

KOBIE ANEJO nº 20: 5-40
Bizkaiko Foru Aldundia-Diputación Foral de Bizkaia
Bilbao - 2020
ISSN 0214-7971

EL PRIMER POBLAMIENTO DE BIZKAIA: EL PALEOLÍTICO MEDIO. REALIDADES Y MISTIFICACIONES

*The first settlement of Bizkaia: the Middle Palaeolithic.
Realities and mystifications*

Jesús González-Urquijo¹
Talía Lazuen^{1,2}

Palabras clave: Paleolítico Medio. Historiografía. Cronología. Región Cantábrica. Neandertales. Bizkaia.

Keywords: Middle Palaeolithic. Historiography. Chronology. Cantabrian Region. Neanderthals. Biscay.

Hitz gakoak: Erdi Paleolitoa. Historiografia. Kronologia. Kantauri Eskualdea. Neandertalak. Bizkaia.

RESUMEN

El poblamiento humano más antiguo de Bizkaia se sitúa en el Paleolítico Medio, que está bien representado por una docena de yacimientos con evidencias de ocupaciones neandertales. Entre ellos destaca Axlor, por la calidad y conservación de los restos arqueológicos y de su secuencia estratigráfica.

En Bizkaia, la investigación sobre el periodo está marcada inicialmente por los trabajos de J.M. de Barandiaran. A partir de los años 1980 se produce un nuevo impulso de la investigación y de la protección patrimonial, vinculadas a la transferencia de competencias a los entes autonómicos y forales. Desde el 2000 las perspectivas historicistas dominantes se ven sustituidas por otras de corte básicamente materialista.

La debilidad de la información cronológica ha favorecido una importante mistificación, que tiende a situar algunas ocupaciones en periodos extraordinariamente antiguos con evidencias poco robustas. El desarrollo de los programas de investigación en marcha en Bizkaia augura resultados prometedores sobre la historia de las poblaciones neandertales.

ABSTRACT

The oldest human settlement in Bizkaia dates from the Middle Palaeolithic, which is well represented by a dozen sites with evidence of Neanderthal occupations. Among them, Axlor stands out, due to the quality and conservation of the archaeological remains and its stratigraphic sequence.

In Bizkaia, research on the period is initially marked by the works of J.M. of Barandiaran. Starting in the 1980s, there was a new impulse in research and archaeological heritage protection, linked to the transfer of competences to autonomous and foral entities. Since 2000, the dominant historicist perspectives have been replaced by others of basically materialist nature.

The weakness of the chronological information has favored an important mystification, which tends to place some occupations in extraordinarily old periods with not very robust evidence.

The development of the research programs under way in Bizkaia augurs promising results on the history of the Neanderthal populations.

¹ Instituto de Prehistoria (IIIPC, Univ. de Cantabria-Santander-Gobierno de Cantabria).

² PACEA-UMR 5199 (Université de Bordeaux-CNRS).

LABURPENA

Bizkaiko giza kokapenik zaharrena Erdi Paleolitikoan dago, Neanderthal okupazioen lekukotasuna duten dozena bat aztarnategik ondo ordezkaturak. Horien artean, Axlor nabarmentzen da, aztarna arkeologikoen kalitatea eta kontserbazioa direla eta bere sekuentzia estratigrafikoa dela eta.

Bizkaian, garaia buruzko ikerketak J.M. de Barandiaran. 1980ko hamarkadan hasita, ikerketan eta ondare babesean bultzada berri bat egon zen, eskumenak erakunde autonomo eta probintzialei transferitzearekin lotuta. 2000. urteaz geroztik, ikuspegi historizista nagusienak funtsean izaera materialista duten beste batzuegatik ordezkatu dira.

Informazio kronologikoaren ahultasunak mistifikazio garrantzitsu baten alde egin du, izan ere, aztarnategi batzuk ohiko garai zaharretan kokatu ohi dira, oso ebidentzia oso sendoak dituztenak. Bizkaian abian diren ikerketa programak garatzeak emaitza itxaropentsuak ematen ditu Neanderthal populazioen historian.

1. INTRODUCCIÓN

En las fases iniciales del Paleolítico, Europa estuvo ocupada por poblaciones diferentes al *Homo sapiens*: al menos, *H. antecessor*, *heidelbergensis* y neandertales. Estos últimos, los neandertales, son las poblaciones más antiguas de las que tenemos evidencias directas en Bizkaia.

