

KOBIE: Serie Bizkaiko Arkeologi Indusketak - Excavaciones Arqueológicas en Bizkaia, BAI nº10: 267-286
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2022
ISSN 0214-7971

SÍNTESIS INTERPRETATIVA

Eduardo Berganza Gochi
José Luis Arribas Pastor

1. INTRODUCCIÓN

La cueva de Santa Catalina se abre a 35 m sobre la actual línea mareal de la costa cantábrica en un escarpe de calizas paraarrecifales que forma parte del abrupto acantilado que desciende desde la ladera del monte Otoio. Su emplazamiento ofrece óptimas condiciones naturales de habitabilidad al abrigo de los vientos del noroeste, con una amplia insolación e iluminación en cualquier estación del año.

En los momentos de ocupación más intensa del yacimiento, la distancia con respecto al mar se alargaría hasta un máximo de unos 5 o 7 km. Por delante de la cueva se extendería una llanura o corredor litoral, sin cotas de relieve destacadas, fácil de atravesar en menos de una hora de recorrido, lo que permite considerar Santa Catalina como un emplazamiento orientado al desarrollo de actividades de explotación de recursos propios de un medio costero.

La cueva presenta dos bocas orientadas al noreste, separadas por una pared rocosa, que dan acceso a una amplia sala interior cuya superficie está cubierta de grandes bloques de caliza y de coladas estalagmíticas. La intervención arqueológica se ha realizado sobre el relleno del vestíbulo de la boca situada más al oeste. El área elegida como campo de trabajo fue un cuadrado de tres metros de lado que se redujo a seis metros cuadrados en la parte inferior de la estratigrafía. Los trabajos de excavación alcanzaron, en el punto de máxima hondura del sedimento, una profundidad de -190 cm por debajo de la cota cero establecida, sin alcanzar el sustrato rocoso sobre el que se apoya el relleno (Berganza Gochi y Arribas Pastor 2014a).

El proyecto de investigación multidisciplinar, desarrollado durante varias décadas, se ha planteado con una doble finalidad: conocer las condiciones medioambientales y los potenciales recursos del territorio y aproximarnos a los comportamientos humanos que se reflejan en la producción y consumo de bienes, así como en las reproducciones simbólicas que se materializan en objetos reconocibles.

2. SECUENCIA DE OCUPACIONES HUMANAS PREHISTÓRICAS: MARCO MEDIOAMBIENTAL Y EVIDENCIAS MATERIALES

En el depósito sedimentológico hemos reconocido e individualizado, de base a techo, cuatro unidades estratigráficas, de las cuales tres son arqueozoológicamente fértiles (niveles III, II y I). La cuarta (nivel IV) está compuesta de un sedimento de arenas muy finas y limos de origen hídrico, estéril, en el que se han filtrado un reducido número de restos arqueológicos desplazados desde el nivel III. Los niveles III a I se suceden sin episodios de acumulación no asociados a la presencia humana (Fig. 1).

A excepción de los tramos de arcilla endurecida por efecto del calor generado por los reiterados fuegos encendidos en el área excavada, el relleno terroso, especialmente en los niveles superiores, es poco compacto. Los vestigios acumulados, necesariamente, deben interpretarse como un palimpsesto en el que los objetos depositados han podido sufrir redistribuciones por efecto del pisoteo y otras acciones humanas, o por la presencia de animales que frecuentarían la cavidad en épocas de abandono. Atendiendo a esta consideración, no debería resultar insólito que se hubieran producido desplazamientos verticales de corto recorrido, que pueden haber afectado a piezas

registradas en un mismo nivel o a otras que se han recuperado en unidades de excavación asignadas a dos niveles sucesivos.

Las dataciones de radiocarbono sitúan las ocupaciones en un lapso de unos cinco milenios que coincide con las etapas finales del Pleistoceno superior y los inicios del Holoceno, en una fase de transición entre las últimas manifestaciones de los rigores glaciales y el atemperamiento postglaciar.

Los indicadores bioclimáticos permiten señalar que el depósito del **nivel III**, datado entre el 15.000 y el 12.900 CalBP y atribuido al Magdaleniense superior, comenzó a formarse en unas condiciones climáticas frías y húmedas coincidentes con los momentos finales del stadial GS-2A. Los posteriores eventos de habitación se produjeron durante los comienzos del interestadial GI-1, con sucesivos episodios de ligero ascenso térmico y de enfriamiento.

Las especies de micromamíferos, reptiles y anfibios recuperadas, propias de ambientes fríos y húmedos, actúan como marcadores claros de esas condiciones ambientales. La presencia de aves de clima frío (*Bubo scandiacus*, *Lagopus lagopus*, *Somateria mollissima* o *Polysticta stelleri*), señala la existencia de condiciones rigurosas similares; por su parte, *Alle alle* y *Somateria spectabilis* denotan temperaturas frías en la superficie del mar. Las evidencias de ictiofauna acumuladas por la pesca atribuible, en su mayor parte, a una actividad antrópica, corresponden a especies que habitan aguas frías, con una mayor presencia en la base del nivel. Destacamos la notable colección de restos de bacalao, preferentemente localizada en la mitad inferior de este contexto estratigráfico, en el que también se recuperó un ejemplar de *Chlamys islandica* decorado que, igualmente, atestigua la temperatura glacial de las aguas del Golfo de Bizkaia. Por último, las abundantes capturas de reno inciden en indicar unos ambientes boreales.

La deficiente conservación esporopolínica limita la información sobre el paisaje vegetal. Los restos antracológicos, condicionados por la selección antrópica de especies más favorables para la combustión, revelan un paisaje de coníferas y zonas abiertas con arbustos, característico de condiciones climáticas frías, si bien están presentes algunos elementos termófilos como *Arbutus* y *Quercus*. La captación de la leña no debió de realizarse en espacios alejados del asentamiento, por lo que los residuos carbonosos son un indicador de, al menos, parte de la cubierta vegetal del entorno.

Las industrias responden a las características morfotipológicas de las fases finales del Magdaleniense y mantienen una gran homogeneidad en todo el nivel. La fabricación de objetos líticos mediante talla se centró en el trabajo del sílex, materia prima de fácil consecución en contextos locales, a los que se añade un pequeño porcentaje de peder-



Figura 1. Vista del perfil C/D del relleno sedimentológico.

nales de origen alóctono. La talla fue intensa como se desprende de los cerca de 3.000 objetos retocados determinados y de las decenas de miles de desechos recuperados. Estuvo orientada, mayoritariamente, a la obtención de soportes laminares tanto hojas de mayor tamaño como laminillas. Las primeras sirvieron para la fabricación de buriles y raspadores, entre otros útiles conformados, o bien fueron usadas directamente sin retocar. En las laminillas se elaboraron, mediante retoque abrupto, dorsos de diferente dimensión y grosor, diseñados en función de las actividades a las que se destinaban.

Los morfotipos más numerosos son las laminillas de dorso, los buriles, en su mayoría diedros, y los raspadores, con predominio de los realizados sobre lámina retocada. Con porcentajes menores del diez por ciento completan el equipamiento lascas y láminas retocadas, denticulados, piezas truncadas y perforadores. Las puntas de dorso alcanzan sólo el 1,66%. Destaca una punta de muesca magdaleniense, variedad inusual en los conjuntos industriales de los yacimientos del Cantábrico, que es considerada en los del sudoeste francés un modelo propio del Magdaleniense reciente.

El cuarzo hialino o cristal de roca también fue objeto de explotación mediante talla. Son 167 los fragmentos de esta roca superiores a 5 mm, entre los que hemos reconocido núcleos o fragmentos de los mismos, laminillas de reducidas dimensiones o micro-laminillas, pequeñas lascas y fragmentos informes. En la colección no se encuentran útiles conformados, a excepción de una laminilla con un extremo apuntado fracturado obtenido por retoque abrupto, lo que nos lleva a considerar que la finalidad de la cadena operativa identificada era obtener soportes brutos de pequeñas dimensiones con filos agudos. Para su operatividad, dadas sus reducidas dimensiones, necesariamente debieron ser insertados en un vástago.

Es el nivel que más evidencias ha aportado de industria ósea (413 objetos). La intensidad del trabajo sobre materias duras animales se ve reflejado en la abundancia de buriles y en los resultados del estudio traceológico que pone de manifiesto que fueron destinados a ranurar, raspar, etc dichas materias. Como materia prima recurrieron a astas de cérvidos, preferentemente de desmogue para el caso de los ciervos, a huesos de mamíferos de mediano tamaño, a diáfisis de huesos largos de aves y, de forma excepcional, al marfil.

Las azagayas componen el lote más numeroso (39,6%) en el que se distinguen diferentes subtipos en función de las características de su base. El grupo de los arpones lo componen 32 (7,7%) fragmentos de útil, entre los que se encuentran objetos de una y de dos hileras de dientes, así como dientes aislados. En algunos ejemplares se observan procesos de modificación o reparación. Son 38 (9,19%) los restos de aguja, de los que 6 conservan la perforación de manera completa o parcial. Sus dimensiones son más reducidas que las de las recuperadas en yacimientos próximos. El tamaño debió de condicionar su posible uso, quizás más orientado al cosido y reparación de redes que a los trabajos de confección de ropa o de elementos para contener o transportar. Algunos fragmentos de biapuntados pudieron haber servido como anzuelos. No deben de resultar extrañas estas funciones en un asentamiento como Santa Catalina en el que la pesca y la captura de aves marinas fueron actividades recurrentes que le dotan de una especificidad costera claramente apreciable.

Entre los instrumentos óseos (arpones o azagayas) hay evidencias de que después de su uso como tales fueron reconvertidos en otros destinados a trabajos completamente diferentes (Mujika-Alustiza *et al.* en este volumen).

Recurrieron a elementos líticos de gran formato, poco o nada manipulados, para la ejecución de numerosos trabajos de elaboración. En 81 ejemplares de los 645 recuperados se han reconocido huellas de uso-desgaste generadas por su participación en actividades de percusión o de fricción. En un considerable número ambas funciones se desarrollaron con la misma herramienta, bien de forma simultánea o en diferentes momentos de aprovechamiento. En 24 objetos más son perceptibles rastros de colorante de color rojo de extensión y entidad diversa. Dominan las areniscas y en cantidades menores se han determinado lutitas, ofitas y cuarcitas. El utillaje macrolítico se empleó para golpear nódulos de sílex, huesos animales o frutos con cáscara y para frotar sobre materias animales, vegetales y minerales.

Es notable la colección de elementos colorantes atendiendo tanto a la cantidad de vestigios, como a las numerosas marcas de uso-desgaste que conservan. Evidencian el procesado de bloques mediante fragmentación y molienda con la intención de producir polvo de ocre destinado al tratamiento de la piel animal o a otras cadenas operativas de conformación de instrumentos. Las huellas de abrasión reconocidas también atestiguan su aplicación directa sobre materiales blandos, muy probablemente, con finalidades ornamentales y/o simbólicas. El residuo colorante de tonalidad rojiza ha impregnado zonas muy delimitadas del sedimento y ha teñido por contacto accidental restos de diferente naturaleza.

Por último, hay que destacar los objetos decorados sobre asta, hueso y piedra y la variada gama de elementos de adorno personal.

En el **nivel II**, con dataciones comprendidas en una horquilla cronológica más reciente, entre el 14.000 y el 12.500 CalBP, que lo aproximan al Magdaleniense final, se observan rasgos de persistencia y de cambio con respecto a lo reconocido en el substrato inferior.

Las condiciones paleoambientales mejoraron hacia un clima más benigno, coincidente con los momentos finales del interestadial GI-1. Se produjo un aumento de la pluviosidad y una suavización de las temperaturas con una moderación de los valores máximos estacionales, identificable con la oscilación Alleröd. Junto a estos indicios hay otros que señalan una perduración de condiciones más rigurosas, causadas, quizás, por oscilaciones frías o por el brusco empeoramiento que marcó el inicio del Dryas reciente. Se constata en los indicadores litoestratigráficos un aumento de la humedad en un contexto de temperaturas bajas.

Marcadores de clima frío como *M. oeconomus* reduce notablemente su abundancia al tiempo que aparecen *Glis glis* y *Clethrionomys glareolus*, o crece la presencia de *Crocidura suaveolens*, cambios acompañados a un proceso de atemperamiento climático. En la misma dirección apunta el aumento del porcentaje de especies termófilas e higrófilas de anfibios y escamosos y las evidencias de *Clausilia bidentata*, especie terrestre que habita en lugares moderadamente húmedos. Por el contrario, los restos de *Rangifer tarandus* se compadecen con la persistencia de episodios de bajas temperaturas.

En las aves ligadas a medios costeros y marinos se aprecia la sustitución de las propias de espacios fangosos y playas intermareales (*C. alpina*, *H. ostralegus*) por otras (*N. arquata*, *S. hirundo*, *T. totanus*, *V. vanellus*) y la presencia de aves ligadas a zonas rocosas (*P. aristotelis*). Los cambios ambientales significativos vendrían señalados por la disminución de la frecuencia de las especies boreales como el búho y la perdiz nival, las gaviotas y el gran alca.

