragmentos proximales y distales pertenecientes a números (Bridford, 1981).

c. Los procedimientos de cuantificación osteoarqueológica. El único método posible para trazar análisis comparativos entre las dos series resulta ser el número de fragmentos óseos, procedimiento que revela criterios interesantes para una aproximación versátil a la variabilidad osteoarqueológica entre las series paleolíticas cantábricas (Quesada, 1997), pero que requiere un margen de desconfianza si se desconoce a ciencia cierta la intensidad de los procesos de fragmentación ósea diferencial. Los estudios paleontológicos originales también ofrecen algunas estimaciones alternativas sobre el número mínimo de cabras, lo que permite descifrar las probabilidades de supervivencia ósea con mayor fiabilidad, aun contando con los inconvenientes metodológicos habituales en cualquier tipo de cuantificación de individuos (Castaños, 1984; Clason, 1972; Gifford, 1991; Grayson, 1979, 1984; Morales, 1987). Desde luego, la estandarización a partir del número mínimo de individuos constituye un procedimiento bastante más fidedigno que el simple número de restos para soportar análisis sobre densidad y rentabilidad alimentaria por cuanto constituye una mejor aproximación a la tafocenosis originaria. Sin duda el número mínimo de elementos ofrecería en este sentido una imagen bastante más convincente de la tafocenosis pero la documentación disponible no incorpora este versátil procedimiento, tal como suele ser habitual, por otra parte, en muchos estudios arqueozoológicos (Díez, 1989).

d. La clasificación traceológica específica. El estudio paleontológico no incluye un análisis de las trazas relacionadas con las operaciones convencionales de descuartizamiento: despiece, desarticulación y descarnado de animales. Las referencias disponibles en ese sentido aparecen recogidas en el estudio sobre industrias óseas, y responden a un planteamiento bastante alejado de las propuestas traceológicas modernas (Binford, 1981; Blasco, 1995; Pérez Ripoll, 1988). En esas circunstancias resulta muy problemático correlacionar los términos adoptados por estos estudios tradicionales sobre las «industrias óseas poco trabajadas» (por ejemplo, *piezas con retoques continuos, piezas con líneas grabadas, piezas con recortes...* Delpech-Sonneville, 1977) con los conceptos tafonómicos modernos sin una nueva revisión de los materiales, máxime cuando la mayoría de las marcas aparecen sobre esquirlas de huesos largos sin clasificación taxonómica precisa, lo que disminuye además de manera particular las probabilidades de valoración traceológica.

e. Sobrevaloración de piezas singulares. El abandono sistemático de ciertas secciones anatómicas como las cabezas originó posiblemente

...una sobrevaloración de determinadas piezas esqueléticas. Quizás en este sentido resulta representativa la elevada concentración de piezas dentales registrada en las diversas muestras, que se antoja resultado tanto de la acumulación intensiva de las cabezas en la cueva como de factores de desintegración postdeposicional de los soportes maxilares y mandibulares.

### *Criterios etnoarqueológicos:*

La variabilidad de las operaciones técnicas de desmembramiento de los cadáveres constituye un singular inconveniente apenas contemplado en los estudios arqueozoológicos. Las variantes técnicas registradas para las operaciones de ruptura de aquellos puntos de conexión entre las distintas unidades apendiculares, sobre todo en las articulaciones apendiculares que descansan sobre escápulas y pelvis, sobre carpos y tarsos (Blasco, 1990), dificulta en numerosas ocasiones un estudio preliminar a partir de las secciones anatómicas básicas. En nuestro caso particular, la abundancia de unas piezas *ambiguas* como son los tarsos constituye un problema para la descripción taxonómica de las secciones apendiculares, porque algunos procedimientos técnicos de desarticulación respetan la unión entre tarsales y metatarsos, cuando otras propuestas proceden en cambio a su separación para seccionar todos los autópodos. Nuestra revisión particular de las composiciones osteoarqueológicas previstas en el depósito que nos ocupa sugiere que las actividades de desmembramiento apendicular aplicadas sobre cabras procuraban quebrar el punto de articulación en los segmentos proximales de los metatarsos (manteniendo así la unión entre tarsos y tibias). De esta manera, deberíamos incorporar los abundantes fragmentos de tarsos entre los fragmentos apendiculares superiores y contrariar la disposición convencional establecida por la mayoría de los estudios arqueozoológicos. No obstante, hemos optado por mantener su pertenencia en el grupo de autópodos para obtener una mejor imagen de las valoraciones tradicionales sobre rentabilidad alimenticia.

## 3. LA TAXONOMÍA OSTEOARQUEOLÓGICA

### 3.1. *Capra pyrenaica*

Las diversas muestras osteoarqueológicas compuestas por restos de cabra representan un excelente punto de partida para descifrar las operaciones

*Apuntes tafonómicos sobre los cazaderos de cabra: las labores de carnicería...*

Rascaño <i>C. pyrenaica</i>	NR						% NR					
	5	4b	4a	3	2	1	5	4b	4a	3	2	1
1. diente	580	500	232	257	220	234	46.9	39.7	35.2	50.4	40.7	41.5
2.	17	4	26	18	1	15	1.4	0.3	3.9	3.5	0.2	2.7
3. maxilar	43	38	12	1	6	21	3.5	3.0	1.8	0.2	1.1	3.7
4. mandíb.	83	60	15	18	28	21	6.7	4.8	2.3	3.5	5.2	3.7
5. hioide	2	1		3	4		0.2	0.1		0.6	0.7	
6. vértebra	18	54	50	38	53	67	1.5	4.3	7.6	7.5	9.8	11.9
7. costilla	16	18	6	5	10	9	1.3	1.4	0.9	1.0	1.8	1.6
8. esternón												
9. escápula	26	27	10	4	6	15	2.1	2.1	1.5	0.8	1.1	2.7
10. húmero	23	44	18	10		16	1.9	3.5	2.7	2.0		2.8
11. radio	31	30	14	7	10	21	2.5	2.4	2.1	1.4	1.8	3.7
12. ulna	7	5	2		4	6	0.6	0.4	0.3		0.7	1.1
13. carpo	93	110	43	18	19	5	7.5	8.7	6.5	3.5	3.5	0.9
14. pelvis	10	21	3	10	9	13	0.8	1.7	0.5	2.0	1.7	2.3
15. fémur	8	14	5	5	9	6	0.6	1.1	0.8	1.0	1.7	1.1
16. rótula	4	2	1		4		0.3	0.2	0.2		0.7	
17. tibia	29	30	13	6	10	16	2.3	2.4	2.0	1.2	1.8	2.8
18. fibula												
19. tarsos	102	132	88	27	35	21	8.2	10.5	13.4	5.3	6.5	3.7
-calcáneo	19	39	26	8	8	2	1.5	3.1	3.9	1.6	1.5	0.4
-astrágalo	46	53	36	10	15	13	3.7	4.2	5.5	2.0	3.8	2.3
-otros	37	40	26	9	12	6	3.0	3.2	3.9	1.8	2.2	1.1
20. metápodo	71	52	36	20	32	43	5.7	4.1	5.5	3.9	5.9	7.6
21. falange	69	117	78	55	62	35	5.6	9.3	11.8	10.8	11.5	6.2
1a	22	78	51	32	31	25	1.8	6.2	7.7	6.3	5.7	4.4
2a	41	29	21	19	18	6	3.3	2.3	3.2	3.7	3.3	1.1
3a	6	10	6	4	13	4	0.5	0.8	0.9	0.8	2.4	0.7
22. sesamoide	5	2	7	8	19		0.4	0.2	1.1	1.6	3.5	
TOTAL	1237	1261	659	510	541	564	1237	1261	659	510	541	564

*Tabla 1. Clasificación taxonómica: fragmentos óseos de cabra identificados y frecuencias compositivas correspondientes*

Fuente: Altuna, 1981.

de manipulación *post-mortem* relacionadas con cacerías sistemáticas de animales en las proximidades de la cueva. Desde luego, la resolución probabilística proporcionada para esta especie en nuestro depósito garantiza unas inmejorables expectativas de análisis por el apreciable número de fragmentos identificados tras el muestreo (tabla 1): a la sazón las primeras muestras magdalenienses contienen más de un millar largo de fragmentos identificados, mientras que las muestras azilienses reúnen en torno al medio millar. Esas variaciones muestrales no parecen haber originado desvirtuaciones probabilísticas sustanciales en las composiciones trazadas a partir de las unidades anatómicas básicas ya que las muestras conservan unos parámetros osteoarqueológicos muy semejantes en toda la secuencia (fig. 1): una intensa concentración de fragmentos pertenecientes a las secciones craneales (que suelen representar la mitad de la totalidad de los restos identificados) y una acumulación algo más moderada de fragmentos apendiculares (pues constituyen alrededor del 40% de los restos identificados). La escasa relación de fragmentos procedentes de costillas y vértebras anuncia un infrecuente abandono en la cueva de estas piezas especialmente codiciadas (pues apenas constituyen un 10% de los restos en el mejor de los casos). El espectro de piezas esqueléticas singulares permite describir con mayor detalle las claves de la estructura compositiva reproducida tras las unidades anatómicas básicas (fig. 2): las muestras registran una concentración significativa de dientes (que constituyen entre el 40-50% de los restos identificados) y algunos otros fragmentos pertenecientes a huesos de los autópodos, particularmente falanges, tarsos y metápodos (cada pieza representa un 10-5% de los restos).

A. Los fragmentos craneales representan alrededor de la mitad de los restos identificados en todos los niveles (de hecho sus frecuencias oscilan sobre el 40-60%). Esa elevada proporción resulta ser consecuencia de una intensa acumulación de dientes y, así pues, de los diversos factores de sobrevaloración artificiosa de estas piezas tan singulares relacionados con su identificación individualizada tras los cómputos probabilísticos. Un análisis específico de los fragmentos correspondientes a la cabeza revela una estructura compositiva muy similar en todas las muestras: abrumadora concentración de dientes (que constituyen un 82% de la totalidad de restos craneales), algunos fragmentos aislados de mandíbulas (8%) y unos pocos fragmentos de maxilares (4%). La recuperación de los fragmentos de neurocráneo e hioide depende de la capacidad probabilística del muestreo pues sólo aparecen en las muestras más numerosas.

B. Las proporciones de fragmentos apendiculares estimadas en las distintas muestras resultan ligeramente inferiores a las previstas para las

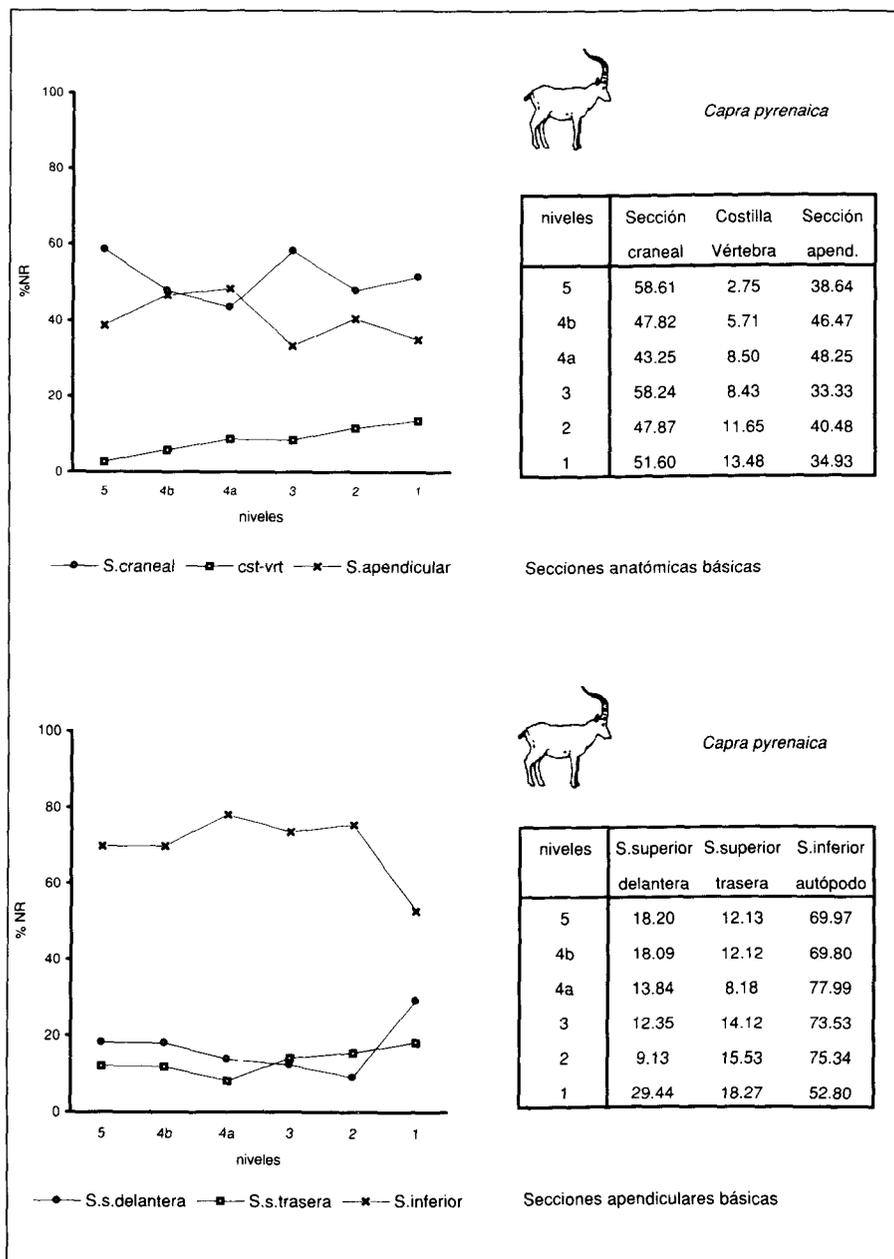


Figura 1. Evolución de las frecuencias compositivas de cabra: secciones anatómicas básicas y secciones apendiculares (NR).