Las sociedades neandertales se han convertido en un elemento central de la agenda de la disciplina. Por una parte, se trata de las poblaciones fósiles sobre las que tenemos más evidencias, fruto del desarrollo de las investigaciones sobre el Paleolítico en Europa y Próximo Oriente, dos de las regiones con mayor intensidad de poblamiento neandertal. Por otra parte, las cuestiones que se abordan a propósito de los neandertales tienen profundas implicaciones históricas y antropológicas.

En términos históricos, los neandertales ocupan un lugar destacado en los debates centrales sobre el recorrido de la Humanidad. Entre las sociedades neandertales se encuentran las primeras evidencias de comportamientos trascendentes, como los funerarios (Vandermeersch *et al.* 2008), se discute la aparición de las capacidades simbólicas (Hoffmann *et al.* 2018), se rastrean las relaciones parentales y familiares (Lalueza *et al.* 2011), la emergencia de sentimientos típicamente humanos como la compasión o la solidaridad (Spikins *et al.* 2018), o el desarrollo de capacidades cognitivas relacionadas con innovaciones tecnológicas importantes (Boëda *et al.* 1990; Lazuen 2012a).

En términos antropológicos, los neandertales se relacionan con la definición esencial de las poblaciones humanas actuales, por contraposición. Este último carácter ha generado en la historia de la disciplina una larga secuencia de estereotipos e interpretaciones prejuiciosas, en el marco de las explicaciones biologicistas más simplistas. Aunque el estereotipo de neandertal bruto está cediendo ante las evidencias arqueológicas, aún se rastrea un importante componente peyorativo, a veces caricaturesco, incluso en el imaginario académico (*cf.* Vaesen *et al.* 2021). En Bizkaia, el estudio de las fases antiguas del Paleolítico equivale al estudio de las sociedades neandertales, con las implicaciones inherentes a las cuestiones que presentamos más arriba.

En términos de fases históricas, este poblamiento antiguo se sitúa en el Paleolítico Medio. La definición cronológica del Paleolítico Medio ha conocido una importante transformación en las últimas décadas. En los esquemas tradicionales, el periodo se asociaba a los neandertales y a las industrias típicamente musterienenses en contextos de la primera mitad de la glaciación Würm y se clasificaba como Paleolítico Inferior al periodo *grosso modo* anterior a hace 80.000 años (80 ka). Las informaciones generadas especialmente desde 1990 han mostrado que, en realidad, los utillajes que se consideran definitorios del Paleolítico Medio se generalizan en Europa desde hace 300.000 años (300 ka) o incluso antes (Delagnes y Meignen 2006; Richter 2011; Moncel *et al.* 2020). Estos utillajes líticos se fabrican sobre lascas obtenidas de sistemas de talla predeterminados, entre ellos el característico Levallois. De forma independiente pero paralela, se aprecia que los rasgos morfológicos que definen el clado neandertal se reconocen en Europa también desde estas cronologías (Roebroeks y Soressi 2016). Esta constatación ha llevado a trasladar el comienzo del Paleolítico Medio en Europa al entorno del OIS 8 -ca. 300 ka-, dado que los elementos definitorios del periodo anteceden a la fecha de origen convencional. En la Región Cantábrica,

las evidencias bien probadas de ocupaciones más antiguas apenas superan los 100 ka.

El objetivo de este trabajo es presentar las características generales de este periodo paleolítico en el territorio de Bizkaia. Este balance se ha realizado a partir de un análisis de las evidencias disponibles y de las interpretaciones propuestas. El recorrido será necesaria e inevitablemente crítico porque, en este esfuerzo por generar narrativas, se han producido algunas mistificaciones importantes. Muchas de ellas tienen que ver con la cronología. La datación de las evidencias arqueológicas más antiguas es objetivamente difícil. Los métodos son imprecisos y poco robustos. Las contextualizaciones -la relación entre la datación obtenida y las evidencias antrópicas- son a menudo problemáticas. Sin embargo, la cronología es la herramienta básica para la construcción de interpretaciones históricas porque determina la mera condición de posibilidad de las conexiones causales y establece los ritmos de las tendencias de cambio o las fases de estabilidad. De ahí el esfuerzo que dedicaremos en este balance a estos aspectos.