En la temperatura del mar se produjo un notorio calentamiento a juzgar por la desaparición de los peces de ambientes fríos y la presencia de una larga lista de los propios de aguas más templadas. Destaca la súbita eclosión de sardinas y boquerones, acompañados de otros peces claramente termófilos como la breca, la lubina o el sargo. La presencia de *Mytilus galloprovincialis*, Ostreidae o *Acanthocardia* sp. sugiere esa mejoría térmica, al igual que el impulso en la recolección de equinodermos y crustáceos.

También la cubierta vegetal experimentó cambios. Se constata un fuerte incremento de *Betula*, el desarrollo algo menor de *Quercus* y la reducción drástica de las coníferas. La excepcional conservación de dos ejemplares de cotiledones de bellota refuerza la expansión de una masa arbórea termófila. Las aves muestran paisajes diversos. La presencia de *A. gentilis* señala la existencia de bosques maduros preferiblemente de coníferas, mientras que *C. palumbus* apunta al desarrollo de caducifolios, si bien ambas especies pueden ocupar todo tipo de arbolado siempre entremezclado con espacios abiertos. La disminución de la cabra montés y de especies propias de espacios abiertos (grandes bóvidos y caballo), son indicios de una evolución del paisaje hacia espacios más frondosos.

Los conjuntos industriales líticos mantienen analogías y algunas diferencias con respecto a los del nivel III. La producción mediante talla de soportes y útiles en sílex sigue siendo una actividad constante, si bien se constata una reducción de piezas y de restos de talla. Aún así, la colección de objetos conformados mediante retoque supera los 1.200 ejemplares. Se mantiene la prevalencia de los conformados sobre laminillas, seguidos de los realizados sobre láminas y lascas. Los morfotipos dominantes también son idénticos: laminillas de dorso de diferentes tipos, buriles y raspadores. No se altera la proporción buriles-raspadores, favorable a los primeros. Aumentan en porcentaje las puntas de dorso (4,71%), en su mayor parte elaboradas sobre laminillas, con el dorso de delineación rectilínea.

En el análisis del cuarzo hialino también se constata una sensible disminución del número de restos, manteniéndose, sin embargo, todos los elementos que estructuran la cadena operativa de su procesamiento: núcleos y fragmentos de núcleo, laminillas, lascas y restos informes. Este conjunto de evidencias muestra que se realizó *in situ* una labor de talla del cuarzo orientada a producir soportes brutos de muy pequeño tamaño, cuyas aristas fueron usadas sin modificación.

La industria en materias duras animales se reduce sensiblemente. Las materias primas son similares: asta de cérvidos (sólo de matanza), huesos de mamíferos terrestres de mediano tamaño y de aves y un excepcional fragmento de hueso de cetáceo, muy probablemente ballena.

El conjunto más numeroso de instrumentos es el de las azagayas (25,6%). Los arpones son 12 (11,0%), de una y de dos hileras de dientes, todos incompletos. La presencia de un fragmento proximal de arpón de perforación en ojal, recuperado en los dos centímetros superiores del relleno sedimentario de este nivel, debe interpretarse como una intrusión accidental desde el nivel superpuesto, en el que tiene su contexto natural en consonancia con los otros dos arpones de esas características hallados en un contexto crono-industrial aziliense. Casi dos decenas de agujas (17,4%), 8 esquirlas aguzadas o punzones, 2 cinceles, una espátula y un fragmento de varilla planoconvexa completan el instrumental óseo.

El lote de útiles macrolíticos lo componen 180 cantos y plaquetas de los que 32 presentan huellas de uso-desgaste y otros 8 resi-

duos de colorante rojo. El litotipo dominante es la arenisca de granulado medio o fino. Destaca la relativa acumulación de cantos de limolita y de lutita, más escasos en los demás niveles de la estratigrafía. Fueron usados en actividades de percusión lanzada de diferente intensidad y, en mayor proporción, como herramientas para tareas en las que se realizaba un movimiento de fricción sobre materiales de dureza media y alta; en algunas de estas funciones abrasivas quedaron adheridas partículas de ocre.

El procesamiento de bloques de minerales férricos para la obtención de polvo de ocre y la aplicación directa de fragmentos colorantes sobre superficies de dureza poco elevada, con la intención de teñirlas o pintarlas, quedan atestiguados por los 20 ejemplares recuperados, 5 de los cuales conservan planos alisados y facetados por frotado y/o estriados por abrasión.

Las piezas grabadas de arte mueble y de adorno se reducen sensiblemente. Se concretan en cinco fragmentos, tres de asta y dos de hueso (uno de ellos de ave) con marcas o con decoración incisa indeterminada, marcando una clara tendencia hacia la reducción y esquematización de los grafismos que caracteriza los momentos finales del Magdaleniense.

El nivel I, datado entre el 12.100 y el 10.200 CalBP, muestra unas condiciones climáticas húmedas y atemperadas, algo más frías que las actuales, que indican su formación en un momento de transformación hacia ambientes claramente postglaciares. Los restos arqueológicos se identifican con los propios de los tecnocomplejos industriales azilienses.

Los datos paleopalinológicos muestran una cubierta forestal con mayor desarrollo de los taxones caducifolios (*Corylus*, *Quercus robur*, *Betula*) frente al pino y el enebro. En el mismo sentido, entre los restos antracológicos se constata la desaparición de las coníferas y la expansión del robledal y del encinar.

El incremento de las capturas de ungulados que habitan ecosistemas boscosos y de monte bajo (*Capreolus capreolus* y *Sus scrofa*) reflejan la expansión de un paisaje holocénico en el que habitan microvertebrados como *Crocidura suaveolens* o *Rattus rattus*, que sólo está presente en este nivel. El aumento de la presencia de dos especies de pulmonados terrestres, *Helicella itala* y *Pomatias elegans*, propias de un hábitat de condiciones climáticas templadas, apunta hacia esa misma transformación.

También la temperatura del mar se moderó. Desaparecen del registro las especies de aves marinas indicadoras de aguas frías y los peces capturados son propios de aguas netamente templadas (*Sardina pilchardus* y *Engraulis encrasicolus*). El incremento de restos de *Patella ulyssiponensis*, el aumento de la recolección de *Monodonta* (*Phorcus lineatus*), en detrimento de la *Littorina*, y la disminución del tamaño de ésta deben ponerse en relación con el cambio climático que se estaba produciendo en la costa cantábrica.

El utillaje lítico en sílex muestra analogías con el de las ocupaciones magdalenienses de los niveles III y II y particularidades que lo diferencian de esos conjuntos y lo identifican con los patrones reconocidos para las industrias azilienses. En valores absolutos se reduce el volumen de restos y el número de objetos retocados es de 256.

Continúa siendo prevalente la producción de soportes laminares que, en sus dos terceras partes corresponden a laminillas, al tiempo que se tallan lascas, algunas de grandes dimensiones usadas como núcleos de los que obtener laminillas. Algo más del 85% de éstas se

modifican mediante retoque abrupto para fabricar laminillas con dorso, manteniéndose la variedad de dorsos reconocida en los conjuntos magdalenenses. Las puntas muestran una proporción discreta (5,07%), similar a la del nivel infrapuesto.

Los raspadores y los buriles superan el 10% del utillaje y muestran cambios en cuanto a cantidad y manufactura. Los raspadores aumentan en relación con los otros grupos tipológicos e invierten la prevalencia con respecto a los buriles que se producía en las ocupaciones más antiguas. Se caracterizan por ser de menor tamaño, estar conformados, en muchos casos, a partir de lascas técnicamente de poca calidad y conservar un mayor índice de corticalidad. Los buriles tienen una factura poco regular, que contrasta con la de los niveles magdalenenses. Los soportes en su mayor parte son lascas o restos del mantenimiento de los núcleos; las dimensiones muestran una gran variabilidad e incluso la anchura de sus biselés es muy dispar. El resto de morfotipos corresponde a denticulados, piezas truncadas y perforadores, todos ellos en cantidades reducidas.

El recurso al cristal de roca como material de talla prácticamente desaparece. Los 3 ejemplares (un núcleo, un fragmento de núcleo y una laminilla), deben considerarse una presencia marginal en el equipamiento aziliense.

Se han recuperado 26 objetos óseos con algún tipo de manipulación de carácter industrial. Siete de ellos son restos de fabricación en hueso y asta y 19 son útiles, entre los que predominan las esquilas aguzadas o punzones (12 ejemplares), elaborados sobre huesos de mamíferos de mediano y pequeño tamaño y sobre 2 fragmentos de diáfisis de ave. La colección de instrumentos la completan 2 fragmentos de azagaya, 2 fragmentos de arpón de sección aplanada, uno con perforación en ojal, 2 fragmentos de aguja y el extremo activo de un cincel de asta.

De los 89 objetos líticos de gran formato, 20 conservan marcas de utilización y otros 2 residuos de ocre. Más del 90% son areniscas recogidas en espacios próximos al asentamiento. Las huellas generadas por el uso permiten establecer que fueron empleados en actividades de golpeo y de frotado. En 7 ejemplares se reconocen ambas funciones, lo que muestra la polifuncionalidad que permitían instrumentos de estas características.

Se rarifican los restos de materias colorantes, reducidos a 8 fragmentos terrosos mezclados con arcilla de los que sólo uno conserva huellas de alisado parcial con estrías.

El arte mueble se reduce a un fragmento de hueso con decoración incisa indeterminada.

3. ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA

3.1. La caza

La fauna recuperada es la principal fuente de información para conocer las actividades desarrolladas para la obtención de nutrientes de origen animal. En Santa Catalina se han recuperado 366.527 restos de macromamíferos, de los cuales 7.252 han sido susceptibles de identificación (1,98% del total). El material se distribuye de forma desigual entre los tres niveles de la ocupación. La muestra más abundante procede del III (69,9%), seguida por la del II (24,3%) y la del I (5,3%). La intensa fragmentación, las marcas de carnicería, las

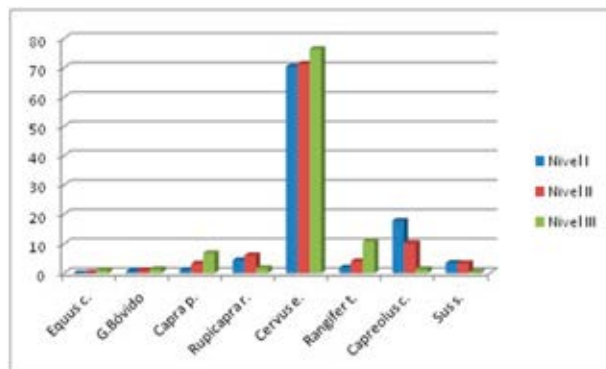


Figura 2. Distribución porcentual por niveles de las especies de ungulados cazados.

muestras de percusión y determinadas huellas de termoalteración observadas en una muy significativa proporción de los huesos, atestiguan que su acumulación está ligada a actividades antrópicas de caza y explotación de los nutrientes de las capturas (Castaños 2014).

Los ungulados alcanzan el 95% del total en cada uno de los tres niveles. La lista de especies incluye a las ocho que son objeto de captura a lo largo del Paleolítico: *Equus caballus*, Gran Bovido, *Capra pyrenaica*, *Rupicapra rupicapra*, *Cervus elaphus*, *Rangifer tarandus*, *Capreolus capreolus* y *Sus scrofa*. Están presentes en todos los niveles, excepto el caballo que falta en el Aziliense,

La presa prioritaria en todos los episodios de ocupación fue el ciervo, con porcentajes homogéneos que superan el 70% en los tres niveles, apreciándose un ligero incremento diacrónico desde el Aziliense (70,4%) hasta el Magdalenense superior (76,4%) (Fig. 2). La segunda especie objeto de mayor actividad cinegética varía a lo largo de la estratigrafía. Mientras que en el nivel III es el reno, en el II y en el I es el corzo. El incremento de la caza de cada uno de estos animales coincide con la disminución del otro. Es relativamente escasa la presencia de animales de roquedo. La cabra pirenaica es la tercera especie en capturas, y disminuye paulatinamente en los dos contextos más recientes. Las capturas de sarrios siguen un patrón más irregular, muy poco significativas en la base del relleno, alcanzan el máximo en el nivel II y decaen en el I. Los ungulados de mayor tamaño (caballo y gran bóvido) son residuales en todos los episodios de ocupación, anotándose los valores máximos en el nivel III.