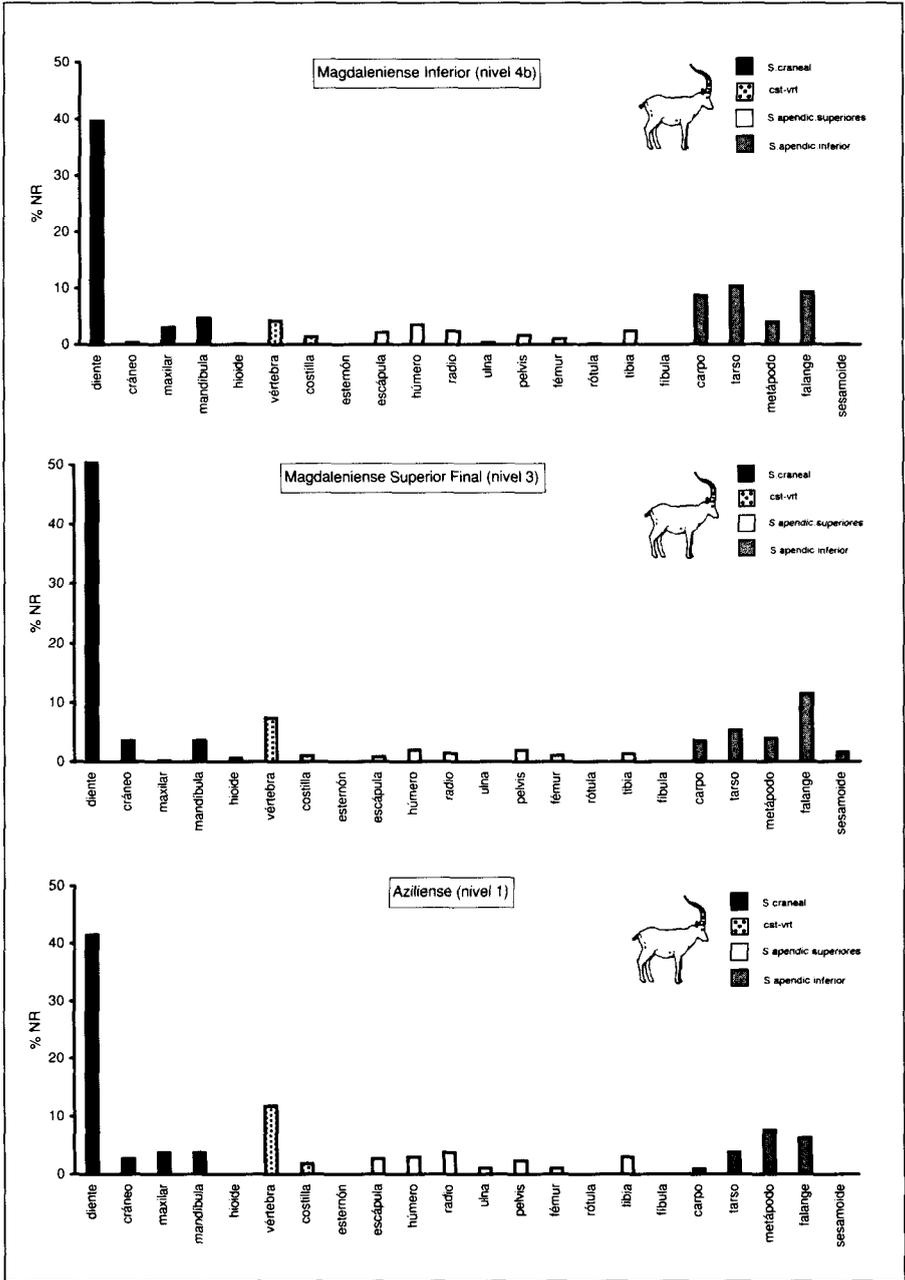


Figura 2. Histogramas de frecuencias compositivas de cabra: piezas esqueléticas (NR).

secciones craneales (no en vano representan hasta un 40% de la totalidad de los restos identificados). Las evidencias disponibles revelan una estructura compositiva bastante semejante durante toda la secuencia, cuya característica dominante viene a ser el predominio generalizado de aquellos fragmentos procedentes de autópodos: más concretamente metápodos (pues constituyen en torno al 30-15% de la totalidad de restos apendiculares identificados), tarsos (que oscilan entre un 20-10%), carpos (20-8%) y falanges (30-15%). La presencia sistemática de estas piezas en el espectro taxonómico dominante asegura una concentración selectiva de las secciones apendiculares inferiores, que parecen representar como mínimo tres cuartas partes de los fragmentos apendiculares reconocidos (70-80%). En cuanto a las secciones apendiculares superiores, todas estas muestras revelan un sesgo favorable a las piezas delanteras por las acumulaciones de fragmentos pertenecientes a los húmeros y radios. Los fragmentos procedentes de las secciones traseras apenas resultan significativos, predominando de manera moderada las tibias sobre pelvis y fémures.

C. Los fragmentos recuperados de costillas y vértebras son bastante escasos (apenas representan un 10% de los restos identificados). La normalización de sus frecuencias a partir del número mínimo de individuos confirma la reducida acumulación de este tipo de piezas, pues sólo representarían un 5-10% de los animales cifrados mediante la dentición. En cualquier caso, resulta ciertamente difícil profundizar en la distribución de las secciones axiales al desconocer la proporción precisa de vértebras cervicales (se ofrecen datos sobre fragmentos mensurables de atlas y axis magdalenenses, pero no se citan vértebras en las muestras azilienses). Estas dificultades impiden interpretar con veracidad otros indicios representativos, como la tendencia progresiva de incremento de los fragmentos vertebrales mientras avanza la secuencia: su tramo inferior reproduce una equiparación proporcional entre costillas y vértebras, que en apariencia se distancia de la relación tafonómica natural para el animal en vida (niveles 5-4b); en contrapartida, su tramo superior reproduce un predominio notable de vértebras (niveles 2-1), que bien pudiera responder a una relación natural (máxime cuando no parece estar originada por una acumulación selectiva de vértebras cervicales a juzgar por la escasa representación de estas piezas entre los restos mensurables).

La descripción taxonómica de las muestras garantiza un espectro osteológico restringido, producto de la acumulación intensa de piezas esqueléticas pertenecientes a las secciones craneales y a segmentos apendiculares inferiores. Este modelo compositivo perdura durante toda la

secuencia (quizá la única distorsión significativa está originada por un apreciable descenso de fragmentos apendiculares en el último nivel aziliense), si bien se contemplan modificaciones colaterales que parecen intervenir como tendencias sostenidas de cambio: así puede apreciarse una intensificación progresiva de las secciones axiales en detrimento de las secciones apendiculares superiores según discurre la secuencia. Ahora bien... ¿en qué medida está condicionado este esquema compositivo módelico y sus variaciones colaterales por los inevitables factores de fragmentación ósea diferencial? En ese punto, la normalización de las frecuencias compositivas a través del número mínimo de individuos bien puede ofrecer respuestas convincentes por la notable fiabilidad estadística obtenida de la mayoría de las muestras (tabla 2). En principio, una normalización de las frecuencias a partir de este procedimiento manifiesta nuevamente una estructura compositiva relativamente similar en todas las muestras (fig. 3). Los resultados garantizan una acumulación intensa de tarsos, que vienen a representar hasta las tres cuartas partes de la totalidad de los animales estimados a partir de la dentición (75%). También aseguran una presencia moderada de piezas pertenecientes a las secciones delanteras superiores, pues las escápulas, húmeros, radios y tibias suelen representar alrededor de una tercera parte de los individuos estimados (más concretamente un 35-40%). En contrapartida, sólo registran una escasa recuperación de las otras piezas pertenecientes a secciones traseras, como fémur y pelvis (apenas representan un 10% de los animales estimados). En suma, los resultados confirman una homogeneidad en los índices de acumulación de las piezas esqueléticas pertenecientes a las mismas secciones apendiculares (que podría sugerir un parámetro inequívoco de rentabilidad alimenticia, como más tarde tendremos ocasión de analizar en profundidad): una acumulación intensiva de las secciones inferiores, una recuperación moderada de las secciones superiores delanteras y una escasa identificación de las secciones superiores traseras. Bien es cierto que se advierten algunas desproporciones en las frecuencias de representación para las piezas catalogadas entre las secciones apendiculares inferiores: un estudio pormenorizado de las frecuencias compositivas revela acumulaciones notorias de tarsos pero una escasa recuperación de falanges (salvo quizá en la muestra superior). Estas disparidades ya habían sido sugeridas tras el número de restos, donde bien podía contemplarse un incremento progresivo de metápodos y falanges en detrimento de carpos y tarsos, según avanza la secuencia. Todos los indicios parecen apuntar que las conductas de manipulación de estas últimas piezas están más relacionadas con las secciones superiores que con los extremos inferiores representados por falanges y metápodos.

	Densidad (Lyman)			MGUI oveja (Binford 1981)			N.5	N.4	N.3	N.2	N.1
	prox	dist.	x	prox.	dist.	x	(NMI)	(NMI)	(NMI)	(NMI)	(NMI)
neurocráneo							10	20	2	2	6
maxilar (1)							11	50	13	12	23
mandíbula (2)			30			0.57	34	55	20	13	14
vértebra							3	16	2	3	3
costilla							2	2	1	1	1
escápula			45			0.36	12	18	2	3	8
húmero	37	33	35	0.24	0.39	0.32	13	31	7	6	11
radio + ulna	24	20	22	0.42	0.43	0.42	14	17	3	4	6
pelvis			82			0.27	4	12	3	3	5
fémur	80	80	80	0.36	0.28	0.32	3	8	3	3	3
tibia	52	38	45	0.30	0.50	0.40	14	25	3	6	7
tarso (3)			23			0.55	25	52	5	9	7
metacarpo	10	8	9	0.56	0.49	0.52	9	15	3	4	7
metatarso	16	12	14	0.55	0.46	0.50	10	15	4	3	7
falange (4)			8	0.42	0.25	0.31	4	12	3	3	2
NMI total							34	59	20	15	26

Tabla 2. Número mínimo de individuos por piezas esqueléticas

Prox.: segmentos proximales.

Dist.: segmentos distales

x.: promedio prox./dist.

(1) Incluyendo los dientes superiores

(2) Incluyendo los dientes inferiores

(3) Promedio de índices correspondientes a calcáneo y astrágalo

(4) Promedio de índices correspondientes a falanges 1ª, 2ª y 3ª

Fuente: Altuna, 1981.