Pero también presentaremos un conjunto de informaciones e interpretaciones, algunas de ellas novedosas o, mejor aún, todavía en construcción, que nos permiten trazar una historia del periodo anclada en evidencias bien contrastadas.

Aunque es un lugar común, no está de más recordar que este es un recorrido que no está exento de problemas, en parte por la naturaleza de la información. La naturaleza de la información arqueológica tiene numerosos componentes, muchos de los cuales tienen que ver con la orientación teórica de los investigadores y de las cuestiones planteadas. Pero también es siempre deudora del estado de conservación de los materiales arqueológicos y de los contextos en los que están depositados. Cuanto más nos remontamos hacia atrás en el tiempo, la información es más escasa, de peor calidad. Ya solo por ello, la construcción de las explicaciones históricas, de las narrativas, es más complicada. Esto explica una parte de las imprecisiones en el discurso, que son intrínsecas a la naturaleza de la arqueología y son aún más acusadas en la Prehistoria más antigua.

2. HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN

Como ocurre con tantos periodos o temáticas de la Prehistoria en el País Vasco, el inicio de la investigación sobre el Paleolítico más antiguo en Bizkaia va de la mano de los trabajos de J.M. de Barandiarán. Aunque algunos trabajos pioneros pudieron tomar contacto con evidencias del Paleolítico Medio, como los de F. Jagor en Balzola (Gálvez Cañero 1913) o los del padre Sierra en Polvorín y Ventalaperra (Alcalde del Río *et al.* 1911), son los trabajos de Barandiarán los primeros que ponen al descubierto pruebas de presencia humana antigua en el Territorio.

Estas primeras evidencias proceden de la excavación en 1931 de los yacimientos de Polvorín y Ventalaperra, en Carranza (Barandiarán 1958), y del descubrimiento del yacimiento de Axlor el año siguiente (Barandiarán 1932). Estas actuaciones van a generar una información muy vaga sobre el periodo a falta de una publicación o interpretación desarrollada de estas primeras intervenciones. En 1934, en su primera síntesis sobre la Prehistoria vasca titulada *El hombre primitivo en el País Vasco* (Barandiarán 1934), Don José Miguel interpreta que no hay evidencias del Paleolítico Inferior en el País y

remite a yacimientos relativamente alejados (en la región de Chalosse, la cueva de El Castillo en Cantabria o Torralba, en Soria). Para el Paleolítico Medio encuentra yacimientos en el País Vasco (Olha, Isturitz o Zúñiga) pero ninguno en Bizkaia. De hecho, la suma de la interpretación sobre el conjunto de las fases antiguas del Paleolítico se resume en menos de 500 palabras, acompañadas de numerosas ilustraciones. En este capítulo se encuentra una explicación somera del tipo de utillaje, la fauna cazada, las condiciones climáticas y los tipos de hábitat.

El exilio de Barandiarán durante y después de la Guerra Civil española implica la suspensión de prácticamente todos los trabajos de investigación sobre el Paleolítico hasta su regreso en 1953. En su segunda síntesis sobre la Prehistoria vasca titulada *El hombre prehistórico en el País Vasco* (Barandiarán 1953) la cantidad y calidad de la información disponible casi no ha variado, por lo que el contenido es muy similar al de 1934.

Debido en parte a la pobreza de la información, el modelo de J.M. de Barandiarán para los momentos antiguos del Paleolítico no queda expresado con claridad, a diferencia de lo que ocurre para el Paleolítico Superior y periodos posteriores (González-Urquijo e Ibáñez 2004). Con todo, Barandiarán comparte las ideas de Bosch Gimpera acerca de la existencia de pueblos y culturas diferenciados, en la Península Ibérica, desde el Paleolítico Inferior (Barandiarán 1933). En estos periodos, se observarían algunas continuidades poblacionales a lo largo de extensos lapsos temporales, (i.e. en el tránsito achelense-musteriense), en regiones como la zona cantábrica.

En Bizkaia, a partir de finales de los años 1950, la actividad de J.M. de Barandiarán y diversos hallazgos fortuitos dan a conocer nuevos yacimientos con niveles antiguos del Paleolítico, como Arlanpe y Kurtzia.