En conjunto se reconoce una notable preferencia por la captura de ciervos, sin llegar a producirse una dependencia exclusiva. Las demás especies capturadas indican tendencias interesantes de señalar. Por una parte, la adaptación de los objetivos de los cazadores a las variaciones del clima y del paisaje que configuran cambios en las poblaciones de herbívoros del entorno. Por otra, la poca frecuencia de los animales de roquedo, que podemos considerar responde a un principio de oportunidad dado el emplazamiento del yacimiento en el tramo final de un valle, relativamente alejado de las cimas más elevadas de los cordales que lo rodean. Por último, el reducido porcentaje de animales de mayor tamaño, si bien no hay que obviar que la masa de carne aportada por ellos es mayor que la que proporcionan los de menos talla y que pudieron acarrear a la cueva paquetes de masa muscular desprovistos de hueso para facilitar su traslado.

Los perfiles de mortandad de ciervos y renos muestran que, en los tres niveles, la actividad cinegética se dirigió a individuos de todas las edades, con un ligero mayor porcentaje de adultos, entre los que destacan los seniles, que de infantiles/juveniles. Para el ciervo la proporción entre ambos grupos es del 60% para el primero frente al 40% del segundo y para el reno del 56% frente al 44%, porcentajes que reflejan una estrategia de capturas similar en ambas presas. Este relativo equilibrio manifiesta que no hubo una clara preferencia por la caza de ejemplares de una determinada edad.

De los ciervos abatidos se transportaron a la cueva principalmente las extremidades, que suponen valores relativamente homogéneos en los tres niveles con un mínimo en el nivel I y un máximo en el III (Fig. 3). El porcentaje de los elementos esqueléticos de la cabeza marca una tendencia inversa, con el dato más elevado en el nivel I y el menor en el III. La proporción de vértebras y costillas resulta significativamente escasa en todos los conjuntos (Castaños 2014).

Este patrón indica que los ciervos fueron sistemáticamente desmenbrados en las áreas de caza; en ellas se practicarían las primeras tareas del procesamiento de las piezas adquiridas y la selección de las partes acarreadas al asentamiento, donde continuarían los trabajos de carnicería. El perfil de las partes esqueléticas transportadas resalta la preferencia por las ricas en grasa y el menor aprecio por una parte muy considerable de los elementos axiales. El interés por el transporte de la cabeza estaría relacionado con el aprovechamiento de la lengua y de los nutrientes contenidos en las mandíbulas, como evidencia el número de estas, muy superior al de los fragmentos de cráneo, y su elevado grado de fracturación.

Las marcas de corte que se conservan sobre numerosos restos óseos son testimonio del desollado, desarticulación de miembros y extracción de carne o tendones. El análisis traceológico de la industria lítica en sílex muestra que, efectivamente, en los tres niveles se realizaron acciones de descuartizado de animales y corte de carne. El descuartizado se realizó principalmente con láminas o lascas no retocadas. Para el corte de carne recurrieron a laminillas de dorso insertadas en vástagos de madera que sirvieron de cuchillos.

Se constata un elevado índice de fracturación de las carcasas. Sólo huesos de pequeño tamaño y la mayor parte de los dientes se conservan enteros. En el caso de la especie más cazada (*Cervus elaphus*), la casi totalidad de los huesos largos están fragmentados y de las 673 falanges primeras y segundas contabilizadas sólo una se halla completa. En las falanges terceras el porcentaje de restos fracturados ronda el 40%. Un patrón similar se observa en el trata-

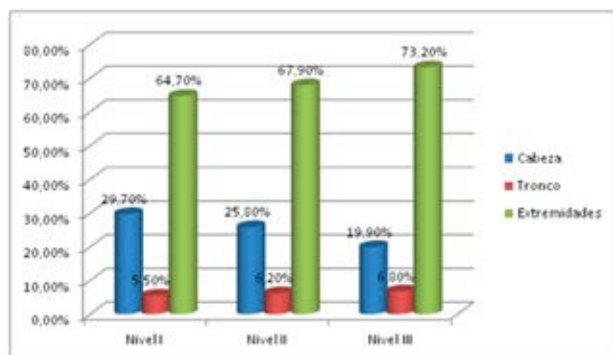


Figura 3. Porcentaje de regiones anatómicas de *Cervus elaphus* presentes en cada nivel.

miento de los renos del nivel III, en el que se concentra la colección más abundante. Los huesos largos (fémur, metapodio, radio o tibia) están partidos y las falanges han sido objeto de golpeo, aunque en una proporción algo menor que las de los ciervos. El 73,07% de las primeras y el 65,00% de las segundas están fracturadas y sólo el 16,66% de las terceras han sido golpeadas (Fig. 4).

Aunque no es posible descartar por completo que algunos de los huesos pudieran haber sufrido accidentes postdeposicionales, las marcas de impacto observadas, indican que fueron rotos en fresco de forma intencional para acceder al canal medular y extraer el tuétano contenido en él, lo que revela una explotación sistemática

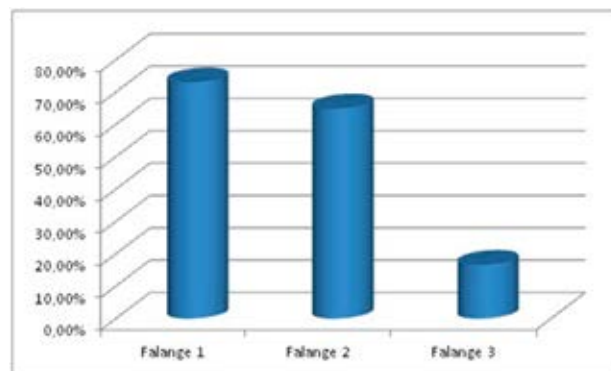


Figura 4. Porcentaje de falanges de *Rangifer tarandus* del nivel III de Santa Catalina con huellas de fracturación.



Figura 5. Elementos esqueléticos de *Cervus elaphus* fracturados por golpeo. A, fragmento de diáfisis de fémur; B y C fragmentos de metapodio; D y E, fragmentos de falange tercera; F, fragmento de falange segunda; G y H, fragmentos de falange primera.

e intensiva de las presas (Fig. 5). En Santa Catalina los índices de fracturación alcanzan tasas muy elevadas, incluso superiores a lo que es habitual en yacimientos coetáneos de su entorno.

En el estudio de los objetos macrolíticos se han reconocido cantos de considerables dimensiones y peso con saltaduras e impactos de percusión en los extremos, que pudieron haber sido empleados como percutores de *concassage* para el golpeo de los huesos, quizás apoyados en un soporte durmiente. Los ejemplares con huellas de estas características se han recuperado en los dos niveles magdalenienses y faltan en el Aziliense.

Los mamíferos marinos (pinnípedos y cetáceos) forman parte del registro de faunas de Santa Catalina y merecen ser destacados por lo infrecuente de sus vestigios en los yacimientos del Magdaleniense reciente en Europa (Pétillon 2018).

De los primeros se recuperaron 81 restos. El 80,72% del nivel III, entre los que se ha identificado un mínimo de 8 individuos (neonatos, infantiles, juveniles y adultos). Tanto el inusual número de restos, como la existencia de marcas de corte en algunos de ellos, permiten señalar que la presencia en el asentamiento está relacionada con la caza y el aprovechamiento de este recurso marino. La representación de elementos esqueléticos es muy desigual. Un tercio de los ítems corresponden a dientes aislados (caninos y molari-formes), otro tercio a falanges, principalmente primeras, y el tercio restante a otras partes del esqueleto (Fig. 6). Entre las últimas predominan los huesos de las extremidades (metapodio, fémur...) y se incluyen tres huesos de la cabeza (cráneo y mandíbula). Destaca la ausencia casi total del esqueleto axial, limitado a un solo fragmento de costilla, sin presencia de vértebras (Castaños 2014).

Los animales no fueron transportados enteros al asentamiento desde los lugares de matanza, en los que se habría procedido al desollado y desmembramiento de las piezas. Las partes trasladadas no coinciden con las más nutritivas y, en contraposición a lo observado en las especies de ungulados, las falanges de foca no se encuentran fracturadas para acceder a la médula que, por otra parte, es escasa y de difícil consecución (Glykou 2014; Morales-Pérez *et al.* 2019).

Esta actuación no se corresponde con lo reconocido en los estudios etnográficos y en la evidencia arqueológica de las economías domésticas de los inuit, en las que era práctica común el transporte de toda la foca desde la matanza hasta el sitio de ocupación para el procesamiento (Henshaw 1999). Tampoco reproduce las frecuencias de los elementos esqueléticos reconocidos en el yacimiento meso-neolítico de Neustadt, en el sur del Mar Báltico, en el que se ha estudiado una notable colección ósea perteneciente a tres

especies de focas (arpa, gris y anillada), que eran transportadas enteras (Glykou 2014).

La sobredimensión de dentición, maxilares y mandíbulas está atestiguada en colecciones con un número reducido de restos para las que se apunta como causa discriminante la elección de estos elementos para ser transformados en objetos de adorno (Pétillon 2018). No consideramos que esta sea la razón de su presencia en Santa Catalina, habida cuenta de que ninguno de los elementos susceptibles de serlo tiene huellas de perforación. El patrón de acarreo, por tanto, quizás debamos ponerlo en relación con la explotación de la piel.

La excepcionalidad del depósito de restos óseos de cetáceos ha contribuido al desarrollo de un protocolo de análisis, en el marco del proyecto PALEOcet, que busca determinar las especies presentes mediante el sistema ZooMS (huella digital masiva de péptidos de colágeno). El estudio ha identificado 60 fragmentos de considerable tamaño, en su mayor parte procedentes del nivel III, del esqueleto axial postcraneal (costillas y vértebras) de ballena (Fig. 7) (C. Speller, K. McGrath y J.-M. Pétillon, comunicación personal).

Es muy poco probable que sean producto de una actividad de caza, pero sí de la explotación oportunista de restos varados en la costa, transportados hasta el lugar de habitación para su aprovechamiento. Este no sería en exclusiva de carácter alimenticio, pues-



Figura 7. Fragmentos óseos de ballena del nivel III (Foto J.-M. Pétillon).

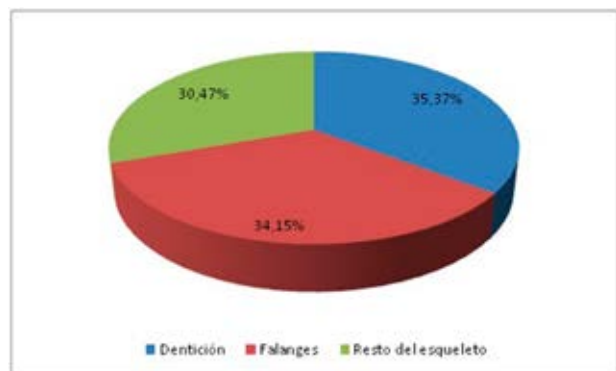


Figura 6. Distribución porcentual de restos esqueléticos de pinnípedos.

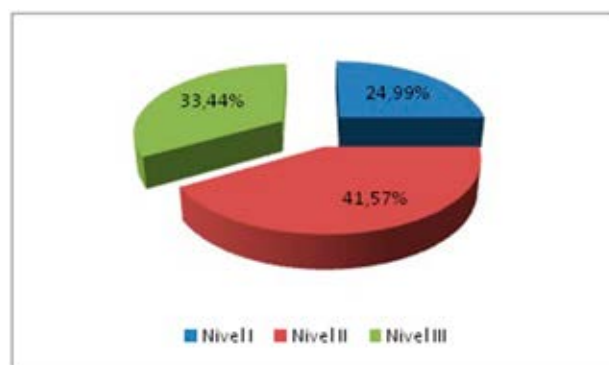


Figura 8. Porcentaje por niveles del total de aves recuperadas.

to que más allá de la carne y la grasa obtenidas, el hueso, las barbas o la piel han sido empleados con intensidad por los grupos humanos de los que se tiene conocimiento histórico y, aunque sean muy escasas las huellas que han quedado en el registro arqueológico, cabe suponer que también lo fueron en el Magdaleniense (Charpentier *et al.* 2022).

Los huesos de aves componen una colección muy amplia que se aproxima a los 7.000 restos, de los que 2.492 han sido determinados a nivel taxonómico. La distribución por niveles no es análoga a la reconocida en los mamíferos. La mayor proporción se acumula en el nivel II; en el III se recuperó en torno a un tercio y una cantidad algo menor en el I (Fig. 8).

El espectro aviar identificado es muy amplio y variado. En conjunto supera las cien especies diferentes, de las que un elevado porcentaje está más o menos asociado con el medio marino, lo que incrementa la singularidad del registro más allá del volumen del mismo, ya de por sí excepcional. La diversidad es, también, reseñable para las aves de hábitat terrestre. Ambos tipos ocuparían espacios relativamente próximos al asentamiento. El estudio tafonómico ha reconocido abundantes señales de manipulación antrópica en la mayor parte de las especies, evidencia que permite señalar como principal factor de acumulación la captura y el procesamiento de las presas por parte de los grupos de cazadores-recolectores que obtendrían de las aves aportes nutricionales (carne, grasa) y otros recursos como huesos para la manufactura de instrumental, plumas... (Elorza Espolosa 2014; Laroulandie 2014; Laroulandie *et al.* 2016).