### 3.2. *Cervus elaphus*

Las diversas muestras osteológicas recuperadas en Rascaño para una especie como el ciervo constituyen un punto idóneo de referencia para un estudio de aquellas prácticas de procesamiento *post-mortem* asociadas a estrategias *oportunistas* de caza (tabla 3). Bien es cierto que las limitaciones probabilísticas originadas por el reducido número de fragmentos identificados impone de manera inevitable una singular prudencia en la interpretación de los resultados (bastaría mencionar que la mayoría de las

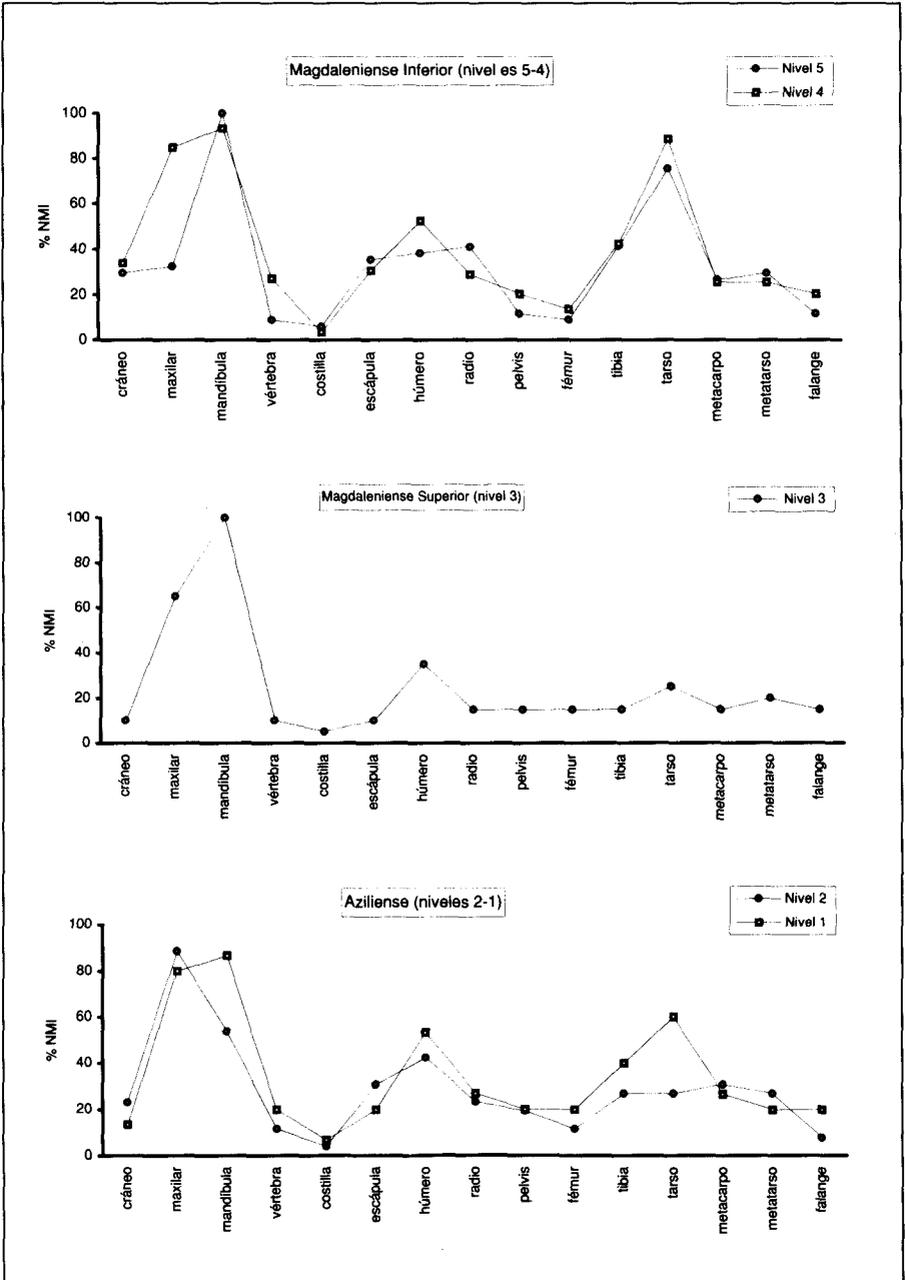


Figura 3. Frecuencias de piezas esqueléticas singulares de cabra (NMI).

*Apuntes tafonómicos sobre los cazaderos de cabra: las labores de carnicería...*

Rascaño <i>C. elaphus</i>	NR						% NR					
	5	4b	4a	3	2	1	5	4b	4a	3	2	1
1. diente	17	31	9	10	22	26	24.6	23.5	22.0	47.6	45.8	34.7
2.												
3. maxilar		4	3			7		3.0	7.3			9.3
4. mandíb.	1	3				2	1.4	2.3				2.7
5. hioide												
6. vértebra	3	4	2		1		4.3	3.0	4.9		2.1	
7. costilla	1	2	1		3	6	1.4	1.5	2.4		6.3	8.0
8. esternón		2						1.5				
9. escápula	2	1				1	2.9	0.8				1.3
10. húmero	1	5	2			4	1.4	3.8	4.9			5.3
11. radio	2	1	5		3	1	2.9	0.8	12.2		6.3	1.3
12. ulna	1			1	2	3	1.4			4.5	4.2	4.0
13. carpo	11	13	3		4	6	15.9	9.8	7.3		8.3	8.0
14. pelvis	4				1	2	5.8				2.1	2.7
15. fémur		1	1			1		0.8	2.4			1.3
16. rótula												
17. tibia	5	4	1	1			7.2	3.0	2.4	4.5		
18. fibula												
19. tarsos	3	11	7	3	5	5	4.3	8.3	17.1	13.5	10.5	4.0
-calcáneo	2	4		1	2		2.9	3.0		4.5	4.2	
-astrágalo	1	4	2		1	1	1.4	3.0	4.9		2.1	1.3
-otros		3	5	2	2	4		2.3	12.2	9.0	4.2	2.7
20. metápodo	3	22	3	2	2	2						
21. falange	14	26	1	4	5	8	20.3	19.7	2.4	18.2	10.4	10.7
1a	7	11		1	5	4	10.1	8.3		4.8	10.4	5.3
2a	3	13	1	3		3	4.3	9.8	2.4	14.3		4.0
3a	4	2				1	5.8	1.5				1.3
22. sesamoide	1	2	3	1			1.4	1.5	7.3	4.5		
TOTAL	69	132	41	21	48	75	69	132	41	21	48	75

*Tabla 3. Clasificación taxonómica: fragmentos óseos de ciervo identificados y frecuencias compositivas correspondientes*

Fuente: Altuna, 1981.

muestras no llegan a contener un centenar de fragmentos). La escasa recuperación de fragmentos procedentes de costillas y vértebras (apenas un 5-10% de los restos identificados) convierte la relación proporcional entre las secciones craneales y las apendiculares en parámetro esencial de variación compositiva. Desde este punto de vista, la sucesión trazada a partir de esas unidades anatómicas básicas contempla dos espectros taxonómicos bastante diferenciados en el transcurso de la secuencia (fig. 4). Las muestras magdalenienses aseguran una sustancial concentración de fragmentos apendiculares (que representan unas tres cuartas partes de la totalidad de los restos identificados) respecto de los fragmentos apendiculares (que sólo representarían la cuarta parte restante). Y, en contrapartida, las muestras azilienses garantizan una equiparación proporcional entre los restos procedentes de los segmentos craneales y apendiculares. Sea como fuere, el espectro de piezas esqueléticas singulares permite descubrir bastantes similitudes en la estructura compositiva de las distintas muestras (fig. 5): todas ellas registran una concentración significativa de dientes (constituyen entre el 45-25% de los restos identificados) y algunos otros fragmentos procedentes de algunos autópodos, más concretamente falanges (sus frecuencias oscilan entre el 20-10% de las piezas identificadas) y metápodos (15-5%).

A. El estudio específico de las piezas craneales revela una estructura bastante similar en la mayoría de muestras: abrumadora acumulación de dientes (que, como en las muestras de cabras, suelen representar cuando menos unas tres terceras partes de la totalidad de los restos craneales), junto a numerosos fragmentos de maxilares (que oscilan entre un 25-10%) y algunos escasos fragmentos de mandíbulas (8% en el mejor de los casos). Pero en manera alguna se han recuperado fragmentos de neurocráneos e hioi-des, probablemente consecuencia inevitable de la reducida capacidad del muestreo. Basta advertir que los únicos restos identificados en las muestras menos voluminosas suelen ser dientes (por ejemplo, en los niveles 3 y 2). En este sentido debemos destacar la elevada concentración en la cueva de astas de ciervos, una piezas que si se computasen llegarían a representar más de la tercera parte del material paleontológico reconocido para la especie (así sucede en el primer nivel magdaleniense de la secuencia), con algunos ejemplos significativos de cuernas de desmogue en los niveles inferiores. Estas elevadas concentraciones de fragmentos reducidos de astas parecen estar relacionadas con actividades intensas de extracción de materia para la fabricación de instrumentos (Barandiarán, 1981).

B. El estudio específico de los restos apendiculares también apunta unos rasgos similares en todas las muestras, aun apreciando algunas par-

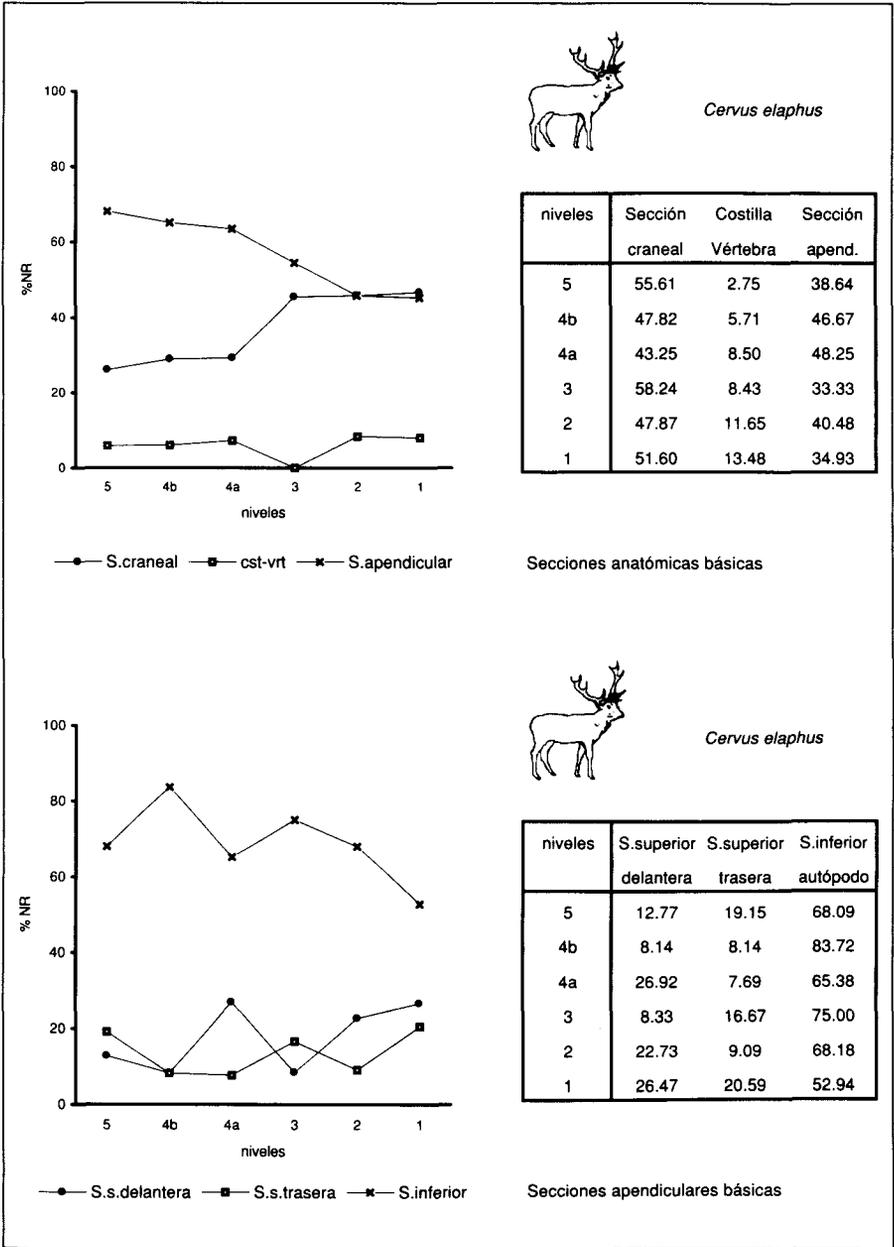


Figura 4. Evolución de las frecuencias compositivas de ciervo: secciones anatómicas básicas y secciones apendiculares (NR).