Las excavaciones en el área de Kurtzia (Barrika) proporcionan las primeras evidencias de ocupaciones al aire libre durante el periodo en la vertiente cantábrica del País Vasco. Los primeros hallazgos se produjeron en 1955 por A. Aguirre, y el lugar fue excavado por Barandiarán y M. Grande en 1959 (Barandiarán *et al.* 1960). Como es bien conocido, casi toda la información sobre el Paleolítico en la Región Cantábrica procede de yacimientos en cueva. Esto tiene que ver no tanto con los patrones de poblamiento o con las estrategias de selección del hábitat sino con la conservación de los depósitos sedimentarios y la posibilidad/facilidad para localizarlos en el curso de las prospecciones arqueológicas. Los yacimientos al aire libre están formados frecuentemente en contextos geológicos más complicados y la conservación de materiales orgánicos es más precaria. Sin embargo, contienen una información preciosa, a menudo en términos de distribuciones microespaciales y para la comprensión de los patrones de explotación del territorio.

La actividad arqueológica de Barandiarán sobre el Paleolítico vizcaino más antiguo se completa a partir de 1967 con la excavación de Axló, un yacimiento clave para la comprensión del periodo. La excavación se prolonga hasta 1974 y supone la última actuación de campo de Barandiarán, ya octogenario (Fig. 1).

Pone al descubierto una extensa secuencia de ocupaciones neandertales, definida por un conjunto de

niveles estériles -a techo y muro- y otros fértiles, del VIII al III. Sobre Axló, J.M. Barandiarán publica memorias anuales de la excavación. Estas memorias contienen una descripción sucinta de los caracteres estratigráficos de los niveles excavados y una copiosa documentación gráfica orientada a mostrar la variabilidad de la industria lítica recuperada y la integridad estratigráfica del sitio. A propósito de Axló se publican también algunos estudios monográficos de interés, como el de J.M. Basabe sobre los restos humanos y el de J. Altuna sobre la macrofauna. El estudio de Basabe (1973) analiza un conjunto de piezas craneales, básicamente dentarias, que son caracterizadas como neandertales (Basabe 1982). El trabajo de Altuna proporciona una buena visión de las características generales de la composición faunística del sitio. Destaca la escasa representación de carnívoros, la abundancia de los restos de ciervo en los niveles inferiores y la presencia de animales de mayor talla en los niveles recientes (grandes bóvidos y caballo).

Cuando Barandiarán ralentiza su dedicación investigadora debido a la edad, hacia finales de los años 1970 y primeros 1980, se ha



Figura 1. J.M. de Barandiarán en la campaña de Axló en 1972, con el equipo de arqueólogos, procedente en su mayoría de la Universidad de Navarra (M.A. Alberdi, J.M. Villar, M.A. Beguiristain e I. Tabar, de izda. a derecha). Imagen M^a Angeles Alberdi/Archivo: Cátedra de Lengua y Cultura Vasca. Universidad de Navarra.



Figura 2. Colocación de la verja de protección en Axló en 1986. Imagen Archivo Arkeologi Museoa (Bilbao).

formado ya una pequeña comunidad de investigadores que recogerán su testigo. En el caso vizcaino se trata del grupo formado en torno a J.M. Apellaniz en la Universidad de Deusto y en el Museo Arqueológico -MAEHV- (J.L. Marcos, M. Muñoz, E. Berganza y poco más tarde J.L. Arribas y R. Ruiz Idarraga). Se produce en los mismos años la transferencia de competencias relacionadas con la Arqueología a los entes autonómicos y forales. Esta circunstancia conlleva la introducción de algunas políticas de financiación de la investigación, sobre todo trabajos de campo, y de protección patrimonial. En estas fechas se elaboran las cartas arqueológicas (cf. Marcos, 1982) y se emprenden las tareas de protección de yacimientos arqueológicos, con los cierres de las cuevas más vulnerables (Fig. 2).

La investigación está, sin embargo, fuertemente desinstitutionalizada dada la precariedad de las estructuras de investigación tanto en la Universidad como en el Museo. Excepto Apellaniz, todos estos arqueólogos compatibilizan su dedicación investigadora con otra actividad profesional principal.

Algunos de ellos, como M. Muñoz, en Kurtzia y R. Ruiz Idarraga en Ventalaperra y Polvorín van a trabajar en los años siguientes en yacimientos que proporcionan información sobre el periodo. A ellas se puede añadir A. Baldeón, que estudiará la industria lítica de varios yacimientos excavados por Barandiarán.