De las especies objeto de caza, cabe destacar el *Pinguinus impennis* (alca grande) del que se han recuperado 96 restos, 87 en el nivel III, constituyendo la colección más rica del Pleistoceno de Europa. Estos últimos pertenecen a un mínimo de nueve ejemplares, siete adultos y dos sub-adultos; los 9 restos de cronología más reciente podrían corresponder a dos individuos más. Los elementos anatómicos presentes en el nivel III pertenecen a todas las partes del cuerpo, lo que sugiere que las grandes carcacas de las alcas, que pesan alrededor de 5 kg para un adulto, fueron introducidas completas o semi-completas en la cavidad, donde se practicaría una minuciosa labor de carnicería. El acarreo desde los lugares de adquisición en la paleocosta requeriría un esfuerzo de baja intensidad, realizado en una jornada de pocas horas (Laroulandie *et al.* 2016).

Otras especies que habitan en medios marinos y humedales, caso de las gaviotas y los anseriformes, también están bien representadas en el catálogo de aves capturadas y procesadas en el asentamiento. De entre las asociadas a espacios interiores, destacamos *L. lagopus* y *B. scandiacus*, propias de medios tundroides, propiciados por las condiciones ambientales frías en las que se desarrollaron las ocupaciones del nivel III.

3.2. La pesca

Los 4.617 taxones de ictiofauna manifiestan una explotación de los recursos acuáticos de especies marinas y dulceacuícolas. El mayor número de restos se acumula en las ocupaciones del Magdaleniense superior (3.388) y disminuye de forma progresiva hacia las estadias azilienses (Roselló-Izquierdo y Morales-Muñiz 2014).

La acción antrópica no fue, muy probablemente, el único agente acumulador ya que las aves marinas desempeñaron un papel relevante en la génesis del registro. En los tres niveles parecen

coexistir ambas vías de incorporación de restos al depósito, siendo mayoritariamente antrópica en el Magdaleniense y, quizás, más destacada la de origen zoológico en el Holoceno.

El 71,00% del conjunto ha sido determinado, identificándose en él 53 taxones diferentes. La cantidad de restos y la variedad de las especies hacen que la colección de Santa Catalina sea una de la mayores y la más diversificada de la prehistoria cantábrica (Roselló-Izquierdo *et al.* 2015).

El género *Salmo* constituye un elemento constante y destacado a lo largo de la secuencia (65% del material determinado). En los dos contextos magdalenienses supone los valores máximos de restos e individuos y es sólo en el Aziliense cuando el conjunto desciende, situándose por detrás de los clupeomorfos (sardinas y boquerones).

La presencia de taxones exclusiva o prioritariamente marinos y las evidencias de bacalao y pleuronéctidos como base de las pesquerías desarrolladas en aguas saladas, son elementos diferenciales de la ictiofauna de Santa Catalina con respecto a otras colecciones del Paleolítico cantábrico. El bacalao se localiza preferentemente en el nivel III, y disminuye de forma drástica en las ocupaciones posteriores, en las que se registran valores reducidos o anecdóticos.

En términos generales, la secuencia diacrónica de la colección manifiesta el reemplazo de especies de ámbitos boreales, que se localizan en el nivel III, preferentemente en la base del mismo, por taxones más termófilos, como pueden ser sargos, anguilas o sardinas, que se detectan ya en las últimas ocupaciones de este nivel y en las de cronologías más recientes. La incorporación de un cada vez mayor número de especies propias de aguas templadas se reconoce tanto en la captura practicada por el hombre como por los animales que, por ser menos selectiva, cuenta con bioindicadores no sesgados.

Es difícil reconocer en el registro arqueológico las artes de pesca que se debieron practicar más allá de la presencia de arpones y biapuntados usados como anzuelos.

La representación esquelética de los bacalaos del nivel III muestra una distribución en la que son mayoritarios los elementos craneales; las vértebras suponen el 36,4% y las piezas apendiculares el 5% (Fig. 9).

Este patrón indica que las piezas fueron transportadas enteras al asentamiento en el que se procedería al descamado, evisceración, troceado, fileteado y, quizás, descabezado del pescado. La presencia de huesos branquiales certifica que las agallas tampoco fueron eliminadas en el lugar de captura. En consecuencia, cabe señalar que Santa Catalina, pese a no ser un asentamiento estrictamente litoral a finales

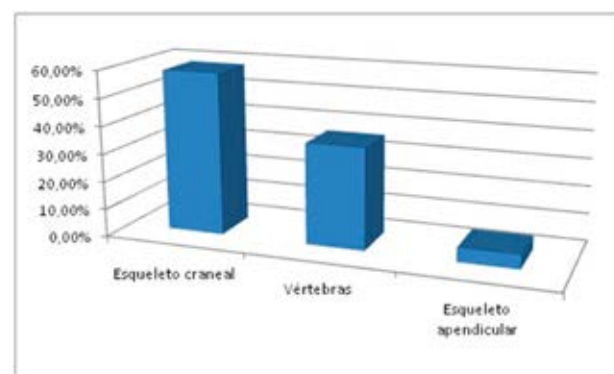


Figura 9. Representación esquelética de los restos de *Gadus morhua* del nivel III.

del Tardiglaciario, actuaba como lugar de referencia primaria en la estrategia de aprovechamiento de recursos pesqueros marinos. El transporte de los bacalao enteros puede resultar aún más sorprendente si valoramos la talla estimada para la mayor parte de las presas. No hay registro de ejemplares de pequeño, ni siquiera de mediano tamaño. Las dimensiones de las vértebras apuntan a peces por encima de los 90 cm de longitud, que podrían, en algunos ejemplares, alcanzar los 120 cm, con un peso de 20 kg o más (Roselló Izquierdo y Morales Muñoz 2014).

3.3. El marisqueo

La intensa explotación de los recursos litorales del entorno de Santa Catalina se manifiesta también en la recolección y consumo de moluscos marinos, equinodermos y crustáceos. Esta actividad de marisqueo, aunque está documentada en los tres niveles, tuvo una incidencia poco relevante en las ocupaciones más antiguas (Magdalenense superior), para adquirir un desarrollo mayor en las de cronología más reciente (Magdalenense final y Aziliense). En el relleno de estas dos últimas se acumularon grandes cantidades de conchas y fragmentos del esqueleto de equinodermos hasta el punto de presentar el aspecto de un conchero. Dado el volumen total del registro de evidencias, el estudio se ha realizado sobre una muestra significativa. En ella se analizaron 17.484 restos de moluscos marinos, 168.374 de equinodermos y 267 de crustáceos (Vásquez Sánchez y Rosalez Tham 2014; Gutiérrez Zugasti 2014).

Las principales especies de moluscos reconocidas son *Patella vulgata*, *Littorina littorea*, *Phorcus lineatus* y *Patella ulyssiponensis*. *Patella vulgata* es el taxón dominante en número de restos en los niveles I y II y el segundo en el III, en el que es más abundante *Littorina littorea*, especie que disminuye de forma notable su porcentaje de suelo a techo de las ocupaciones en consonancia con las variaciones de las condiciones térmicas de las aguas marinas. *Phorcus lineatus* alcanza un 9% en el nivel I y disminuye progresivamente. Similar tendencia sigue *Patella ulyssiponensis*, aunque con valores menores que no alcanzan el 4,0% en el lote de mayor entidad, el del nivel I. Se han reconocido ejemplares que se aportaron tras su muerte y otros que acompañaron a la recolección de algas (Vásquez Sánchez y Rosalez Tham 2014).

Erizos de mar, percebes y cangrejos también formaron parte de la dieta de los habitantes de Santa Catalina. Los primeros están presentes en cantidades notables en los niveles superiores, mientras que las evidencias de las otras dos especies son mucho más escasas, especialmente en el caso de los percebes. Los vestigios recuperados en el nivel III son mucho menos significativos.

La recolección de los moluscos se realizó en playas abrigadas tipo estuario y también en playas abiertas, más frías. Equinodermos y crustáceos serían depredados en ámbitos de mayor dificultad, zonas bajas y expuestas del intermareal o incluso en el inframareal.

La mayor bonanza climática y la consecuente aproximación de la línea de costa al asentamiento, que se corresponde con los niveles I y II, puede ser un factor a considerar para valorar la magnitud de la acumulación de restos en esos contextos, explicable por la mayor disponibilidad de algunos de esos recursos y por la menor dificultad para el transporte de lo recolectado desde las áreas de captación. La situación contraria sería la que se producía en el nivel III con una distancia a recorrer de entre 5 y 7 km y, quizás, menos recursos a explotar. Este patrón diacrónico es una constante en los yacimientos cantábricos próximos a la costa en los que se constata un incremento

del marisqueo desde las fases más recientes del Magdalenense, como un elemento más del proceso de diversificación de los recursos aprovechables en los entornos cercanos (Álvarez-Fernández 2011; Gutiérrez Zugasti 2011; Fano *et al.* 2013).

3.4. La recolección de vegetales

La explotación de los recursos vegetales fue esencial en la alimentación de las comunidades de cazadores-recolectores paleolíticas. Sin embargo, la ausencia o excepcionalidad de plantas, semillas, frutos... en el registro arqueológico ha restado relevancia a estos elementos con respecto a los de origen animal y ha minimizado la consideración de su importancia en la supervivencia de las sociedades pre-agrarias (Berihuete y Pique 2006; Hardy y Kubiak-Martens 2016; Martínez Varea 2022).

El cribado y flotación del sedimento de Santa Catalina ha proporcionado interesantes resultados relacionados con la recuperación de macrorrestos vegetales. El estudio carpológico ha determinado dos restos de bellota de *Quercus* sp., procedentes de las ocupaciones del Magdalenense final, que pueden considerarse como uno de los datos directos más antiguos sobre la explotación de este fruto por parte del ser humano para fines alimenticios. De igual forma han sido reconocidas gramíneas silvestres carbonizadas, una semilla de *Polygonaceae/Cyperaceae*, 20 fragmentos de semillas indeterminadas carbonizadas y 31 pequeños fragmentos de tejido de parénquima vegetativa similar a la que forma órganos subterráneos de las plantas que, de momento, no han podido ser identificados (Ruiz Alonso *et al.* 2014).

La posibilidad e, incluso la facilidad, para la captación de estos recursos en el entorno de la cavidad, de los que se han conservado las evidencias materiales señaladas, se puede inferir de las características del paisaje vegetal que permiten diseñar los restos antracológicos producidos por la combustión de la leña recogida. Los *Quercus*, muy abundantes en los niveles I y II, favorecerían la recolección de sus frutos para el consumo, como certifican las bellotas recuperadas. El abedul, del que puede obtenerse una especie de harina que sirve de alimento en épocas de hambruna, mediante la molienda de la corteza interior, está presente en los tres niveles, con un máximo de restos en el II. El madroño, cuyos frutos son comestibles, se recolectó para la combustión de manera intensa en el nivel III y, en proporción mucho menor, en las ocupaciones de cronología más reciente.

Otros elementos que indican el procesado y consumo de vegetales en la cavidad son las huellas de uso-desgaste que conservan los útiles líticos usados en los procesos de manipulación y transformación de plantas y frutos. En los tres niveles se han recuperado numerosos objetos macrolíticos que pudieron haber estado en contacto con materias vegetales. En ellos se han detectado marcas de abrasión que se asocian a movimientos realizados para el triturado o molienda de elementos blandos (semillas, raíces o tubérculos) y saltaduras por impacto que se producen por el uso de los cantos como elemento activo o soporte para romper frutos con cáscara (González Urquijo e Ibáñez Estévez 2002; Arribas Pastor y Berganza Gochi 2018).

3.5. La dieta y la preparación de los alimentos

La dieta incluía los elementos propios de comunidades de finales del Paleolítico superior, con la acusada particularidad del consu-

mo de una notable variedad de recursos marinos o de ámbitos costeros. Estos están presentes desde el Magdaleniense superior, especialmente la pesca, si bien se constata una diversificación de las actividades de captación durante las ocupaciones más recientes. La significativa presencia en Santa Catalina de alimentos propios de áreas litorales, pone de manifiesto la práctica de una subsistencia adaptada, principalmente, a la ocupación y explotación de un territorio litoral y supone una aportación al conocimiento de las dinámicas de explotación de las costas por parte de los grupos tardiglaciares asentados a orillas del Cantábrico (Pétillon 2021).

En valores de biomasa, la caza de ungulados, preferentemente la de *cervus*, aportó la mayor cantidad de nutrientes. Es más difícil de precisar la utilidad concreta obtenida de los mamíferos marinos. Los restos óseos de cetáceo recolectados en la costa si se transportaron a la cueva con el músculo adherido al esqueleto, aportarían una notable cantidad de carne y grasa, aunque esta última pudo haberse conseguido sólo con el acarreado de materia ósea. Entre la colección de huesos de fócidos no son mayoritarias las partes esqueléticas con mayor contenido cárnico y las abundantes falanges no fueron fracturadas para acceder a la medula.