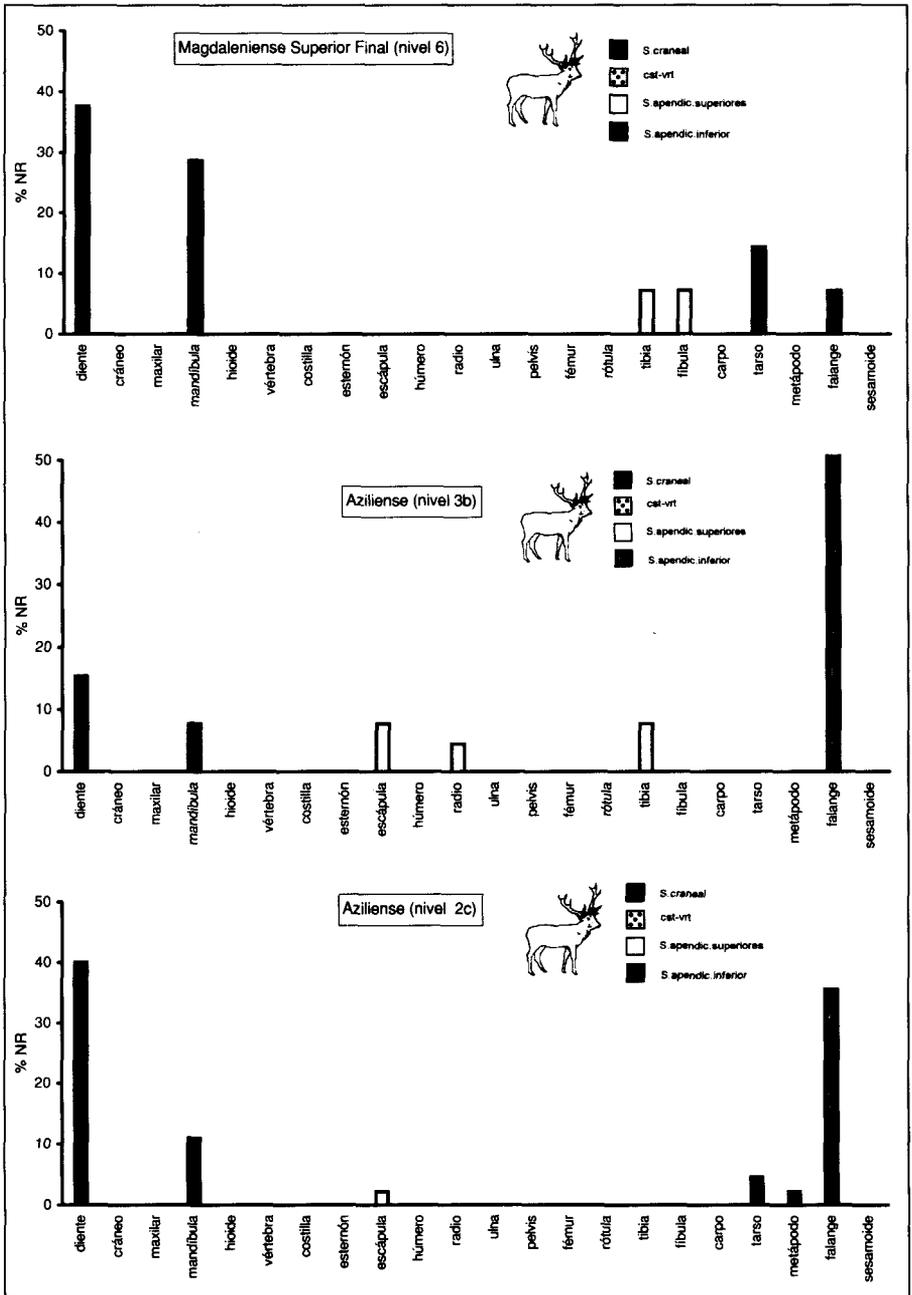


Figura 5. Histogramas de frecuencias compositivas de ciervo: piezas esqueléticas (NR).

ticulares oscilaciones que más bien resultan ser una consecuencia inevitable de la variación aleatoria originada por la reducida capacidad estadística del muestreo (basta advertir que la muestra recuperada en el nivel intermedio sólo tiene una docena de restos apendiculares). Buena parte de los fragmentos reconocidos pertenecen a las piezas apendiculares inferiores: son falanges, tarsos, carpos y metápodos. La relación de fragmentos procedentes de estos autópodos provoca un neto predominio de las secciones apendiculares inferiores, que por término medio concentran unas tres cuartas partes de los fragmentos identificados. Por lo demás, se aprecia un notable predominio de aquellos fragmentos procedentes de secciones delanteras, debido particularmente a la presencia de algunas esquiras de radio. Los fragmentos procedentes de las secciones traseras apenas resultan significativos y pertenecen en su casi totalidad a tibias (también esporádicamente a rótulas en el nivel inferior), pues los huesos de fémur resultan particularmente escasos.

C. Los fragmentos pertenecientes a costillas y vértebras son escasos (sólo representan un 10% de los restos magdalenenses identificados y apenas poco más entre los restos azilienses). La memoria originaria desvela en esta ocasión una circunstancia particularmente relevante: la práctica totalidad de esas vértebras identificadas resultan ser atlas y axis (nueve de los diez fragmentos contabilizados en las muestras), y así por tanto pertenecen más bien a las secciones craneales, pues recordemos que esas piezas permanecen vinculadas a la cabeza en los procesos de despiece. De esta manera la representación de las secciones axiales propiamente dichas sería prácticamente marginal (sólo un 2% en las muestras magdalenenses y un 8% en las muestras azilienses).

Así pues, el análisis de las composiciones taxonómicas reproducidas por esta especie en Rascaño revela una progresiva tendencia de incremento de los fragmentos correspondientes a las secciones craneales en detrimento de aquellos otros fragmentos pertenecientes a las secciones apendiculares. El aumento de las acumulaciones de restos craneales conforme avanza la secuencia está en realidad motivado por un incremento más o menos exclusivo de las proporciones de dientes. Los cambios así detectados en modo alguno originaron modificaciones compositivas en las secciones craneales y apendiculares (excepto, quizás, en el nivel 1). En este punto... ¿qué pensar acerca del incremento de los dientes sin un aumento paralelo de los diversos fragmentos de maxilares y mandíbulas? Bien podríamos aventurar una fragmentación de esos soportes óseos por una intensa destrucción pero, en verdad, cualquier propuesta al respecto resulta arriesgada sin una base fiable, máxime cuando no existen indicios

que justifiquen una intensificación de los procesos de fragmentación ósea en los niveles azilienses. En estas circunstancias más bien deberíamos pensar en una mayor acumulación de las cabezas de los animales en la cueva, lo que provocaría una sobrevaloración artificiosa de esas piezas tras los procesos de desarticulación natural postdeposicional.

#### 4. LOS PROCESOS DE DESTRUCCIÓN OSTEOLÓGICA

Una interpretación de las espectros osteoarqueológicos dispuestos por las muestras de nuestro yacimiento sólo resultaría convincente tras un análisis pormenorizado de los múltiples procesos tafonómicos que intervienen sobre la génesis osteoarqueológica de cualquier depósito faunístico (Davidson y Estévez, 1985; Morales, 1987; Payne, 1972; Torres, 1988). Bien es cierto que la base paleontológica disponible en buena parte de los yacimientos paleolíticos cantábricos no permite en muchas ocasiones una aplicación rigurosa y estricta de las complejas propuestas metodológicas asumidas tras los estudios tafonómicos sobre los procesos de *conservación diferencial pre y postdeposicional* (prolija literatura desde Binford y Bertram, 1977 hasta las revisiones más recientes como Marean, 1991). Esas dificultades habituales para una aplicación estricta de algunos criterios metodológicos se aprecian de manera singular en los análisis convencionales sobre la capacidad de resistencia osteológica (según la propuesta de Lyman, 1984, 1985, 1994). Una aplicación rigurosa de estos estudios a nuestro depósito resulta problemática, no ya sólo por las críticas metodológicas sobre la versatilidad de los criterios actualistas en los estudios arqueológicos (McCartney, 1983; Speth, 1983; Landals, 1990), sino por la ausencia de una relación detallada de los restos apendiculares proximales y distales recuperados en nuestra cueva, lo que impide valorar las condiciones de fragmentación diferencial, máxime cuando los índices de resistencia de esas secciones difieren de una manera sensible para las tibias, húmeros y falanges (primeras contra segundas y terceras), resultando más homogéneos para los metacarpos, metatarsos y fémures. En estas circunstancias hemos decidido establecer los promedios de densidad entre ambas secciones, pues cuando menos mantienen los principios básicos de la conservación diferencial para los huesos largos.

La aplicación de los criterios convencionales sobre la densitometría ósea (normalizando las frecuencias compositivas a través del número mínimo de individuos) ofrece algunas propuestas sugestivas para una aproximación convincente a las condiciones de formación del registro osteoarqueológico. Los diagramas de dispersión trazados por las muestras

magdalenenses, relacionando las frecuencias de representación y los índices respectivos de densidad, revelan una correlación positiva bastante significativa a nivel estadístico (fig. 6). Bien diríamos que las muestras aseguran una acumulación intensa de aquellas piezas esqueléticas que ofrecen mayor capacidad de resistencia ante los procesos destructivos postdeposicionales (tarsos, metápodos), una menor proporción de aquellas otras piezas que ofrecen menor resistencia (radio y húmero, tibia y escápula) y una notable escasez de fragmentos procedentes de aquellas piezas más frágiles (falanges, pelvis y fémur). Los diagramas de dispersión trazados por las muestras azilienses aseguran un modelo tafonómico relativamente similar, si bien se aprecia un descenso apreciable en los índices de correlación, que está originado en última instancia por un sustancial retroceso de los fragmentos pertenecientes a unas piezas dotadas de una singular capacidad de resistencia: los tarsos. En principio, la intensa concentración de fragmentos óseos resistentes desacredita, cuando menos parcialmente, algunos comentarios que aseguraban una acumulación indiscriminada de piezas con índices de resistencia muy dispares en este depósito, para así minimizar los factores de destrucción postdeposicional (Straus, 1987). Ahora bien... ¿en verdad constituye esta pauta un modelo de intensa fragmentación postdeposicional?

Las propuestas teóricas denuncian las inconveniencias de asociar las acumulaciones selectivas de piezas esqueléticas singularmente resistentes con los espectros específicos de destrucción osteológica postsedimentaria intensiva. Pues no en vano, estas mismas piezas resultan representativas de los primeros estadios en las cadenas de descuartizamiento de los cadáveres, a consecuencia de su reducido contenido alimenticio, tal como pretenden los principios de correlación inversa reproducidos entre los índices de densidad ósea y los respectivos rangos de utilidad alimenticia (Lyman, 1985; más comentarios en Cereijo y Miguel, 1990; Grayson, 1989). Así pues, una interpretación convincente de la intensidad de los procesos destructivos en nuestro depósito requiere un análisis complementario a través de otros parámetros convencionales, por ejemplo, la representatividad de las secciones óseas *determinables* (es decir: restos identificados y, entre ellos, mensurables). Las buenas expectativas de identificación taxonómica de los restos óseos recuperados en Rascaño aparece de manifiesto tras la relación de restos identificados: la proporción de este tipo de fragmentos viene a superar las cifras previstas en las series cantábricas que ofrecen datos al respecto. La relación de restos mensurables recuperados también confirma las buenas condiciones de preservación osteológica: sus promedios superan las cifras registradas por series arqueozoológicas recientes —como La Riera, Amalda, Tito Bustillo,