M. Muñoz excavó en diferentes localizaciones de la colina de Kurtzia entre 1984 y 1989. Recogió una amplia panoplia de restos líticos, fundamentalmente de sílex. En el conjunto había restos tallados y otros de origen natural, debido a la naturaleza geológica del entorno, en el que aflora el Flysch con sílex del Cretácico. M. Muñoz destaca el carácter en parte removilizado de los depósitos y la ausencia de restos bioarqueológicos (Muñoz 2004).

A. Baldeón, en el marco de su tesis doctoral, realiza un estudio sistemático de la industria lítica procedente del yacimiento de Axlór y proporciona la primera interpretación sintética de ocupaciones de época neandertal (Baldeón 1989, 1990, 1999). El ciclópeo estudio de Baldeón se ve dificultado en cierta medida por las metodologías de la época, centradas en los análisis tipológicos, que limitan la riqueza de la interpretación y el examen de la variabilidad de los comportamientos de las poblaciones del periodo. Es un problema que la propia autora percibe y señala en las conclusiones de su trabajo. La principal herramienta heurística empleada en el estudio es la tipología bordesiana, orientada a la clasificación de facies musterienenses. Esta es una herramienta desarrollada en el marco de las perspectivas historicistas, que tiene como objetivo reconocer culturas arqueológicas. Esto es, el trasunto -en los contextos prehistóricos- de poblaciones con identidades culturales propias. Sin embargo, a pesar de desarrollar un recorrido analítico así de característico, A. Baldeón no llega a interpretar los resultados en términos puramente historicistas. En 1990 realiza una síntesis específica sobre el Paleolítico más antiguo en el País Vasco, donde recoge tres yacimientos en Bizkaia (los sitios de Kurtzia, la secuencia de Axlór y el nivel III de Ventalaperra). En el texto trasluce que su confianza en el método es relativamente baja: *Con buena voluntad, y fijándose más en los criterios que aproximaban que en los que diferían, los investigadores hemos venido conviniendo en los últimos 35 años en adscribir las industrias del Paleolítico Medio estudiadas a las facies clásicas* (Baldeón 1990: 18-19). Por ello, remite a un futuro desarrollo de la disciplina la obtención de interpretaciones mejor fundadas: *[es] el estudio exhaustivo e integrador de datos interdisciplinares el que*

puede aportar pequeñas luces sobre el conocimiento de aquellos hombres de Neanderthal (Baldeón 1990: 19). En este mismo trabajo incluye una caracterización del periodo que aúna las informaciones de las industrias líticas, la presencia de estructuras, la fauna aprovechada, la información sedimentológica y las condiciones climáticas, con un ensayo de ordenación cronológica. En esta ordenación cronológica, se sitúan las ocupaciones más antiguas, las del nivel VIII de Axlór, a finales del interestadial Würm I-II.

El cambio de siglo conoce un punto de inflexión importante con la reanudación de la investigación en el yacimiento de Axlór en 2000, coordinada por J. González-Urquijo y J.J. Ibáñez. El proyecto, que lleva a la reexcavación del yacimiento, tenía objetivos centrados en el estudio del final del Paleolítico Medio. Asimismo, se planteaba cuestiones histórico-antropológicas relacionadas con la extinción de los neandertales y la aparición de las poblaciones de tipo sapiens en Europa (González-Urquijo e Ibáñez 2001). Estos trabajos generaron una nueva documentación e interpretación de la secuencia estratigráfica en Axlór que entró a participar en los debates de la época sobre las capacidades de las poblaciones neandertales (González-Urquijo *et al.* 2005, 2006). En 2019 se inició una nueva fase de investigación en Axlór, coordinada por J. González-Urquijo y T. Lazuen. El objetivo central de esta nueva fase son las dinámicas históricas propias de las sociedades neandertales, esto es la Historia neandertal. El valor y la riqueza arqueológica del sitio y los avances de la investigación lo convierten en el principal referente para el estudio del Paleolítico Medio en Bizkaia y en uno de los más importantes de toda la Región Cantábrica.