La captura de aves marinas de mediano y gran tamaño, la pesca de una notable variedad de especies y el marisqueo son actividades recurrentes constatadas en los tres niveles de ocupación, que proporcionaron valiosos recursos adicionales para ampliar y diversificar la dieta de quienes los consumieron. Pese a que los restos de erizo de mar son llamativamente abundantes, la contribución de este recurso a la supervivencia de los grupos, incluso su importancia relativa con respecto a las otras especies que componen el conchero, debe considerarse escasamente sustancial. No por ello debe obviarse que es un indicador más de la identidad costera que caracteriza la explotación del territorio desarrollada desde Santa Catalina. A este respecto, cabe señalar que, aunque son difíciles de rastrear los indicios que certifican su aprovechamiento, las masas de algas serían un recurso intermareal apreciado y consumido.

Los frutos y vegetales, sin duda, fueron uno de los sustentos básicos de estas comunidades. La excepcional conservación de restos de bellota evidencia su consumo durante el Paleolítico final en el asentamiento. La preparación para su ingesta, probablemente, se realizó mediante el tostado al fuego, procesado que las hace más sabrosas y saludables (Zapata *et al.* 2008). Golpear y moler son procesos necesarios para el consumo de los recursos vegetales al facilitar la obtención de la parte comestible de determinados frutos, la transformación de los granos en pasta, la descomposición de elementos tóxicos y la reducción del volumen a pequeñas partículas que mejoren la masticación y la digestión. Las marcas observadas en los materiales de Santa Catalina indican que estas actividades se realizaron en la cavidad en todas las fases de ocupación, con una ligera mayor incidencia en los niveles más recientes, coincidentes con la ampliación de la cubierta vegetal producida por la finalización de los rigores glaciales. Tres dientes deciduos hallados en el nivel III conservan rastros que indican que los individuos de los que proceden tuvieron una alimentación muy rica en fibras vegetales, lo que atestigua que su dieta se sustentaba en la recolección de vegetales, más allá de los aportes cárnicos obtenidos mediante la caza y la pesca (Andrade *et al.* 2014).

La preparación de la carne al fuego (asado, cocción...) está asumida por la investigación arqueológica como una práctica común que reporta beneficios no sólo culinarios sino fisiológicos.

Ahora bien, las huellas que producen estas estrategias de cocinado son reducidas y no siempre totalmente concluyentes (Perlés 1979).

El análisis de las modificaciones por termoalteración en los restos zooarqueológicos dio como resultado que el 18,81% de los fragmentos indeterminados y el 39,90% de los determinados conservaban rastros en diferentes grados de intensidad. Las causas de esta afectación pueden ser diversas: exposición accidental o postdeposicional a una fuente de calor, uso como combustible, efectos de una práctica culinaria... No es sencillo determinar en qué casos se ha producido esta última. En la valoración de los datos de determinados elementos esqueléticos (extremos de huesos largos, falanges, costillas...) susceptibles de haber sido acercados de forma intencionada al fuego, reconocimos alteraciones colorimétricas indicativas de exposiciones a temperaturas no superiores a los 230 - 300° C. Este grado de afectación puede interpretarse como el efecto de la proximidad del hueso a una fuente de calor en unas circunstancias en las que no se alcanza la carbonización o la calcinación, como la que se desarrollaría en el empleo de la materia ósea como combustible para el mantenimiento de los hogares. Puede, por lo tanto, considerarse que ocurrió durante un proceso culinario de tratamiento de la carne (Arribas Pastor y Berganza Gochi 2010).

También se han determinado rastros de quemaduras en 19 taxones de aves. Destaca la afectación en los anseriformes en los que casi un tercio de las extremidades articulares de los humeros muestran quemaduras por cocción, coincidencia que permite establecer un patrón de actuación. Estas extremidades tenían que estar desnudas durante el contacto con la llama, aspecto que indica que las alas fueron separadas del cuerpo antes de ser expuestas al fuego para ser consumidas. Cocinar a la brasa alas de anseriformes aparece como una receta utilizada regularmente por los cazadores-recolectores de Santa Catalina, en particular en las ocupaciones de los niveles I y II (Laroulandie 2014).

Por lo que respecta a la ictiofauna, en las dos especies que acumulan la mayor cantidad de restos (*Salmo* sp. y *Gadus morhua*) se han identificado numerosos elementos anatómicos con evidencias de contacto con cenizas, chamuscados por exposición al calor e, incluso, rastros de carbonización; todas estas huellas se observan con mayor incidencia en los ejemplares de los niveles II y III (Roselló-Izquierdo y Morales-Muñiz 2014). Aunque no puede descartarse una termoalteración accidental o postdeposicional de los restos abandonados, es más probable suponer una preparación de origen culinaria en consonancia con lo reconocido para el consumo de otros alimentos.

En los tres niveles de ocupación hay abundantes rastros que evidencian una explotación intensiva de la grasa animal. La adquisición de la que se encuentra dentro de los elementos esqueléticos requiere de prácticas concretas de extracción y procesado, que han dejado huellas en el residuo óseo.

Está bien documentada la extracción sistemática de la grasa ósea almacenada en la cavidad medular de los huesos largos y de las falanges de los ungulados. La estrategia para acceder a la médula es sencilla. El golpeo con un objeto lítico pesado sobre la diáfisis de los huesos largos o de las falanges apoyadas sobre un "yunque" permite fracturar la pared y acceder al tuétano de forma directa. Su consumo pudo haberse hecho en crudo, quizás la práctica más común, o hervida en forma de caldo como se deduce de las diferentes prácticas culinarias observadas en grupos humanos actuales (Costamagno y David 2009).

Se ha considerado que un aprovechamiento exhaustivo de las falanges puede ser interpretado como un indicador de escasez de recursos y de estrés nutricional (Binford 1978; Costamagno y Rigaud 2014) o bien como el aprovechamiento de un valioso y sabroso alimento en cualquier situación de abastecimiento (Morin 2007; Torres-Iglesias *et al.* 2022). No disponemos, por el momento, de criterios sólidos para inclinarnos por una de estas dos posibilidades en el caso de Santa Catalina.

En el registro de los restos de fauna no determinada un considerable número de extremos articulares de huesos largos y de huesos carpales y tarsales responden a un patrón de fracturación, tamaño y forma. Nos referimos a porciones de entre 2 y 3 cm de eje mayor, especialmente abundantes en el nivel III, obtenidos de forma intencionada. Conservan, en alguna de sus caras, la superficie exterior del hueso y en otras ha quedado al descubierto la matriz esponjosa. Hay ejemplares en los que se aprecian con claridad puntos de impacto y levantamientos por efecto de una acción de golpeo con un percutor. No han sufrido modificaciones colorimétricas notables por termoalteración más allá de manchas aisladas de color marrón en algunos fragmentos, indicativas de una exposición poco prolongada a temperaturas inferiores a 300° C (Fig. 10).

El estado que presentan no cabe atribuirlo a procesos de deterioro natural o accidental, sino a una estrategia de procesamiento que buscaba generar porciones óseas, más o menos estandarizadas, para ser usadas con una finalidad productiva. Pueden considerarse fragmentos preparados para la obtención de grasa esquelética mediante la cocción o hervido durante un largo período de tiempo hasta conseguir que la grasa se desprendiera de los tejidos óseos. Estas prácticas culinarias han sido reconocidas en estudios etnoarqueológicos y experimentadas en procesos replicativos (Costamagno y Rigaud 2014; Morin y Soulier 2017; Morin 2020).

Entre los implementos líticos recuperados en Santa Catalina se encuentran percutores, de considerable volumen y peso, y soportes, ambos requeridos para la fractura de los huesos; así como cantos con claros signos de termoalteración por efecto de episodios de choque térmico empleados por las comunidades de cazadores-recolectores para conseguir la ebullición del agua (Nakazawa *et al.* 2009) (Fig. 11). Si bien no es el único uso al que pudieron haber sido destinados, podemos valorarlos como elementos diagnósticos para inferir que en el asentamiento se llevó a cabo la extracción de la grasa contenida en los tejidos óseos mediante el hervido de fragmentos previamente troceados.

La fractura de huesos esponjosos podría haber tenido como finalidad la obtención de porciones para ser usadas como combustible (Castel 2003; Costamagno *et al.* 2009). Con el fin de valorar esta posibilidad, hemos analizado otras evidencias del registro arqueofaunístico que también se encuentran fracturadas, contrastando las características que presentan los diferentes conjuntos. El sedimento de las ocupaciones de cronología más antigua contenía un abundante residuo óseo carbonizado y calcinado producido por una intensa exposición a temperaturas elevadas (Fig. 12). Son pequeños, algunos milimétricos, buena parte de ellos de materia esponjosa, alojados en el interior de una estructura de combustión en cubeta y dispersos por los centímetros adyacentes al hogar (Berganza Gochi y Arribas Pastor 2014b).

El sedimento en el que se recuperaron, asociado a un foco de fuego activo, el elevado grado de termoalteración y el reducido

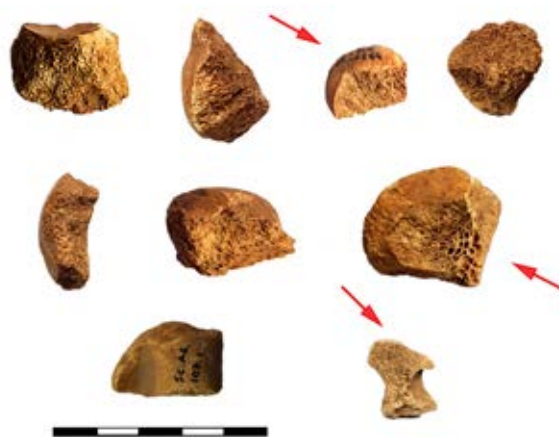


Figura 10. Fragmentos de extremos articulares y huesos esponjosos fracturados de cérvido recuperados en la parte inferior del nivel III. Las flechas indican puntos de impacto.



Figura 11. Cantos de arenisca con cuarteados térmicos. A, SC.A6.32.17; B, SC.C8.152.277; C, SC.C8.144.1226; D, SC.B6.151.41 y E, SC.B6.L30F.797.

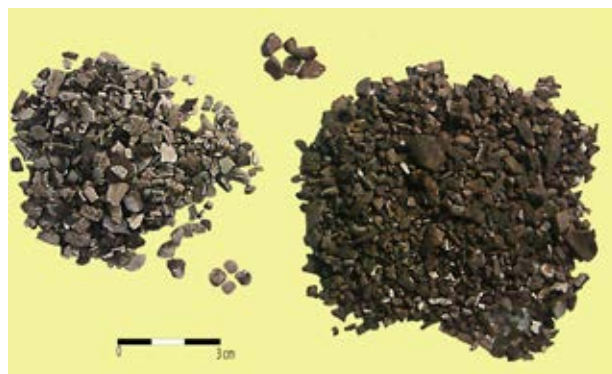


Figura 12. Residuos óseos carbonizados y calcinados. Cuadro A6, lecho 31P, base del nivel III.

tamaño (<2 cm), son elementos que definen a estos restos y los diferencian con nitidez de los que hemos considerado que pudieron haber sido empleados para la extracción de grasa esquelética.

Conscientes de que estas valoraciones tienen un sentido preliminar a falta de estudios específicos que profundicen en el análisis de la amplia colección faunística del yacimiento, observamos que, al menos, hay dos conjuntos de residuos óseos esponjosos fracturados de forma intencionada que responden a dos estrategias de explotación distintas.

4. ACTIVIDADES Y CONDUCTAS SIMBÓLICAS

Entre los abundantes vestigios de las sucesivas ocupaciones debemos destacar la gran profusión y variedad que presentan los restos que solemos atribuir a conductas no relacionadas con las necesidades básicas para la subsistencia y que, por tanto, ponemos en conexión con aquellas de carácter simbólico.

Se localizan mayoritariamente en el nivel atribuido al Magdaleniense superior, se reducen notablemente en el superpuesto y en el nivel aziliense únicamente se ha recuperado un ejemplar. El estudio del arte mueble y objetos de adorno se ha centrado en el nivel III ya que en los otros dos las piezas únicamente muestran algunas decoraciones incisas poco determinadas y, en consecuencia, de difícil interpretación (Ruiz Idarraga y Berganza Gochi en este volumen).