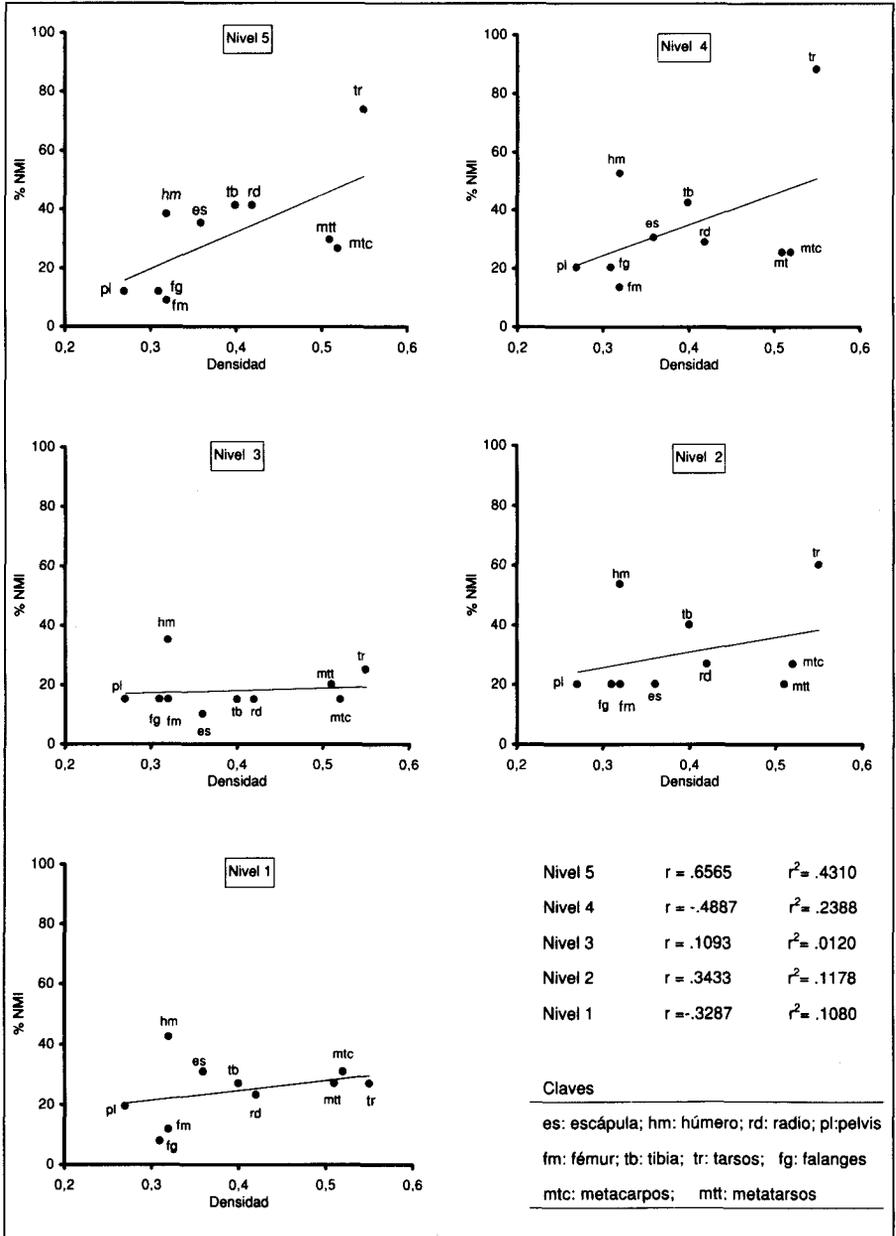


Figura 6. Diagramas de regresión entre frecuencias de representación por piezas esqueléticas (NMI) e índices de densidad ósea (Lyman, 1984).

Ekain y Erralla—. Las únicas series arqueozoológicas cantábricas que contienen mayor número de restos mensurables proceden de las antiguas excavaciones realizadas en La Paloma y Urtiaga, pero estas cifras carecen en buena medida de representatividad por las deficiencias técnicas que afectaron a la recuperación de materiales en esas excavaciones: bien podemos decir que las notables proporciones de restos mensurables en estas series viene a ser la consecuencia de una recogida selectiva de las piezas óseas diagnósticas, y de una pérdida sistemática de las pequeñas esquirlas que apenas ofrecían posibilidades de identificación taxonómica (Quesada, 1997). Las sugerencias previstas tras una normalización de las composiciones esqueléticas a partir del número mínimo de individuos confirman las escasas pérdidas tafonómicas de Rascaño: bastaría advertir como muchas de las piezas esqueléticas postcraneales han permitido identificar hasta la mitad de los individuos estimados a partir de la dentición, cifra harto significativa considerando que en los aquellos escenarios de intensa destrucción osteológica las piezas postcraneales ni siquiera alcanzan un 20% de los individuos totales estimados. Una evidencia añadida de la reducida intensidad de esos procesos de fragmentación ósea se rastrea tras las dispares frecuencias de los extremos proximales y distales de los huesos largos: la práctica totalidad de fragmentos mensurables correspondientes a húmeros y tibias pertenecen a los muy resistentes extremos distales, mientras la mayoría de fragmentos procedentes de radios y la totalidad de los pocos fragmentos de fémures pertenecen a los frágiles extremos proximales. En ese mismo sentido, ya la memoria paleontológica sugería la escasa incidencia de los factores postdeposicionales tras contemplar las semejanzas en las frecuencias de los extremos distales procedentes de húmeros y tibias (Altuna, 1981).

Una circunstancia singularmente relevante en este tipo de estudios resulta ser la capacidad de estos procedimientos para representar los índices de fragmentación ósea. La secuencia de nuestro yacimiento constituye precisamente un buen ejemplo a ese respecto: la evolución de las secciones determinables durante el transcurso de la secuencia parece anunciar algunas variaciones en la proporción de los restos identificados y mensurables, concretamente un retroceso más o menos continuado de ese tipo de restos conforme avanza la secuencia (fig. 7). Pero esa tendencia no debe interpretarse como una intensificación paulatina de los procesos de fragmentación ósea en las ocupaciones azilienses a juzgar por varios criterios colaterales, a saber: la evolución taxonómica de las composiciones osteoarqueológicas confirma que las muestras magdalenenses contienen más número de piezas resistentes que las muestras azilienses; los índices de ocupación de la cueva acusan un retroceso de

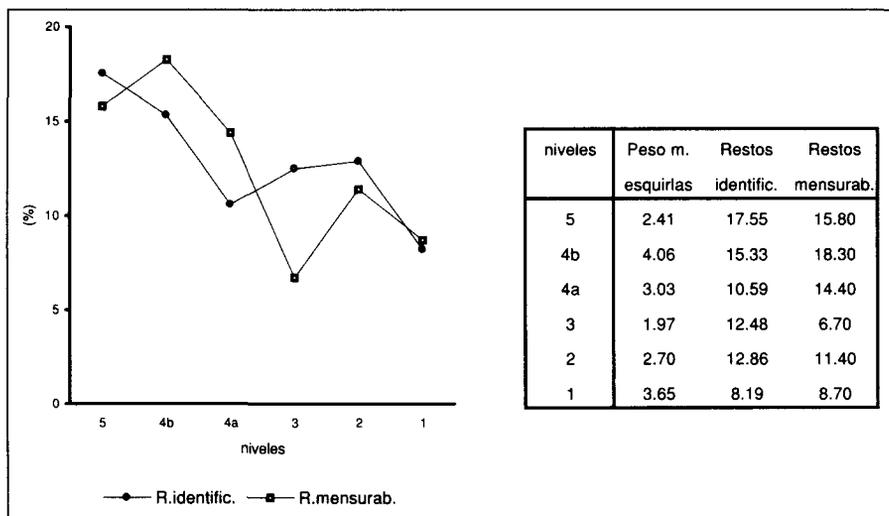


Figura 7. Evolución de las proporciones de restos identificados, restos mensurables y pesos medios de las esquirlas óseas en Rascaño (fuente: Altuna, 1981).

la ocupación por la colmatación de la cueva en tiempos azilienses (Barandiarán y González Echegaray, 1981); y los promedios de representación esquelética establecidos tras el número mínimo de individuos aseguran una semejanza entre los niveles magdalenienses y azilienses. Estos indicios permiten confirmar que la tendencia de retroceso de las secciones determinables no constituye un parámetro incuestionable de intensificación de los procesos destructivos: existen varios indicios que permiten plantear la incidencia de otros factores alternativos, relacionados las capacidades potenciales de las piezas esqueléticas para una asignación taxonómica a nivel de especie. Basta comprobar como el retroceso de los fragmentos identificados resulta correlativo al descenso de las piezas que ofrecen particulares facilidades para su adscripción taxonómica: los tarsos. Bien pudiera decirse entonces que el descenso de los fragmentos identificados viene a ser más consecuencia colateral derivada del retroceso de ciertas piezas esqueléticas con un alto valor de identificabilidad osteológica (Morales, 1988), que un reflejo inmediato de una intensificación de los procesos de destrucción.

Pero este escenario de reducida fragmentación ósea no significa de ningún modo la conservación plena de la tanatocenosis originaria: el depósito osteoarqueológico de Rascaño no debiera considerarse ajeno a los múltiples procesos destructivos *pre y postdeposicionales* pues, verdaderamente,

ningún depósito constituye una reproducción estricta de las condiciones deposicionales originales (Meadow, 1980; Uerpmann, 1973; Hesse y Wapnish, 1985). Bastaría advertir como las proporciones de restos identificados previstos en la cueva resultan inferiores a las cifradas en el depósito contemporáneo de Erralla: una cueva de características muy similares a Rascaño pues constituye también una típica *estación montañosa de caza*, con un espectro especializado caracterizado por las cacerías sistemáticas de cabra. Todo parece sugerir que en Rascaño se realizaron algunas tareas de fragmentación del material a consecuencia de actuaciones humanas vinculadas a un descuartizamiento de los cadáveres.

Una buena evidencia de la intervención de los factores destructivos en el depósito puede apreciarse en el último horizonte magdaleniense (nivel 3). Las evaluaciones sobre la representación esquelética a partir del número mínimo de individuos ya anuncia una reducida resolución osteológica: la práctica totalidad de las piezas postcraneales apenas representan una quinta parte de la totalidad de individuos estimados a través de la dentición. Estos índices parecen asegurar una notable destrucción ósea, una propuesta que ya planteaba la memoria original para así justificar la notable acumulación de esquirlas menudas y las dificultades previstas en la asignación taxonómica de muchos restos. La causa de esta escasa resolución parece haber sido la intervención intensa de factores corrosivos sobre los materiales paleontológicos (Barandiarán y Echegaray, 1981) si bien a ciencia cierta no se ofrecen mayores detalles sobre este importante fenómeno, salvo los estudios sedimentológicos que insisten en el carácter fluvial del depósito a raíz de una reactivación de la circulación kárstica en forma de surgencia (Laville y Hoyos, 1981). Sea como fuere, resulta muy sorprendente la ausencia de distorsiones apreciables en las composiciones taxonómicas de este nivel respecto del modelo previsto en horizontes magdalenienses anteriores, tanto en las frecuencias proporcionadas por el número de fragmentos como por las estimaciones alternativas realizadas a partir de los individuos, donde la escasa resolución no consigue eliminar por completo aquellas improntas características del modelo genérico dispuesto en las restantes muestras (por ejemplo, la elevada frecuencia de los tarsos y húmeros).

##### **5. MODELO DE DESCUARTIZAMIENTO: LA CADENA DE PROCESAMIENTO DE LAS CABRAS**

La conservación de las trazas tafonómicas elementales procedentes de las prácticas de procesamiento de cadáveres debiera justificar la revisión de los espectros osteoarqueológicos desde las aplicaciones etnoarqueológicas

basadas en la utilidad anatómica diferencial (Binford, 1978; Metcalfe y Jones, 1988). Las directrices previstas tras los conocidos estudios sobre sociedades de cazadores subárticos constituyen un inevitable modelo de referencia por cuanto ofrecen una cadena sucesiva de operaciones relacionadas con la manipulación *post-mortem* de los animales (Binford, 1978, 1981; Speth, 1983). Bien es cierto que su aplicación estricta a nuestro caso ofrece algunos inconvenientes insoslayables procedentes, no tanto de su aplicabilidad a las series paleolíticas (Shipman, 1981), como de las deficiencias documentales de la memoria paleontológica. La ausencia de una catalogación precisa de los extremos proximales y distales en huesos largos dificulta nuevamente una analítica pormenorizada al respecto aun cuando, en esta nueva ocasión, las diferencias de aprovechamiento alimenticio entre los segmentos no resultan singularmente acusadas en la mayoría de las piezas (salvo en el caso de las tibias).