En la década de los 2000 se retoman también las excavaciones en Ventalaperra (2001 a 2004, Ruiz Idarraga y D'Errico 2004) y en Polvorín (de 2005 a 2010, Ruiz Idarraga 2011). En conjunto, en los últimos veinte años se han descubierto o redescubierto yacimientos en Asuntze, Atxagakoa, Arlanpe o Askondo (Aguirre y López Quintana 2001a; López Quintana *et al.* 2004; Ríos *et al.* 2013a; Garate y Ríos 2012), además de otros lugares de valor desigual en Uribe Kosta y zonas cercanas como Mendieta, Zabaletxe, Aranbaltza o Gazmuri entre otros (Aguirre 2005; Aguirre 2010; Ríos 2013a; López Quintana *et al.* 2014).

Este auge de la actividad arqueológica en torno a las cuestiones relacionadas con el Paleolítico más antiguo de Bizkaia es la consecuencia de dos fenómenos convergentes. Por una parte, la mejora del control y del seguimiento de las afecciones del patrimonio arqueológico, que han permitido localizar, evaluar y, en algunos casos, excavar y proteger estos yacimientos. Esto se vincula a un cambio en las políticas públicas de la Diputación Foral, la institución con el rango de competencias más amplio, que se venía gestando desde mediados de los años 1990 y que se desarrolla progresivamente en los años 2000. Este cambio, en lo que se refiere a la investigación paleolítica, puede personalizarse en la figura de Mikel Unzueta. Se plasma, entre otras cosas, en un programa de recuperación y estudio de yacimientos históricos (Bolinkoba, Arenaza, Santimamiñe) y en el impulso de las publicaciones monográficas, en las series BAI y Anejos de Kobie³.

³ De las 169 referencias bibliográficas empleadas en este artículo, 21 corresponden a publicaciones realizadas en estas series de Kobie, dirigidas por Mikel Unzueta. También debe destacarse el papel de Arkeoikuska, que da cabida a informaciones inmediatas sobre los trabajos de campo. De su relevancia da fe el hecho de que en este trabajo se emplean también 18 publicaciones de esta serie editada por el Gobierno Vasco.

Por otra parte, son importantes los cambios en la agenda de la disciplina. En este periodo, esta se concentra con mayor intensidad en las dinámicas evolutivas a largo plazo y en el papel de las sociedades compuestas por poblaciones humanas antiguas. En este contexto, las fases antiguas el Paleolítico cobran mayor interés.

Este cambio viene acompañado de una reorientación de las posiciones teóricas y metodológicas de los investigadores que participan en estos trabajos.

Hasta el cambio de siglo dominan, como veíamos, las orientaciones historicistas, más interesadas en reconocer identidades culturales o étnicas en las poblaciones del pasado. Para ello se analizan elementos que idealmente permiten reconocer estas identidades, básicamente las características de los tipos de utillajes retocados.

Desde el cambio de siglo se extienden perspectivas más materialistas y evolucionistas. En estas va a dominar el interés por la organización económica o por las capacidades socio-cognitivas de las poblaciones paleolíticas. También surge con fuerza el interés por las dinámicas evolutivas a largo plazo, con cambios que se relacionan con las capacidades de distintas especies o poblaciones humanas.

Este giro en los intereses y en la percepción del funcionamiento de las sociedades del pasado paleolítico conlleva un cambio en las metodologías. Un claro ejemplo de ello son los estudios de los utillajes de piedra, uno de los documentos centrales para la comprensión

de los fenómenos históricos del periodo. Frente al interés por clasificar los artefactos para reconocer en ellos culturas, se impone el análisis e interpretación de todo el proceso técnico que genera el conjunto de restos líticos. Esto afecta a todos los periodos paleolíticos e incluye el estudio de las formas de aprovisionamiento de materia prima, las técnicas de producción, los sistemas de gestión y circulación en el territorio de los utillajes o la manera en que son usados (González-Urquijo e Ibáñez 1994; Ibáñez y González-Urquijo 1996; Tarriño 2006; Aguirre 2008; Lazuen y González-Urquijo 2015).

En el estado actual de la cuestión, la elaboración de síntesis no es fácil, aunque sí es posible un primer esbozo de algunas de las cuestiones principales. Las dificultades derivan del hecho de que la mayor parte de la información es reciente, lo que, en algunos casos, no ha permitido completar los programas de investigación. Además, algunos los contextos son problemáticos y/o han sido abordados de manera parcial o limitada.