En las piezas de arte mueble del Magdaleniense superior encontramos objetos con representaciones figurativas, geométricas y combinaciones de ambos tipos en un mismo soporte. Entre las representaciones del primer tipo sobresale la frecuencia con que aparecen los antropomorfos, hecho inusual dentro de un mismo yacimiento en nuestro entorno cantábrico. Dentro de este conjunto destaca la presencia de imágenes femeninas. El resto de las figuras corresponden a animales. Dentro de estas encontramos alguna poco frecuente, como la de un rinoceronte, y una afluencia de las de pisciformes. Hemos podido constatar que los artistas delinearon los contornos de los animales con mucha semejanza a los naturales, aunque con un estilo simplificado (Berganza y Ruiz Idarraga 2004, 2014).

Algunas de estas representaciones figurativas parecen estar relacionadas entre sí constituyendo decoraciones complejas que corresponderían a posibles escenas. Tal sería el caso de una figura femenina, portadora de utensilios e inclinada sobre unos pisciformes en actitud de su captura o recogida o el de un pequeño cardumen junto al que hay una extraña figura que podría estar relacionada con algún medio para su captura. Son representaciones que más que buscar una descripción formal de las figuras tratarían de mostrar una actividad como es la de la pesca.

Los elementos geométricos que están presentes en Santa Catalina son habituales en los yacimientos cantábricos: zig-zags, aspás, etc. Es muy problemático encontrar el sentido que tienen estas grafías porque no podemos saber con exactitud si se trata de simples decoraciones o hacen relación a una concepción ideográfica más compleja.

Los objetos de adorno tienen un papel relevante dentro del nivel magdaleniense debido a la singularidad de algunos de ellos. En primer lugar hay que subrayar las cuentas de madera, materia prima

de difícil conservación, cuya alteración térmica lo ha facilitado (Berganza *et al.* 2018). También es singular el colgante realizado en una valva de *Chlamys islandica* con una decoración grabada de líneas entrecruzadas (Berganza *et al.* 2012) y la numerosa colección de dientes serrados de diferentes especies (Berganza Gochi y Arribas Pastor 2010). Junto a ellos encontramos piezas más habituales en contextos cronoculturales semejantes como los caninos atróficos perforados y los cantos rodados con perforación.

5. CAPTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS

Las poblaciones que ocuparon la cavidad de Santa Catalina recurrieron, para satisfacer las distintas necesidades tanto de su supervivencia material como de sus manifestaciones simbólicas, a una gama de recursos orgánicos así como inorgánicos de una enorme disparidad. Las fuentes de aprovisionamiento de materias primas que explotaron para los procesos de producción de artefactos que desarrollaron fueron muy diversas.

Un primer conjunto de elementos básicos lo constituyeron aquellos necesarios para fabricar el utillaje con el que producir los implementos necesarios para desarrollar actividades que favorecieran la consecución de bienes necesarios para su subsistencia. Dentro de estos destacan las diferentes rocas aportadas al asentamiento para ser trabajadas o empleadas sin una preparación previa. La más utilizada es el sílex, muy abundante en afloramientos del *flysch* en el entorno próximo a la cueva y, por tanto, fácil de obtener sin necesidad de un esfuerzo excesivo. Esta razón de oportunidad explica que este sea el más empleado en Santa Catalina en las sucesivas ocupaciones de la misma. También recurrieron a sílex alóctonos como lo corrobora la presencia en los tres niveles de soportes de una tecnología muy elaborada que se fabricaron en otras variedades de pedernal, caso de algunas láminas de tamaño destacado, que parecen haber sido traídas ya elaboradas.

El cristal de roca es un material poco abundante en el asentamiento y se ha empleado fundamentalmente en el nivel III. El trabajo llevado a cabo con él ha tenido como objetivo la obtención de pequeñas piezas de filos agudos con los que componer útiles. En los afloramientos de rocas sedimentarias del entorno han podido encontrar pequeños filones de este tipo de cuarzo; igualmente los depósitos sedimentarios propios de los acarrees fluviales facilitarían su obtención. Teniendo en cuenta la frecuencia en que aparece en otros yacimientos de la cuenca del río Lea, podría tratarse de un recurso de carácter local, aunque no puede descartarse una aportación de estos pequeños cristales desde lugares más alejados (Berganza Gochi y Arribas Pastor 2021).

En el sedimento se ha acumulado una considerable cantidad de cantos. Se trata fundamentalmente de rocas de carácter sedimentario, casi en su totalidad areniscas de grano medio o fino, a las que se une un pequeño conjunto de origen ígneo como la ofita y el basalto. En el curso bajo de la cuenca del río Lea son muy abundantes los afloramientos de rocas sedimentarias: areniscas, lutitas y limolitas. Por tanto, las poblaciones del Tardiglaciario tenían a su alcance sin ninguna dificultad cualquiera de estos recursos (Fig.13).

Las rocas de carácter ígneo, aunque no están presentes en este mismo contexto geológico, sí lo están a distancias que no superan los diez kilómetros. Si no son abundantes en el yacimiento no debió



Figura 13. Mapa geológico del entorno de la cueva de Santa Catalina. (Elaborado a partir de mapa geológico del País Vasco escala 1:25.000) (EVE 1992)

de ser por dificultades en su obtención, sino por un criterio selectivo que no las consideraba necesarias para las labores desarrolladas y quizá esta sea también una de las razones de su pequeña variabilidad en el transcurso del tiempo.

El ocre o hematitas fue abundantemente empleado por los ocupantes en la cavidad. Este material, aunque está presente en todos los niveles, tiene una mayor concentración en la parte inferior de la estratigrafía, nivel III Magdaleniense superior. Se trata de una materia prima con una amplia gama de utilidades, tal como se ha constatado en numerosos trabajos de investigación. Formó parte de algunas de las tecnologías imprescindibles para la supervivencia de los grupos humanos como el procesado de la piel, la elaboración de *mastic* para la confección de herramientas, etc.

No es fácil determinar su procedencia sin llevar a cabo análisis petrográficos de los restos, pero no es improbable que se trate de un recurso obtenido en las proximidades del yacimiento, habida cuenta de la existencia de afloramientos cretácicos de nódulos sideríticos en la playa de Karraspio dentro del municipio de Mendexa.

Los ejemplares de pumita recuperados en el nivel III constituyen hallazgos poco frecuentes en el Paleolítico cantábrico. Evidentemente proceden de un entorno volcánico alejado de estas costas. La explicación más plausible para su presencia es la de ser residuos acarreados por las corrientes marinas hasta las costas del golfo de Bizkaia donde debieron ser captados para su empleo en la abrasión y afinado de piezas óseas o de madera (Arribas Pastor y Berganza Gochi 2020)

Podemos concluir que la mayoría de los recursos líticos empleados eran de un entorno que no distaba excesivamente del yacimiento. Los pescadores-cazadores-recolectores magdalenienses y azilienses no necesitaron de unos esfuerzos costosos para obtener estas materias primas para sus trabajos de subsistencia. No obstante,

la recuperación de útiles o soportes conformados en litologías exógenas nos indica que se producían desplazamientos o contactos con otros grupos que permitían la obtención de los mismos.

El hueso y el asta de las especies cazadas proporcionaron los productos básicos para realizar los pertrechos que necesitaban para la caza, la manipulación de los recursos cárnicos, así como para elementos de adorno o artísticos. La mayor parte de los ungulados se capturarían en un entorno próximo. Entre ellos destacan los ciervos y los renos. Los primeros son el conjunto de restos diacrónicamente más abundante. La explicación más plausible es que se trata de una especie estante a lo largo de todo el año y por ende capturable en el medio terrestre del entorno. Los renos de los que dispondrían en los momentos de sus migraciones hacia el Cantábrico, se contabilizan especialmente en la etapa más fría de la secuencia estratigráfica, el Magdaleniense superior (Castaños 2014). Otros materiales utilizados en la realización de trabajos, como la manufactura de útiles o la descamación del pescado, serían aportados de otros lugares o recogidos en los distintos entornos geográficos a los que se desplazaban y disponer de ellos en momentos diferidos; este es el caso de las astas de desmogue presentes en Santa Catalina.

En los niveles magdalenienses, se constata el aporte de recursos óseos correspondientes a mamíferos marinos, ballenas y pinnípedos. Los fragmentos de cetáceo, parecen indicarnos que en su explotación de las zonas costeras próximas pudieron aprovechar el varamiento de algún o algunos ejemplares para su descuartizado y selección de partes útiles destinadas, entre otros usos, a la elaboración de útiles óseos. En la zona inferior del nivel II hay un resto industrial que fue utilizado como matriz para la extracción de una lengüeta, pero no se han reconocido piezas acabadas (Lefebvre *et al.* 2021; Mujika-Alustiza *et al.* en este volumen).

Se ha señalado que uno de los aprovechamientos más importantes de los pinnípedos es la recuperación de la piel para su tratamiento y elaboración. La sobreabundancia de falanges en la colección puede estar relacionada con el hecho de que suelen ir adheridas a la piel tras el desollado.

Las aves, tanto terrestres como marinas, representan un conjunto de recursos muy destacado para la manutención y, al mismo tiempo, proporcionan materiales para la confección de útiles. Es reiterado en los tres niveles el recurso a diáfisis de aves para la extracción de varillas en las que fabricar instrumentos apuntados de pequeño formato (agujas y, quizás, anzuelos). Destacan los restos



Figura 14. Fragmentos de coral del nivel III.

óseos de gaviota que han servido para la obtención de varillas por medio de doble ranurado, algunos pudieron ser recogidos en la costa (Laroulandie *et al.* 2016; Mujika-Alustiza *et al.* en este volumen).

Es muy probable que el alca gigante, abundantemente representado especialmente en el nivel III, haya servido no solo como alimento sino como suministrador de plumas y de piel. Es llamativa la sobreabundancia de garras de búho nival con una finalidad difícil de precisar, pero distinta de la alimenticia.

La madera, al ser un material perecedero, es difícil de detectar entre los restos recuperados. Es evidente que los diferentes grupos la usaron como combustible para los hogares que construyeron a juzgar por los abundantes restos de carbón recuperados. Además de ello, hay pruebas de que se empleó para otros menesteres; lo dejan claro las huellas de uso en los objetos de sílex en los niveles superiores. Estos usos, muy probablemente, estarían relacionados con la obtención de mangos para los útiles compuestos o de ástiles para las armas de caza. La certificación de estas labores coincide con un aumento de la masa forestal en el entorno de la cavidad. El nivel Magdaleniense superior no ha proporcionado estas mismas evidencias, lo que no es una certeza de que no se recurriera a la madera para esos usos. En otro sentido hay que destacar el hallazgo en él de dos cuentas realizadas en este material, que constituyen en sí mismas un testimonio de que la madera era un material usado con la voluntad de producir objetos (Berganza *et al.* 2018).

Además de estas materias primas que responden a comportamientos habituales en los grupos de pescadores-cazadores-recolectores, entre las piezas del nivel III hay algunos objetos de materiales más infrecuentes y que, dada su naturaleza, debieron haber sido recolectadas en entornos intramareales. Nos referimos a la concha de *Chlamys islandica*, transformada en un colgante decorado, y a dos fragmentos de coral (Fig. 14). La primera estaría relacionada con el mundo simbólico, mientras que de los segundos es imposible determinar si son meras curiosidades o forman parte de una mentalidad más compleja. Igualmente excepcional es el marfil que se empleó para fabricar una azagaya de la que se conserva un fragmento medial.

Estos elementos excepcionales nos remiten, nuevamente, a la explotación del marco geográfico en el que se enclava el asentamiento.

6. OCUPACIÓN Y FUNCIONALIDAD DEL ASENTAMIENTO

La determinación de la edad de muerte de los animales cazados nos permite estimar el momento de la captura de las presas y aproximarnos, aunque con cautela, a la estacionalidad de las estadías que se produjeron en los niveles con cronología y tecno-complejos industriales magdalenenses.

En el nivel III se han identificado dos infantiles de ciervo con una edad comprendida entre los 0 y los seis meses, que debieron ser abatidos entre finales de primavera y comienzos del otoño, y uno de reno, de entre 0 y 3 meses que sería cazado durante la primavera o el verano. Dos sub-adultos de Alca Gigante lo fueron en otoño o, quizás, a finales del verano y otros dos restos avícolas, un inmaduro de *M. serrator* y otro de *P. impennis* con marcas de carnicería, indican también estadías de otoño. La presencia de neonatos de foca indica

que la matanza de los ejemplares más jóvenes debió de producirse en época de cría (otoño), lo que implicaría la captura de focas hembras ya que estas permanecen cerca de las crías durante el período de lactancia. Ahora bien, la diversidad de edades representadas en el conjunto de estos animales indica que no hubo una selección específica de animales de corta edad, ni una estación única de caza.

La recogida de cuernas de desmogue, profusamente empleadas como matrices para la fabricación del instrumental óseo en el nivel III, pudo realizarse en la época de primavera y comienzos de verano, una vez que los machos las han perdido y antes de que el transcurso del tiempo las vaya deteriorando. Su procesado en el yacimiento no tuvo que producirse de manera inmediata y cabe la posibilidad de que el recurso fuera almacenado y manipulado a lo largo de los meses posteriores.