La evaluación de las muestras osteoarqueológicas proporcionadas por Rascaño mediante los parámetros básicos trazados en los índices de aprovechamiento alimenticio convencionales (más concretamente el MGUI o Índice de Utilidad General Modificado: Binford, 1978, 1981) ofrece varias propuestas interesantes para la interpretación verosímil de las actividades de manipulación de los cadáveres. Los diagramas de regresión desarrollados entre las frecuencias de representación de las piezas esqueléticas seleccionadas y sus correspondientes índices de aprovechamiento alimenticio revelan una correlación negativa significativa a nivel estadístico para las muestras magdalenienses (fig. 8). Diríase por tanto que la acumulación de piezas resulta menor conforme aumenta su rentabilidad alimenticia potencial: las muestras contienen especialmente fragmentos de aquellas piezas esqueléticas con menor contenido alimenticio (justamente secciones apendiculares inferiores, como tarsos y metápodos) y en contrapartida no contienen fragmentos de aquellas piezas con una elevada aportación alimentaria (integradas en las secciones apendiculares superiores, pelvis y fémures). La acumulación sistemática de componentes esqueléticos marginales de las secciones craneales y apendiculares inferiores aparece asociada de una manera convencional con las tanatocenosis de despique y desarticulación de animales. Pero... ¿qué operaciones se encubren tras esta simple descripción tafonómica? El estudio de las frecuencias de representación de las piezas esqueléticas y de las huellas de carnicería permite asegurar la siguiente cadena de operaciones en la manipulación *post-mortem* de los cadáveres de cabras:

a. Las operaciones orientadas a una disección específica de aquellas secciones apendiculares inferiores podrían haberse realizado sobre todo

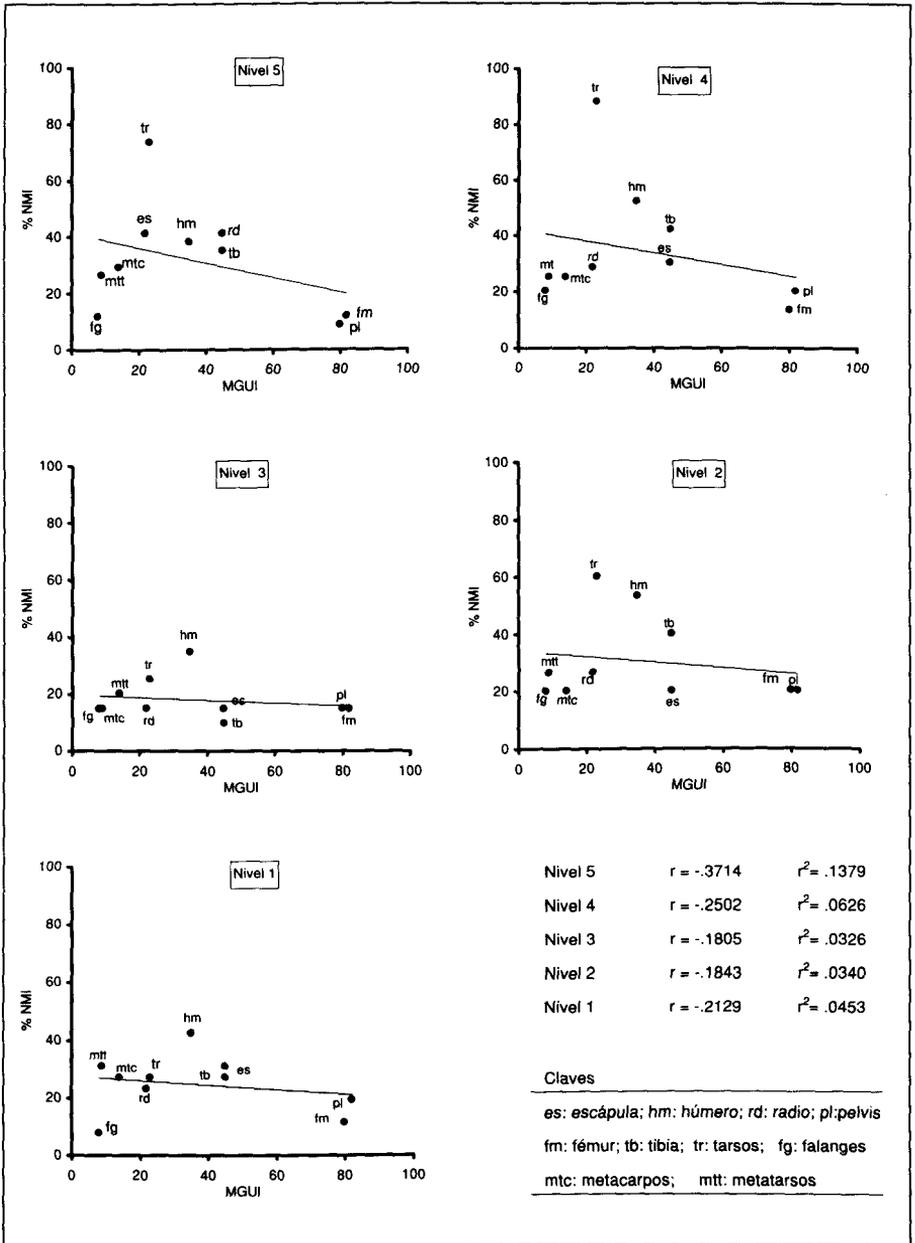


Figura 8. Diagramas de regresión entre frecuencias de representación por piezas esqueléticas (NMI) e índices de rentabilidad MGUI (Binford, 1981).

en el lugar de matanza. Así parece desprenderse de las grandes diferencias registradas entre los índices de abandono de aquellas piezas apendiculares representativas de los primeros estadios en las cadenas de manipulación *post mortem* (particularmente, los huesos de autópodos pertenecientes a los tarsos, metápodos y falanges). La sobrevaloración de los tarsos respecto de falanges y metápodos no debiera interpretarse tanto como una consecuencia de los procesos destructivos sino como resultado de la implantación de operaciones de carnicería en el lugar de matanza. Estas operaciones técnicas son desarrolladas frecuentemente por los cazadores para desmembrar las secciones apendiculares inferiores, mediante la aplicación de cortes en los ligamentos que rodean los extremos proximales de metápodos. Las operaciones facilitarían las condiciones de traslado de cadáveres hasta la cueva si bien quizás su implantación tuviera también relación con la necesidad de un deshollamiento inmediato (pues no en vano las marcas de extracción de piel se registran habitualmente en los extremos proximales de los metápodos, así como en las falanges primeras y segundas. Estas operaciones podrían haber afectado a dos de cada tres cabras capturadas si juzgamos las frecuencias de supervivencia de los metápodos en la cueva.

b. Las operaciones intensivas de carnicería encaminadas al despiece y desarticulación de los cadáveres de cabra procuraban centralizarse en la cueva. Las intervenciones contemplarían tres acciones básicas: la separación de las principales unidades anatómicas, una minuciosa desarticulación de algunas de esas secciones anatómicas y una labor de extracción cárnica mediante la aplicación de operaciones de fileteado sobre algunas piezas apendiculares. Veamos cada una de estas acciones con más detalle:

b.1. Las operaciones de despiece anatómico para la desmembración elemental de los cadáveres procuraban la disección de las secciones craneales, axiales (caja torácica y columna vertebral) y apendiculares. La separación de la cabeza mediante arduas operaciones técnicas en la conexión articular dispuesta entre atlas y cóndilo occipital, pareció constituir una operación habitual a juzgar la acumulación sistemática en la cueva de los desechos craneales procedentes de maxilares y mandíbulas. No obstante resulta problemático determinar la adopción de algunas actividades de disección de los cuellos, prácticas bastante frecuentes en los procesos de descuartizamiento implantados por los grupos cazadores, pues se carece de informaciones precisas sobre la recuperación de vértebras cervicales y la detección de las trazas de rupturas en las uniones vertebrales. Desde luego, las operaciones de separación entre columna

vertebral y extremidades constituyeron unas operaciones habituales considerando las sensibles diferencias registradas entre las frecuencias de costillas y las frecuencias de escápulas y pelvis. Todas estas intervenciones sólo resultan posibles tras un deshollamiento previo de los cuerpos, lo que no deja de resultar paradójico por la ausencia de huellas relacionadas con las operaciones técnicas de la extracción de pieles en las piezas diagnósticas como cráneos, mandíbulas, metapodios y falanges. En este sentido, la memoria paleontológica ya manifestaba dudas acerca de la interpretación como huellas de raspado y preparación de pieles (Barandiarán, 1981) para varias escasas piezas con retoques continuos laterales sobre las caras externas de diáfisis (sólo cuatro fragmentos en el mejor de los casos —véase nivel 2—).

	5	4b	4a	3	2	1
Incisiones: Diáfisis/fragmentos	60	8	23	20	92	48
Incisiones: epífisis		1	6	1		
Incisiones: escápulas	5	3	4	1	4	4
Incisiones: maxilares	3					
Incisiones: costillas	19	6	4	4	20	10
Incisiones: vértebras	1					
Muestras simples	5	4	1	2	8	2

Tabla 4. Clasificación traceológica: número de fragmentos óseos con huellas de procesamiento.

Fuente: Barandiarán, 1981.

b.2. Las múltiples operaciones de desarticulación intensa de cuerpos pretendían el desmembramiento minucioso de las diversas secciones anatómicas para facilitar los traslados de las partes más codiciadas a otros asentamientos. No obstante, a ciencia cierta tan sólo pueden intuirse unas operaciones sistemáticas de desmembramiento de las extremidades, considerando las notables disparidades contempladas entre los índices de abandono de las múltiples piezas apendiculares: así por ejemplo, el profundo contraste entre la acumulación intensiva de tarsos y la escasa presencia de pelvis resultaría comprensible tras unas labores intensas de desmembramiento apendicular, acusando una ruptura de los puntos de

articulación situados entre los huesos largos. Bastante más problemático resulta determinar la implantación de tareas de descuartizamiento en las secciones craneales y torácicas: pudiera plantearse una desarticulación de las secciones craneales de acuerdo con los patrones convencionales registrados por los estudios etnográficos para grupos cazadores, una disección entre mandíbulas y cráneos tras cortes sobre el músculo masetero (sin menospreciar la desarticulación natural postsedimentaria); mas en contrapartida, los pocos fragmentos pertenecientes a las costillas y vértebras parecen sugerir mejor su traslado conjunto hasta otros lugares sin manipulaciones previas. Sea como fuere, vuelve a resultar paradójico la escasa presencia de huellas representativas de los diversos gestos técnicos asociados a las operaciones de desarticulación. Las únicas referencias a ese respecto se encuentran en ciertas *piezas con trazas de trabajo* (Barandiarán, 1981): varias esquirlas indeterminadas, una escápula y dos vértebras magdalenenses, con unas incisiones cortas pero profundas, dispuestas en sentido perpendicular (tabla 3).

b.3. Las operaciones técnicas de descarnado en la cueva resultarían bastante habituales sobre los componentes apendiculares dotados de mayor contenido alimenticio si consideramos las referencias traceológicas disponibles y la concentración de algunas piezas esqueléticas en la cueva. En efecto, la acumulación intensa de húmeros y tibias anuncia unas arduas labores de manipulación orientadas a la adquisición de sus masas musculares mediante labores de fileteado, pues las piezas son demasiado rentables para determinar su abandono inmediato sin un aprovechamiento de sus posibilidades. Las tasas más moderadas previstas para pelvis y fémures, escápulas y radios, revela menor preocupación por su descarnado en la cueva, y sugiere mas bien una preferencia por el traslado de estas piezas hacia los asentamientos residenciales que concentraban las actividades de consumo. Pero la presencia de operaciones de descarnado en nuestra cueva parece reproducirse también en algunos fragmentos óseos calificados por la memoria como *piezas con recortes y líneas grabadas* (tabla 3): unas incisiones próximas bastante superficiales, consideradas como trazas de rascado provocadas tras las operaciones de separación de masas musculares y tendones (Barandiarán, 1981). La mayoría de estas huellas aparecen localizadas en las caras dorsales de los fragmentos de diáfisis pertenecientes a huesos largos, particularmente de radios, tibias y metápodos (aprox. el 70-80%). Las restantes huellas suelen localizarse en huesos planos de las costillas (15-20% habitualmente), escápulas (5-15%) y ocasionalmente en las epífisis de huesos largos y en las ramas ascendentes de maxilares y las vértebras. El espectro de las trazas documentadas responde con certeza a los modelos

prototípicos de descarnado: huesos planos como las alas de escápulas y pelvis, cañas de huesos largos, áreas alveolares internas de las mandíbulas, bases y cuerpos de las apófisis vertebrales y, finalmente también, cuerpos de las costillas. Bien cierto que, acaso, algunas de las finas estrías múltiples y paralelas a manera de raspados pudieran ser mas bien consecuencia de las operaciones de separación de los periostios que rodean las superficies de los huesos largos, para facilitar la ruptura que permite el acceso a la médula.

c. Las operaciones de preparación destinadas a consumo alimenticio no parecen haber figurado entre las actividades habituales de nuestra cueva. Tanto los espectros ostearqueológicos como las huellas de las actividades de extracción cárnica sobre huesos en manera alguna deben interpretarse como la representación inequívoca de prácticas inmediatas de consumo considerando la reducida acumulación de las piezas rentables procedentes de secciones troncales y apendiculares superiores así como el escaso índice de fragmentación ósea de nuestro depósito. Desde ese punto de vista, el modelo descuartizamiento adoptado en la cueva recuerda las propuestas clásicas que proponen una concentración sistemática de las tareas de deshuesado en los asentamientos colaterales a los lugares de matanza, para facilitar el transporte de alimentos hasta asentamientos de consumo (Perkins y Daly, 1968). No obstante existen varios indicios que apuntan cuando menos la implantación de operaciones específicas de consumo sobre algunas partes esqueléticas cuyo bajo contenido alimenticio incitaba un abandono inmediato (secciones craneales y diáfisis de huesos largos inferiores). La presencia de huellas relacionadas con la percusión en algunos huesos largos a modo de *piezas talladas con muescas simples y retoques continuos laterales* parecía mostrar precisamente estas evidencias de labores de carnicería relacionadas con la extracción de médula (Barandiarán, 1981). Pero en cualquier caso, estas muescas tan simples resultan bastante excepcionales: apenas se han registrado una decena de fragmentos en el mejor de los casos (nivel 2), localizados sobre todo en zonas centrales de las caras externas correspondientes a las diáfisis fracturadas.