3. LOS YACIMIENTOS

La información disponible para abordar el estudio del Paleolítico Medio procede de una docena larga de yacimientos de calidad variable. Varios de ellos son localizaciones al aire libre y y otros tantos son yacimientos en cueva (Fig. 3).

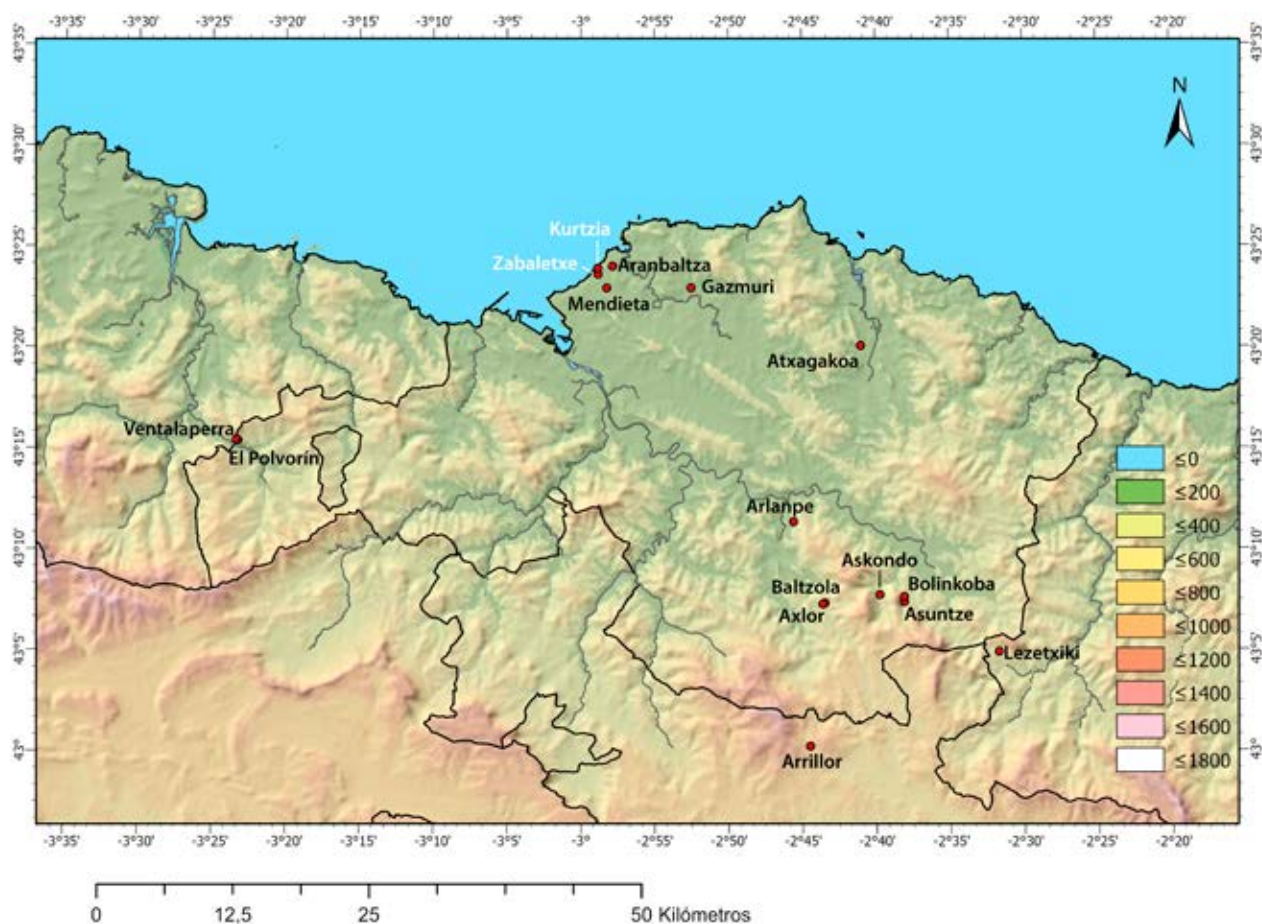


Figura 3. Distribución de los yacimientos del Paleolítico Medio en Bizkaia. Infografía Luis Teira (IIIPC).

A este conjunto de yacimientos se suman otras localizaciones de hallazgos aislados, a menudo fruto de recogidas realizadas sin control arqueológico riguroso (Ríos *et al.* 2013b). La información procedente de estos sitios, en consecuencia, es problemática.