Por otra parte, se ha señalado que la preparación de la piel es, probablemente, una actividad estacional debido a su variable calidez según las estaciones. B. Hayden (1990) señala que es mejor cazar animales con pelaje en otoño, dado que su cabello es entonces brillante y grueso y, además, la carne contiene más grasa que al final del invierno. Atendiendo a este criterio, y considerando que en Santa Catalina está constatado el procesado de la piel fresca, en mayor proporción en los niveles I y II y de forma menos intensa en el III, puede considerarse que esa fase de su tratamiento se realizara durante las estadías de otoño.

Los datos coinciden en señalar que la cueva sirvió de refugio entre finales de primavera y otoño, aunque no es posible alcanzar una mayor precisión, ni descartar, de manera absoluta, otras épocas del año.

Relativamente similares son los indicios obtenidos para el nivel II. En éste otros dos infantiles de ciervo de menos de seis meses de edad sitúan la época de caza entre finales de primavera y comienzos del otoño, coincidiendo con lo determinado para las ocupaciones más antiguas. Sin embargo, recurrieron a las astas de matanza como materia prima para la fabricación de la industria ósea.

El abundante registro arqueozoológico y de residuos de combustión acumulados en el sedimento, así como las actividades de captación, consumo de recursos y producción de artefactos, indican que la frecuencia en la ocupación de la cueva fue recurrente y las permanencias prolongadas. No obstante, dentro de ese marco interpretativo aplicable a los tres contextos culturales determinados, cabe destacar una clara y progresiva tendencia diacrónica en la que se manifiesta una reducción del tiempo de permanencia y de la diversidad y complejidad técnica de los procesos operativos desarrollados desde el nivel III hasta el I.

La dinámica evolutiva de las proporciones entre los grupos tipológicos de la industria de sílex, la funcionalidad de algunos de estos útiles líticos o la secuencia más o menos completa de la cadena operativa de los fabricados sobre materias óseas animales, evidencian que las ocupaciones magdalenenses debieron tener mayor duración y un carácter residencial, mientras que las azilienses fueron más ocasionales.

Las huellas de uso reconocidas en el instrumental de sílex del nivel III empleado en la fabricación de objetos de industria ósea muestran que las actividades desarrolladas sobre materias duras animales en ese contexto de ocupación fueron diversas y complejas. Esta variedad de funciones comienzan a identificarse a partir del nivel II y no se registran en el I (Ibáñez y González Urquijo en este volumen). Las acciones de trabajo que se han determinado sobre la

base de la funcionalidad de las herramientas líticas se relacionan bien con la fabricación de numerosos objetos en asta y hueso en los niveles II y III (especialmente en este último) y con las modificaciones observadas en algunos ejemplares de arpones de doble hilera de dientes que fueron reformados tras su deterioro en instrumentos de una sola hilera e, igualmente, con las reparaciones en extremos distales o proximales de otras piezas del nivel III (Mujika-Alustiza *et al.* en este volumen). La intensidad y diversidad de las labores de producción, reciclaje y arreglo del equipamiento destinado a la captación de recursos podemos vincularlas, muy probablemente, a estancias prolongadas y estables.

El procesamiento de la piel, registrado en los tres niveles, muestra que los trabajos de elaboración tienden a ser diferentes y de menor intensidad en los niveles superiores. En el contexto aziliense predominan los trabajos sobre piel fresca, asociados a las primeras fases encaminadas a la limpieza de la piel posterior al desollado. En el nivel II las actividades sobre piel fresca y seca están más equilibradas, reflejo de que se practicaron todas las fases de preparación de la misma, junto a actividades encaminadas a la confección de objetos. Durante el Magdaleniense superior la piel seca se trabajó con mayor frecuencia que la fresca y se practicaron tanto actividades de preparación como de elaboración de objetos. Destaca el profuso empleo del polvo de ocre, probablemente con una finalidad ornamental y de preservación del material.

En todas las ocupaciones se observa un comportamiento bastante similar en el tratamiento de las carcasas para acceder a la médula, pero no así en lo que respecta a la estrategia de fractura de los huesos esponjosos para la extracción de grasa. Esta la hemos reconocida principalmente en el nivel III, en el que se practicó de forma intensa y reiterada. El procedimiento de obtención es largo, laborioso y requiere de una notable infraestructura relacionada con la gestión del fuego y del calor, factores de tiempo y complejidad operativa que no son adecuados para desarrollarse en ocupaciones de carácter temporal y sí en aquellas en las que se produce una permanencia más dilatada. En este sentido, algunos autores señalan que la explotación y el consumo de la grasa animal se realizaban en los sitios residenciales (Binford 1978).

Con respecto a la movilidad de los grupos asentados en Santa Catalina observamos que el área territorial de captación tanto de recursos bióticos como abióticos puede considerarse mayoritariamente local. El acceso a la línea de costa, uno de los espacios de aprovisionamiento más destacado, sería factible recorriendo hacia el norte una llanura litoral de orografía poco abrupta de unos 5 a 7 km de anchura media, en suave descenso desde la cueva. Esta sería la distancia máxima, coincidente con las ocupaciones más antiguas del nivel III; en cronologías más recientes la distancia se reduciría a medida que la transgresión postglaciar cuaternaria inundaba las zonas litorales. El tránsito por ese corredor costero, cortado más o menos perpendicularmente por cauces fluviales, facilitaría la movilidad hacia territorios situados tanto al este como al oeste, con ecosistemas favorables para la práctica de la caza y la recolección de una amplia variedad de recursos. El acceso al interior quedaría facilitado por el cauce del actual río Lea y el de sus pequeños afluentes. Este estrecho valle sería una vía relativamente cómoda, sin pendientes excesivamente pronunciadas ni alturas elevadas, que permitiría transitar por él y ascender a las zonas montañosas que lo delimitan en las que apresar especies de roquedo.

En este mismo espacio es factible la recolección de las materias primas empleadas en toda la secuencia para la producción de utensilios líticos, el uso como instrumental macrolítico e, incluso, la obtención de componentes colorantes. Sílex del *flysch*, cristal de roca, arenisca, limolita, nódulos sideríticos de los que obtener ocre, entre otras rocas, afloran, como ya hemos indicado, en un entorno geológico cercano a la cavidad o pueden ser recogidos en los cauces fluviales y áreas intermareales.

Estos datos definen un marco territorial de explotación bien delimitado que se caracteriza por una superficie no demasiado extensa y unas condiciones orográficas de relieves poco exigentes, en el que los grupos magdalenenses y azilienses obtuvieron los bienes necesarios para su subsistencia sin la necesidad de realizar desplazamientos de larga distancia.

Ese territorio, que circunscribimos a la actual cuenca del río Lea, tuvo una densa presencia humana en los momentos transicionales entre el Pleistoceno superior y los comienzos del Holoceno, atestiguada, igualmente, en otros valles cantábricos. Se manifiesta en la ocupación, más o menos coetánea, de numerosas cuevas abiertas en el cauce bajo del valle, en las que se han reconocido niveles con equipamientos industriales característicos de los complejos tecno-industriales de finales del Magdaleniense cantábrico y del Aziliense (Arribas 2004).

Estos yacimientos han sido objeto, desde hace unas décadas, de proyectos de intervención arqueológica, tanto de excavación (Laminak II, Santa Catalina, Goikolau, Atxurra, Armiña) (Berganza Gochi y Arribas Pastor 1994 y 2014a; López Quintana y González Sainz 2017; Ríos Garaizar *et al.* 2019 y 2020), como de descubrimiento y estudio de conjuntos artísticos parietales (Lumentxa, Atxurra, Armintxe, Goikolau) (Garate Maidagan *et al.* 2013; Garate *et al.* 2020; López Quintana *et al.* 2019-20; González Sainz 2021). Al mismo tiempo, se han desarrollado procesos de revisión de materiales procedentes de investigaciones arqueológicas más antiguas, orientados a su integración en modelos interpretativos actuales (Abittaga, Lumentxa) (Ríos Garaizar *et al.* 2020; Arribas Pastor *et al.* 2021).

La intensa ocupación que se manifiesta en el valle evidencia que Santa Catalina no fue un asentamiento aislado. Formó parte de un sistema de ocupación y explotación de un territorio que ofrecía abundantes posibilidades de subsistencia a los grupos de cazadores-pescadores-recolectores. Los resultados de la investigación que presentamos proporcionan una amplia información sobre el yacimiento, caracterizando sus peculiaridades y funciones, en buena parte orientadas a la explotación de un ecosistema económico costero. La integración de estos datos a los obtenidos en los demás proyectos de investigación en curso, contribuirá a ampliar el conocimiento sobre la Prehistoria de finales del Tardiglaciar y comienzos del Holoceno en la costa cantábrica oriental.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Fernández, E.

- 2011 "Humans and marine resource interaction reappraised: Archaeofauna remains during the Late Pleistocene and Holocene in Cantabrian Spain", *Journal of Anthropological Archaeology* 30(3), 327-343.

Andrade Albisu, C.; Etxebarria Gabilondo, F.; Herrasti Erlogorri, L.

- 2014 "Estudio de los restos dentales humanos procedentes de la Cueva de Santa Catalina", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 361-365.

Arribas Pastor, J.L.

- 2004 "Los asentamientos del Magdaleniense Superior-Final en la cuenca del río Lea", en: E. Berganza y R. Ruiz (coord.): *Una piedra, un mundo. Un percutor magdaleniense decorado*, 23-36. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.

Arribas Pastor, J.L.; Berganza Gochi, E.

- 2010 "Los restos óseos quemados del yacimiento Tardiglaciario de la cueva de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia). Estudio preliminar", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 29, 19-39.
- 2018 "La dieta vegetal en la cueva de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia). Cantos con huellas de procesamiento de vegetales", *Anejos de Kobie* 18, 245-254.
- 2020 "Pulidores de piedra pómez en la costa sur del Golfo de Bizkaia (España)", *Munibe* 71, 91-102.

Arribas Pastor, J.L.; Berganza Gochi, E.; Betanzos Trojaola, J.M.

- 2021 "El uso de materias colorantes en el Paleolítico superior de la cueva de Lumentxa (Lekeitio, Bizkaia, Norte de la Península Ibérica)", *Munibe* 72, 25-42.

Berganza Gochi, E.; Arribas Pastor, J.L.

- 1994 "Excavación, cronología, análisis de las industrias lítica y ósea", en: E. Berganza y J.L. Arribas (coord.): *El asentamiento paleolítico de Laminak II (Berriatua, Bizkaia)*, Kobie (Serie Paleoantropología) 21, 7-83. <http://www.bizkaia.eus/kobie>.
- 2010 "Dientes de herbívoros serrados e incisos de la cueva de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia)", *Munibe* 61, 57-70.
- 2014a *La Cueva de Santa Catalina (Lekeitio). La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*. Kobie Serie BAI 4. http://www.bizkaia.eus/fitxategiak/04/ondarea/Kobie/PDF/7/Kobie_BAI_4_web.pdf
- 2014b "Estructuras de combustión", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.) *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 33-48.
- 2021 "El cristal de roca en el yacimiento de Laminak II (Berriatua, Bizkaia, norte de la Península Ibérica)", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 38, 93-102. <http://www.bizkaia.eus/kobie>

Berganza, E.; Arribas, J.L.; Ruiz Idarraga, R.

- 2012 "Estudio tecnológico de los moluscos marinos perforados de los yacimientos de Lumentxa y Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia)", *Munibe* 63, 93-104.

Berganza Gochi, E.; Ruiz Idarraga, R.

- 2004 *Una piedra, un mundo. Un percutor magdaleniense decorado*, Diputación de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- 2014 "Un candil de ciervo decorado del yacimiento de Santa Catalina (Bizkaia, España). Tecnología y funcionalidad", *Munibe* 65, 25-36.

Berganza, E.; Ruiz-Alonso, M.; Ruiz Idarraga, R.

- 2018 "Cuentas de madera magdalenienses de la cueva de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia, España)", *Munibe (Antropología-Arkeología)*, 69, 63-73.

Berihuete Azorí, M.; Pique i Huerta, R.

- 2006 "Semilla, frutas, leña, madera: el consumo de plantas entre las sociedades cazadoras-recolectoras", *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, Vol. 8, 35-51. DOI: https://dx.doi.org/10.25267/Rev_atl-mediterr-prehist-arqueol_soc.2006.v8.02

Binford, L. R.

- 1978 *Nunamiut Ethnoarchaeology*. Academic Press. New York.

Castaños, P.

- 2014 "Estudio de los macromamíferos del yacimiento de Santa Catalina", en: E. Berganza; J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 75-92.

Castel, J.-Ch.

- 2003 "Economie de chasse et d'exploitation de l'animal au Cuzoul de Vers (Lot) au Solutréen et au Badegoulien", *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 100 (1), 41-65.