La ausencia de rasgos representativos de actividades sistemáticas de consumo de las partes más rentables de los animales asegura una utilización de la cueva como un asentamiento intermedio entre los lugares de matanza y los campamentos residenciales. Las diferencias registradas entre las frecuencias de abandono de las diversas piezas esqueléticas (mediante el número mínimo de individuos) permiten trazar una imagen de las condiciones de traslado de las porciones ya preparadas hasta los asentamientos que centralizaban las tareas de preparación para un

consumo alimenticio. Las elevadas frecuencias de tarsos aseguran un abandono sistemático de estos componentes en la cueva a raíz de las arduas tareas de desarticulación apendicular para diseccionar miembros superiores e inferiores. Las moderadas frecuencias de escápulas, húmeros y radios, confirman un abandono habitual aunque no intensivo de los componentes de las extremidades delanteras, muy posiblemente tras la recuperación de carne mediante labores intensas de fileteado. La escasa presencia de pelvis, fémur y tibia, confirma una costumbre de traslado sistemático de aquellas secciones más codiciadas hasta los asentamientos alternativos residenciales, posiblemente sin demasiadas labores de preparación previa.

El modelo de procesamiento *post-mortem* de cadáveres de cabras adoptado en fases magdalenenses mantuvo gran parte de la vigencia en etapas avanzadas. Las muestras osteoarqueológicas reproducidas por las cabras azilienses garantizan una persistencia de los principios básicos magdalenenses a partir de las unidades anatómicas básicas: una intensa concentración de fragmentos pertenecientes a secciones craneales, una acumulación moderada de fragmentos apendiculares y una notable escasez de fragmentos axiales. El espectro taxonómico mostrado por las piezas esqueléticas singulares viene a reproducir la estructura compositiva registrada entre las muestras magdalenenses, a saber: una concentración significativa de dientes (constituyen entre el 40-50% de los restos identificados) y la presencia de algunos otros fragmentos pertenecientes a falanges, tarsos y metápodos (cada una de estas piezas representa un 10-5% de los restos identificados). De esa manera, todavía persiste el modelo taxonómico caracterizado por una concentración mayoritaria de fragmentos de piezas esqueléticas con escaso contenido alimenticio (secciones apendiculares inferiores) y una notoria escasez de piezas con una mayor rentabilidad alimentaria (secciones apendiculares superiores y axiales). La acumulación mayoritaria de piezas marginales de secciones craneales y apendiculares inferiores nuevamente debe ser asociada con las tanatocecosis de despique y desarticulación de animales. No obstante, un estudio más minucioso de las composiciones azilienses evidencia algunas significativas peculiaridades.

Las primeras evidencias sobre las particularidades implantadas por los cazadores azilienses en las múltiples actividades de manipulación de los cadáveres pueden apreciarse en una revisión de las muestras osteoarqueológicas tras sus índices de aprovechamiento alimenticio (Binford, 1978, 1981). Los diagramas de regresión establecidos entre las frecuencias de representación de varias piezas esqueléticas y sus índices de aprovechamiento alimenticio ya no revelan la correlación negativa significativa con-

templada para las muestras magdalenienenses (fig. 9). Esta ausencia de correlación parece contradecir el principio de rentabilidad alimenticia en la composición taxonómica. Ahora bien, un estudio más detallado de los diagramas de regresión azilienses revela que la ausencia de correlación estricta entre las frecuencias de representación y sus índices de utilidad resulta ser consecuencia del notable retroceso de unas piezas con apenas contenido alimenticio: los tarsos. El retroceso resulta más significativo por el mantenimiento de las frecuencias correspondientes a piezas homólogas: las falanges y los metápodos. Ese particular desajuste sugiere que las variaciones registradas en el modelo de desmembramiento aziliense no vienen a ser tanto consecuencia de los criterios de transporte selectivo de las distintas secciones apendiculares, sino de un cambio en los criterios técnicos de desarticulación de las extremidades en el lugar de matanza: en efecto, los cazadores azilienses procuraban seccionar los segmentos inferiores de las extremidades, ya no en las secciones proximales de los metápodos, sino por debajo de las secciones distales de los fémures.

## **6. MODELO DE DESCUARTIZAMIENTO: BREVES APUNTES TAFONÓMICOS SOBRE LOS CIERVOS**

El estudio de las composiciones taxonómicas proporcionadas por las muestras de ciervo evidencia dos modelos tafonómicos distintos entre los niveles magdalenienenses y azilienses, que resultan perfectamente perceptibles a partir las frecuencias compositivas proporcionadas por las unidades anatómicas básicas (fig. 9). El análisis taxonómico viene a demostrar que estas diferencias son resultado de un incremento progresivo de las frecuencias de restos craneales, más concretamente de una tendencia de aumento de las piezas dentales, lo que provoca un retroceso generalizado de los restantes componentes esqueléticos.

a. Las actividades de carnicería aplicadas a los ciervos magdalenienenses aseguran algunas particularidades respecto del modelo desarrollado por entonces entre las cabras. En principio, los histogramas advierten una acumulación intensa de aquellas piezas esqueléticas integradas en las secciones craneales y apendiculares que ofrecen un contenido alimenticio marginal. Este cuadro viene a coincidir con los parámetros genéricos contemplados en las cabras magdalenienenses; ahora bien..., los fragmentos craneales de ciervos acumulados en la cueva resultan bastante inferiores a los fragmentos craneales de cabra (fig. 9): apenas una quinta parte de la totalidad de los restos identificados para la primera especie, prácticamente

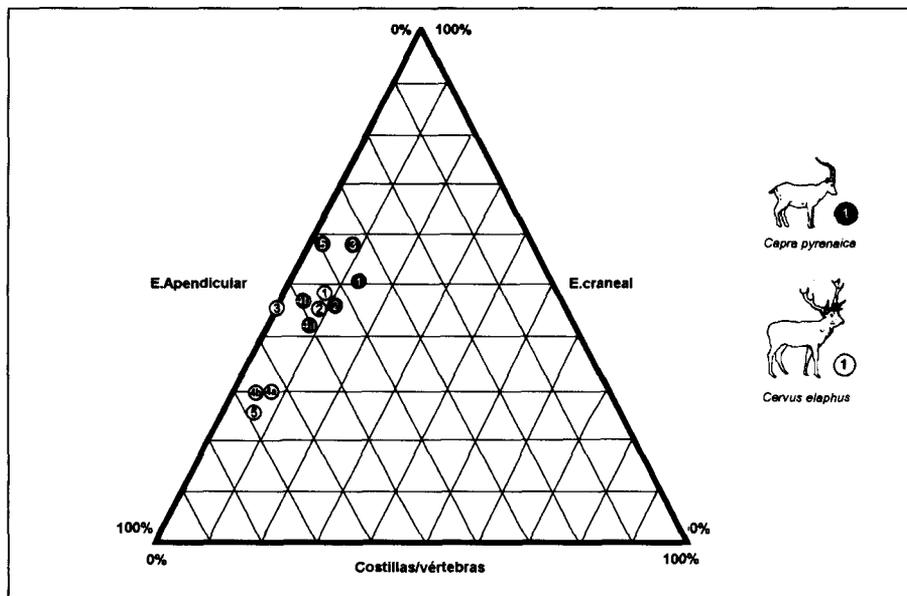


Figura 9. Diagrama triangular de dispersión de las muestras de cabras y ciervos a partir de las secciones anatómicas básicas (% NR).

la mitad para la segunda. Esta discrepancia no impide apreciar profundas semejanzas en otros aspectos: bastaría recordar cómo la inmensa mayoría de los restos craneales recuperados para ambas especies resultan ser dientes (con apenas escasos fragmentos de mandíbula y maxilares), como la mayoría de los restos apendiculares pertenecen a autópodos (metápodos, tarsos y falanges), como los restos apendiculares proximales son bastante escasos y como los restos pertenecientes a costillas y vértebras son mínimos. Las semejanzas parecen asegurar unos principios comunes en los procedimientos técnicos de manipulación utilizados durante los procesos de desarticulación de los cadáveres de ciervos y cabras. Entonces, ¿cómo interpretar la escasa acumulación de los restos craneales de ciervo en la cueva...?

La reducida acumulación de las piezas craneales de ciervos en la cueva sólo podría interpretarse a resultados de un abandono habitual de las cabezas de estos animales en asentamientos alternativos. Puesto que esta sección es representativa de los estadios iniciales de procesamiento por su reducida aportación alimenticia, cabría plantear unas operaciones

específicas de despiece anatómico, encaminadas a seccionar las pesadas cabezas para su abandono inmediato en los sitios de matanza. Los motivos más frecuentes para incentivar estas tareas de despiece en el mismo lugar de caza se encuentran entre los factores tradicionales enmarcados bajo el *efecto schlepp*. Desde ese punto de vista, la aplicación inmediata de estas operaciones básicas de despiece pudiera relacionarse con una necesidad de prescindir lo antes posible de aquellas secciones anatómicas marginales desde un punto de vista alimenticio para así rentabilizar de una forma inmediata los costes de transporte de los cuerpos hasta la cueva. No en vano, la cabeza es la unidad que ofrece menor rentabilidad alimenticia por peso: sus reducidas posibilidades alimenticias aparecen restringidas a un aprovechamiento selectivo de los neurocráneos (consumo de las masas encefálicas) y de los maxilares (consumo de las lenguas). Mas en contrapartida, la cabeza es una sección particularmente pesada y problemática en cualquier operación de traslado por la disposición de las grandes cornamentas de los animales adultos.

b. Las actividades de carnicería implantadas sobre ciervos azilienses se adaptaron perfectamente al modelo tafonómico implantado entonces en las cabras. Los diagramas de dispersión basados en las secciones anatómicas básicas y las secciones apendiculares de los ciervos revelan una estructura compositiva prácticamente idéntica a la reproducida en las muestras de cabra (figs. 9-10), una acumulación intensa de piezas esqueléticas marginales incorporadas en secciones craneales y apendiculares inferiores. Pero en esta ocasión no se perciben siquiera diferencias con las muestras de cabra: los restos craneales identificados constituyen la mitad de los restos identificados (en su mayoría resultan ser dientes), la mayor parte de los restos apendiculares conservados proceden de autópodos, mientras que aquellos otros restos apendiculares más rentables resultan apenas representativos. De esta manera, todas las evidencias sugieren una decidida aproximación de las actividades de carnicería de los ciervos hacia el modelo adoptado convencionalmente para las cabras desde tiempos magdalenenses: los nuevos cazadores azilienses decidieron prescindir de las operaciones de despiece inmediato implantadas con frecuencia tras las ocasionales matanzas de ciervos magdalenenses en el mismo lugar de matanza, prefiriendo un transporte íntegro de los animales hasta la cueva, para iniciar aquí las actividades básicas de despiece y desarticulación (posiblemente también las operaciones de descarnado). Esta nueva orientación viene precisamente a coincidir con un momento de particular intensificación de las capturas de dicha especie. Bien es verdad que resulta problemático avanzar un modelo tafonómico sin la normalización de las frecuencias a través del número mínimo de individuos.