Charpentier, A.; Rodrigues, A.; Houmard, C.; Lefebvre, A.; McGrath, K.; Speller, C.; van der Sluis, L.; Zazzo, A.; Pétilion, J.-M.

- 2022 "What's in a whale bone? Combining new analytical methods, ecology and history to shed light on ancient human-whale interactions", *Quaternary Science Reviews* 284, 107470. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107470>. <https://hal.science/hal-03635981>

Costamagno, S.; David, F.

- 2009 "Comparaison des pratiques bouchères et culinaires de différents groupes sibériens vivant de la renniculture", *Archaeofauna. International Journal of Archaeozoology* 18, 9-25.

Costamagno, S.; Rigaud, J.-Ph.

- 2014 "L'exploitation de la graisse au Paléolithique", en: S. Costamagno (ed.): *Histoire de l'alimentation humaine: Entre choix et contraintes*, 134-152. Editions du CTHS, Paris. https://www.persee.fr/doc/acths_1764-7355_2014_act_138_2_2726

Costamagno, S.; Théry-Parisot, I.; Castel, J.-Ch. ; Brugal, J.-Ph.

- 2009 "Combustible ou non?. Analyse multifactorielle et modèles explicatifs sur des ossements brûlés paléolithiques", en: I. Théry-Parisot, S. Costamagno y A. Henry (eds.): *Gestion des combustibles au paléolithique et au Mésolithique*. Nouveaux outils, nouvelles interprétations. Actes du XVème Congrès UISPP, Lisboa 2006. BAR International Series 1914, 65-84.

Elorza Espolosin M.

- 2014 "Explotación de aves marinas en el tardiglaciario del Golfo de Bizkaia: Las aves de Santa Catalina", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 263-296.

EVE

- 1992 *Mapa Geológico del País Vasco a escala 1:25.000*. Ente Vasco de la Energía.

Fano, M.; Gutiérrez-Zugasti, I.; Álvarez Fernández, E.; Fernández-García, R.

- 2013 "Late Glacial and Postglacial use of marine resources in the Bay of Biscay, North Spain". *Shell Energy*. En Geoffrey N. Bailey, Karen Hardy and Abdoulaye Camara (eds.): *Molluscs Shells as Coastal Resources*, 155-166.

Garate Maidagan, D.; Rios Garaizar, J. Ruiz Redondo, A.

- 2013 "El arte parietal paleolítico de la cueva de Lumentxa (Lekeitio, Bizkaia)", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 32, 5-28.

Garate, D.; Rivero, O.; Rios-Garaizar, J.; Arriolabengoa, M.; Medina-Alcaide, M.Á.; Ruiz-López, J.F.; Intxaurre, I.; Salazar, S.; Libano, I.

- 2020 "The cave of Atxurra: A new major Magdalenian rock art sanctuary in Northern Spain", *Journal of Archaeological Science: Reports* 29, 102120. <https://doi.org/10.1016/J.JASREP.2019.102120>

González Urquijo, J.E.; Ibáñez Estévez, J.J.

- 2002 "The use of pebbles in Eastern Vizcaya between 12000 and 10000 BP", en: H. Procopiou y R. Treuil (ed.): *Moudre et Broyer. L'interprétation fonctionnelle de l'outillage dans le Préhistoire et l'Antiquité*. Actas de la tabla redonda internacional, Vol. 2, 69-80, Clermont-Ferrant.

Glykou, A.

- 2014 "Late Mesolithic-Early Neolithic Sealers: a case study on the exploitation of marine resources during the Mesolithic-Neolithic transition in the south-western Baltic Sea", en: R. Fernandes y J. Meadows (ed.): *Human Exploitation of Aquatic Landscapes special issue*, *Internet Archaeology* 37. <http://dx.doi.org/10.11141/ia.37.7>

González Sainz, C.

- 2021 "Los grabados parietales de la cueva de Goikolau (Berriatua, Bizkaia). Una revisión en 2015-2017", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 38, 37-62.

Gutiérrez Zugasti, I.

- 2011 "The Use of Echinoids and Crustaceans as Food During the Pleistocene-Holocene Transition in Northern Spain: Methodological Contribution and Dietary Assessment", *The Journal of Island and Coastal Archaeology* 6:1, 115-133. DOI: 10.1080/15564894.2010.487421

- 2014 "El aprovechamiento de recursos costeros durante el Tardiglaciario: los equinodermos y crustáceos de la cueva de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia)", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, *Kobie Serie BAI* 4, 151-160.

Hardy, K.; Kubiak-Martens, L. (eds.).

- 2016 *Wild Harvest. Plants in the hominin and pre-agrarian human worlds*, Oxbow books, IX, 372 p. Oxford.

Hayden, B.

- 1990 "The right rub: hide working in high ranking households", en: B. Graslund (ed.): *The interpretative possibilities of microwear studies*, *Proceedings of the International Conference on lithic use-wear analysis 1989*, Uppsala. *Societas Archaeologica Upsalensis*, 89-102.

Henshaw, A.S.

- 1999 "Location and appropriation in the Arctic: an integrative zooarchaeological approach to historic Inuit household economies", *Journal of Anthropological Archaeology* 18, 79-118. <http://dx.doi.org/10.1006/jaar.1998.0333>

Laroulandie V.

- 2014 "Traitement et utilisation des ressources aviaires au Tardiglaciaire dans la grotte de Santa Catalina", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, *Kobie Serie BAI* 4, 297-330.

Laroulandie V.; Elorza Espolosin M.; Berganza Gochi E.

- 2016 "Les oiseaux marins du Magdalénien supérieur de Santa Catalina (Lekeitio, Biscaye, Espagne). Approches taphonomique et archéozoologique", en: Dupont, C. y Marchand, G. (ed.): *Archéologie des chasseurscueilleurs maritimes. De la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral / Archaeology of maritime hunter-gatherers. From settlement function to the organization of the coastal zone*, *Société préhistorique française (Séances de la Société préhistorique française, 6)*, 37-57, Paris.

Lefebvre A.; Marín-Arroyo A.B.; Álvarez Fernández E.; De la Rasilla Vives M.; Duarte Matías E.; Cueto M.; Tapia J.; Berganza E.; Pétilion J.-M.

- 2021 "Interconnected Magdalenian societies as revealed by the circulation of whale bone artefacts in the Pyreneo-Cantabrian region", *Quaternary Science Reviews* 251, 106692. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2020.106692>. <https://hal.science/hal-03104414>

López Quintana, J.C.; González Sainz, C.

- 2017 "Cueva de Goikolau (Berriatua). Iª campaña de revisión estratigráfica y estudio del conjunto parietal", *Arkeoikuska* 2016, 245-250.

López Quintana, J.C.; González Sainz, C.; Unzueta Portilla, M. (coord.)

- 2019-2020 *La cueva de Armintxe (Lekeitio, Bizkaia). Estudio del conjunto parietal paleolítico y evaluación arqueológica de los depósitos*, *Kobie Serie BAI* 8.

Martínez Varea, C. M.

- 2022 "Los recursos vegetales en la economía paleolítica y mesolítica: un estado de la cuestión en la península ibérica", *Trabajos de Prehistoria* 79 (1), 30-46. <https://doi.org/10.3989/tp.2022.12285>

Morales Pérez, J.; Pérez-Ripoll, M.; Jordá Pardo, J.; Álvarez Fernández, E.; Maestro, A.; Aura Tortosa, J.

- 2019 "Mediterranean monk seal hunting in the regional Epipalaeolithic of Southern Iberia. A study of the Nerja Cave site (Málaga, Spain)", *Quaternary International*, 1 515, 80-91 <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2017.11.050>

Morin, E.

- 2007 "Fat composition and Nunamut decision-making: a new look at the marrow and bone grease indices", *Journal of Archaeological Science* 34 (1), 69-82. <https://doi.org/10.1016/j.jas.2006.03.015>
- 2020 "Revisiting bone grease rendering in highly fragmented assemblages", *American Antiquity* 85 (3), 535-553. <https://doi.org/10.1017/aaq.2020.29>

Morin, E.; Soulier, M. C.

- 2017 "New criteria for the archaeological identification of bone grease processing", *American Antiquity*, 82 (1), 96-122.

Nakazawa, Y.; Straus, L.G.; González-Morales, M.R.; Cuenca Solana, D.; Caro Saiz, J.

- 2009 "On stone-boiling technology in the Upper Paleolithic: behavioral implications from an Early Magdalenian hearth in El Mirón Cave, Cantabria, Spain", *Journal of Archaeological Science* 36, 684-693.

Perlès C.

- 1979 "Les origines de la cuisine", en: C. Fischler (dir.): *La nourriture. Pour une anthropologie bioculturelle de l'alimentation*, Communications 31, 4-14. DOI: <https://doi.org/10.3406/comm.1979.1465>

Pétillon, J-M.

- 2018 "Échos de l'océan: Phoques et Baleines en Europe au Paléolithique récent", en: P. Cattelain; M. Gillard; A. Smolderen (dir.): *Disparus ? Les mammifères au temps de Cro-Magnon en Europe*, Cedarc (catalogues d'exposition), 335-354 <https://shs.hal.science/halshs-01916958>
- 2021 "Économies littorales au Paléolithique récent dans le Sud-Ouest européen: un état de la question", en: E. Guy (dir.): *Une aristocratie préhistorique ? L'égalitarisme des sociétés du Paléolithique récent en question*, Les Eyzies-de-Tayac, SAMRA (Paléo hors-série), 112-124. <http://dx.doi.org/10.4000/paleo.6785>. <https://hal.science/hal-03753745>

Rios-Garaizar, J.; San Emeterio, A.; Larrea Robles, M.; Marín-Arroyo, A.B.; Agudo Pérez, L.; Cubas Morera, M.; Garate Maidagan, D.

- 2019 "La secuencia prehistórica de la cueva de Atxurra (Berriatua, Bizkaia): evaluación de las excavaciones de J.M. Barandiarán Ayerbe (1934-1935)", *Munibe* 70, 21-34.

Rios-Garaizar, J.; San Emeterio, A.; Arriolabengoa, M.; Aranbarri, J.; Rofes, J.; Marín Arroyo, A.B.; Rivero, O.; Intxaurbe, I.; Arranz-Otaegui, A.; Salazar, S.; Medina-Alcaide, M.Á.; Garate, D.

- 2020 "Sporadic occupation in Armiña cave during the Upper Magdalenian: What for?", *Journal of Archaeological Science: Reports* 30, 102271. <https://doi.org/10.1016/J.JAS-REP.2020.102271>.

Rios-Garaizar, J.; San Emeterio, A.; Larrea Robles, M.; Cubas, M.; García-Sagastibelza, A.; Garate Maidagan, D.; Peyroteo Stjerna, R.; Núñez-Lahuerta, C.; Gómez-Olivencia, A.

- 2020 "La secuencia prehistórica de la cueva de Abittaga (Amoroto, Bizkaia) evaluación de las excavaciones de J.M. Barandiarán (1964-1966)". *Munibe* 71, 73-89.

Roselló-Izquierdo, E.; Arturo Morales-Muñiz, A.

- 2014 "Las ictiofaunas de Santa Catalina (Lekeitio, Vizcaya): un registro singular para la Prehistoria Cantábrica", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 161-262.

Roselló-Izquierdo, E.; Berganza-Gochi, E.; Nores-Quesada, C.; Arturo Morales-Muñiz, A.

- 2015 "Santa Catalina (Lekeitio, Basque Country): An ecological and cultural insight into the nature of prehistoric fishing in Cantabrian Spain", *Journal of Archaeological Science: Reports* 36, 645-653.

Ruiz Alonso, M.; Uzquiano, P.; Zapata, L.

- 2014 "Macrorrestos vegetales de Santa Catalina (Lekeitio, Bizkaia): carbones y bellotas del Tardiglacial", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 75-92.

Torres-Iglesias, L.; Marín-Arroyo, A.B.; De la Rasiña, M.

- 2022 "Estrategias de subsistencia durante el Solutrense cantábrico: el caso del Abrigo de La Viña (La Manzaneda, Asturias)", *Trabajos de Prehistoria* 79, 11-29.

Vásquez Sánchez, V.F.; Rosalez Tham, T.E.

- 2014 "Malacofauna de la cueva de Santa Catalina", en: E. Berganza y J. L. Arribas (coord.): *La cueva de Santa Catalina (Lekeitio): La intervención arqueológica. Restos vegetales, animales y humanos*, Kobie Serie BAI 4, 119-150.

Zapata, L.; Baldellou, V.; Utrilla, P.

- 2008 "Bellotas de cronología neolítica para consumo humano en la cueva de Chaves (Bastarás, Huesca)", en: M. Severo Hernández Pérez, J. A. Soler Díaz, J. A. López Padilla (coord.): *IV Congreso del Neolítico Peninsular: 27-30 de noviembre de 2006* Vol. 1, 402-410.