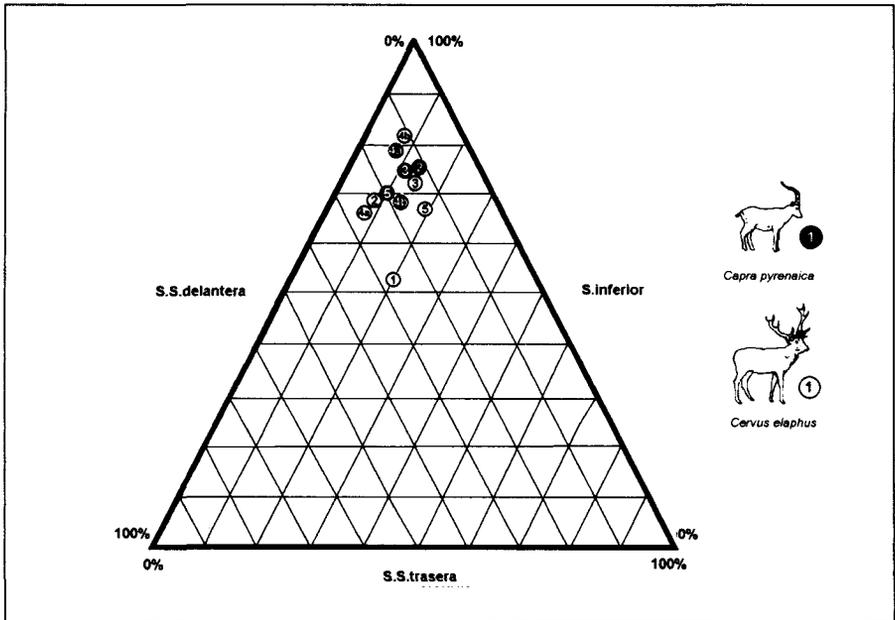


Figura 10. Diagrama triangular de dispersión de las muestras de cabras y ciervos a partir de las secciones apendiculares (% NR).

## 7. RECAPITULACIÓN

Las estaciones de caza de cápridos situadas por los abruptos desfiladeros del Miera representaron unos campamentos logísticos de descuartizamiento, relacionados con un procesamiento básico de los animales capturados por los alrededores. Las actividades desarrolladas implicaban múltiples procesos asociados con las tareas de desmembramiento de los cadáveres: despieces del cuerpo en sus unidades anatómicas básicas, desarticulación esquelética pormenorizada de las extremidades y una extracción de la carne provista por piezas esqueléticas seleccionadas. Durante las fases magdalenienses, todas aquellas intervenciones de desmembramiento implantadas sobre las cabras preferían centralizarse en las cuevas pero las operaciones efectuadas sobre los ciervos necesitaron habitualmente unas labores previas de disección de las cabezas en el lugar de matanza, para abandonar partes poco codiciadas por su escaso contenido alimenticio pero apreciable peso. Durante las fases azilienses se manifestó una mayor predisposición hacia un traslado integral de los cadáveres de

ciervo hasta la cueva para centralizar las intervenciones de desmembramiento. En cualquiera de los casos, las operaciones estaban encaminadas a facilitar las condiciones de traslado de aquellas partes más codiciadas por su contenido alimenticio hasta otros asentamientos porque la escasa fragmentación de los huesos confirma que las cuevas en modo alguno constituyeron lugares habituales de consumo alimenticio.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J. (1981): Restos óseos del yacimiento prehistórico del Rascaño. En González Echegaray, J. y Barandiarán, I. (eds.): *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 3, Santander: 221-270.
- ALTUNA, J. y MARIEZKURRENA, K. (1984): Bases de subsistencia de origen animal de los pobladores de Ekain. En Altuna, J. y Merino, J.M. (ed.): *El yacimiento prehistórico de la cueva de Ekain (Deba, Guipúzcoa)*, Sociedad de Estudios Vascos: 211-280.
- BARANDIARÁN, I. (1981): Industria ósea. En González Echegaray, J. y Barandiarán, I. (eds.): *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 3, Santander: 95-164.
- BARANDIARÁN, I. y GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. (1981): Interpretación cultural y ambiental del depósito arqueológico del Rascaño. En González Echegaray, J. y Barandiarán, I. (eds.): *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 3, Santander: 323-355.
- BINFORD, L.R. (1978): *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Nueva York.
- BINFORD, L.R. (1981): *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press. New York.
- BINFORD, L.R. (1984): *Faunal remains from Klasies River Mouth*. Academic Press. New York.
- BINFORD, L.R. y BERTRAM, J.B. (1977): Bone frequencies and attritional processes. En Binford, L.R. (ed): *For Theory Building in Archaeology*: 77-153. New York.
- BLASCO, M.<sup>a</sup> F. (1992): *Tafonomía y Prehistoria. Métodos y procedimientos de investigación*. Monografías Arqueológicas 36. Zaragoza.
- BLASCO, M.<sup>a</sup> F. (1995): *Hombres, Fieras y Presas. Estudio arqueozoológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio de la Cueva de Gabasa I (Huesca)*. Dpto. Ciencias de la Antigüedad (Área de Prehistoria). Universidad de Zaragoza. Monografías Arqueológicas 38. Zaragoza.
- BRAIN, C.K. (1981): *The hunter or the hunted? An introduction to African Cave Taphonomy*. University Chicago Press. Chicago.
- CASTAÑOS, P. (1984): Algunas observaciones acerca del número de restos y del número mínimo de individuos en los estudios de Arqueología. *Kobie* 14: 319-322.
- CEREJIO, M. y MIGUEL, F.J. (1990): Índices tafonómicos de utilidad y representatividad anatómica en yacimientos arqueológicos. En Fernández López, S. (ed.): *Reunión de Tafonomía y fosilización*: 73-79. Madrid.
- CLASON, T. (1972): Some remarks on the use and presentation of archaeozoological data. *Helenium* 12
- DAVIDSON, I. y ESTÉVEZ, J. (1985): Problemas de Arqueotafonomía. Formación de yacimientos con fauna. *Quaderns*, 1985: 67-87.
- DELPECH, F. y SONNEVILLE-BORDES, D. (1977): L'industrie de los à Laugerie-Haute, Dordogne (foilles F. Bordes): débitage et Aoutils de fortune, *Méthodologie appliqué à l'industrie de l'os préhistorique*. Colloque International du C.N.R.S.: 61-68. Paris.
- DÍEZ, J.C. (1993): *Zooarqueología de Atapuerca (Burgos) e implicaciones paleoeconómicas del estudio tafonómico de yacimientos del Pleistoceno Medio*. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- FRISON, G.C. (1991): Hunting strategies, prey behavior and mortality data. En Stiner, C. (ed.): *Human Predators and Prey Mortality*: 15-30. Boulder, Colorado.

- GIFFORD, D.P. (1980): Ethnoarchaeological contributions to the taphonomy of human sites. En Behrensmeyer, A.K. y Hill, A.P. (eds.): *Fossils in the Making. Vertebrate Taphonomy and Paleoecology*: 94-107. Chicago.
- GIFFORD, D.P. (1981): Taphonomy and Paleoecology: a critical review of Archaeology's sister disciplines. En Schiffer, M. (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory* 4: 365-438. New York.
- GIFFORD, D.P. (1991): Bones are not enough: analogies, knowledge and interpretative strategies in Zooarchaeology. *Journal of Anthropological Archaeology* 10: 215-254.
- GONZÁLEZ ECHEGARAY, J. y BARANDIARÁN, I. (1981): El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander). Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 3. Santander.
- GRAYSON, D.K. (1979): On the quantification of vertebrate archaeofaunas. En Schiffer, M. (ed.): *Advances in Archaeological Method and Theory* 2: 199-237. New York.
- GRAYSON, D.K. (1984): *Quantitative Zooarchaeology*. Academic Press. New York.
- GRAYSON, D.K. (1989): Bone transport, bone destruction, and reverse utility curves. *Journal of Archaeological Science* 16: 643-652.
- HAYNES, G. (1988): Mass deaths and serial predation: Comparative taphonomic studies of modern large mammal deaths sites. *Journal of Archaeological Science*, 15: 219-235.
- HESSE, B. y WAPNISH, P. (1985): *Animal Bone Archaeology*. Taraxacum. Washington
- KLEIN, R.G. (1979): Stone Age exploitation of animals in southern of Africa. *American Scientist* 28: 238-247.
- KLEIN, R.G. (1989): Why does skeletal part representation differ between smaller and larger bovids at Klasies River Mouth and other archaeological sites? *Journal of Archaeological Science* 16: 363-381.
- KLEIN, R.G. y CRUZ URIBE, K. (1984): *The Analysis of Animals Bones from Archaeological Sites. Prehistoric Archaeology and Ecology Series*. Chicago.
- KLEIN, R.G. y CRUZ URIBE, K. (1994): The Paleolithic Mammalian Fauna from the 1.910-1.914 Excavations at El Castillo Cave (Cantabria). En Lasheras, I. (ed.): *Homenaje a J. González Echeagaray*, Museo y Centro de Investigación de Altamira, monografía 17: 141-158.
- LANDALS, A. (1990): The Mapple Leaf site: implications of the analysis small-scale bison kills. En Davis, L.B. y Reeves, B.O.K. (eds.): *Hunters on the Recent Past. One World Archaeology* 15, Southampton: 122-151
- LAVILLE, H. y Hoyos, M. (1981): Estudio geológico de la cueva de Rascaño. En González Echeagaray, J. y Barandiarán, I. (eds.): *El Paleolítico Superior de la cueva del Rascaño (Santander)*, Centro de Investigación y Museo de Altamira, monografía 3, Santander: 190-210.
- LYMAN, R.L. (1984): Bone density and differential survivorship of fossil classes. *Journal of Anthropological Archaeology* 3: 259-299.
- LYMAN, R.L. (1985): Bone frequencies: differential transport, *in situ* destruction, and the MGUI. *Journal of Archaeological Science* 12: 221-236.
- LYMAN, R.L. (1994): *Vertebrate Taphonomy*. Cambridge.
- MAREAN, C.W. (1991): Measuring the post-depositional destruction on bone in archaeological assemblages. *Journal of Archaeological Science* 18: 677-694.
- MCCARTNEY, P.H. (1983): *An Archaeological Analysis from the Cody Paleo-indian Site of Lamb Springs, Colorado*. University of Arizona, Tucson. Arizona.
- MEADOW, R. (1980): Animal bones: Problems for the archaeologist together with some possible solutions. *Paleorient* 6: 65-77.
- METCALFE, D. y JONES, K.T. (1988): A reconsideration of animal body-part utility indices. *American Antiquity* 53 (3): 486-504.
- MORALES, A. (1987): Problemas de interpretación de los datos faunísticos procedentes de los yacimientos. *II Congreso de Arqueología Medieval Española (Tomo de Ponencias)*: 34-45.
- MORALES, A. (1988): Identificación e identificabilidad. Cuestiones básicas de metodología zooarqueológica. *Espacio, Tiempo y Forma (Serie I: Prehistoria)* I: 455-470.
- MORALES, A. (1990): Arqueozoología teórica: Usos y abusos reflejados en la interpretación de las asociaciones de fauna de yacimientos antrópicos. *Trabajos de Prehistoria* 47: 251-290.
- PAYNE, S. (1972): On the interpretation of bones samples from archaeological sites. En Higgs, E. (ed.): *Papers in Economic Prehistory*: 65-82. Cambridge.
- PÉREZ RIPOLL, M. (1988): *Marcas de carnicería, fracturas intencionadas y mordeduras de carnívoros en huesos prehistóricos del Mediterráneo español*. Alicante.

- PERKINS, D. y DALY, P. (1968): A hunter's village in Neolithic Turkey. *Scientific American* 219: 96-106.
- QUESADA, J.M. (1997): *Modelos de asentamiento y estrategias de subsistencia en el Paleolítico Superior Cantábrico*. Tesis Doctoral inédita.
- SPEETH, J.D. (1983): *Bison Kills and Bone Counts*. Chicago.
- SHIPMANN, P. (1981): Applications of Scanning Electron Microscopy to taphonomic problems. *Annals New York Academy Sciences* 376: 357-386.
- STINER, M.C. (1991): Actualistics and archaeological studies of prey mortality. En Stiner, M. C. (ed.): *Human Predators and Prey Mortality*: 1-13. Boulder, Colorado.
- STRAUS, L.G. (1987): Upper Paleolithic ibex hunting in SW Europe. *Journal of Archaeological Science* 6: 163-178.
- TORRES, J.M. (1988): La Zooarqueología. En Barceló, M. (ed.): *Arqueología Medieval*. Crítica, Barcelona: 134-164.
- UERPMMANN (1973): Animal bone finds and economic archaeology: A critical study of Aosteoarchoeological metohd. *World Archaeology* 4: 307-322.