Un examen de la distribución geográfica muestra dos concentraciones, una en la zona de Uribe-Kosta, con yacimientos al aire libre, y la otra en el macizo montañoso principal, en Gorbea-Anboto, con yacimientos en cueva. Los yacimientos de Uribe-Kosta están frecuentemente localizados en la paleorrassa litoral o en sus alrededores. Este es el caso de Zabaletxe, Aranbaltza o Kurtzia. Otros, se encuentran en las formaciones fluvio-aluviales o de terrazas del sistema inferior del Nervión y Butroi, como Mendieta, Gazmuri o hallazgos aislados como Mendibarrena. La paleorrassa contiene los yacimientos más interesantes pero es un contexto geológico muy particular. Las condiciones y materiales que participan en la formación de los rellenos y las alteraciones posdeposicionales han dificultado la preservación estratigráfica por la frecuencia de las removilizaciones y percolaciones de los materiales depositados y también ha eliminado la mayor parte de las evidencias bioarqueológicas (cf. Muñoz 2004; Martínez de Lahidalga 2012). Otra particularidad de estos sitios, que en este caso supone un interés añadido, es su cercanía y eventual vinculación con una de las principales área-fuente de materias primas líticas, un recurso crítico en contextos paleolíticos. En efecto, las ocupaciones están muy cercanas y, en ocasiones, literalmente sobre los afloramientos del sílex cretácico de Kurtzia-Barrika. Este sílex del Flysch costero se ha explotado de manera recurrente e intensiva en casi todos los periodos paleolíticos y también de la Prehistoria reciente, por su calidad y abundancia (Tarriño *et al.* 2015).

Los yacimientos situados en los macizos montañosos, cársticos, de la parte suroriental del territorio, se localizan en cuevas. La mayor parte de ellas están abiertas en las formaciones del complejo urgoniano. Este es el caso de Axlor, Asuntze, Bolinkoba, Baltzola, Arlanpe y Askondo. Este territorio de montañas de relieve abrupto se comparte con Álava y Gipuzkoa, donde se encuentran yacimientos muy cercanos con informaciones también relevantes para la comprensión del Paleolítico vizcaino. Así, Lezetxiki o Arrillor se encuentran a tan solo 2 ó 3 km. de la frontera administrativa.

Además de estas dos zonas de concentración de yacimientos, encontramos evidencias del periodo también en yacimientos en cuevas situadas en Urdaibai (Atxagakoa) y Enkarterri (Polvorín y Ventalaperra).

La ventaja de los yacimientos situados en cuevas cársticas es que las condiciones de sedimentación son comparativamente más estables y suelen permitir la acumulación de paquetes estratigráficos más ordenados, aunque no siempre exentos de problemas. También suelen permitir mejores condiciones de conservación de restos bioarqueológicos, como la macrofauna y microfauna y los restos arqueobotánicos carbonizados. Por ejemplo, la información sobre la fauna aprovechada durante estas fases antiguas del Paleolítico o sobre los utensilios fabricados en materias óseas procede exclusivamente de yacimientos en cueva.

Los yacimientos principales para el periodo, ordenados de norte a sur son: Ollagorta/Aranbaltza, Kurtzia, Zabaletxe, Mendieta, Gazmuri, Atxagakoa, Ventalaperra y Polvorín, Arlanpe, Azkondo, Bolinkoba, Asuntze, Baltzola y Axlor.

3.1. Aranbaltza I, II y III, y Ollagorta (Barrika)

Los yacimientos de Aranbaltza se encuentran en las cercanías de Ollagorta, un lugar excavado inicialmente por J. M. de Barandiarán (Barandiarán *et al.* 1960). Los depósitos fueron puestos al descubierto por una zanja de saneamiento realizada en 2005. La excavación arqueológica comenzó en 2013 (Ríos 2014, Ríos *et al.* 2015).

En Aranbaltza I, el nivel D está situado bajo tres niveles estériles y contiene un conjunto de industria lítica que incluye núcleos Levallois. Se ha interpretado la presencia de una estructura de combustión desmantelada por la evidencia de restos carbonosos asociados a cantos de arenisca dispersos y a un número importante de restos líticos con huellas intensas de alteración térmica.

En Aranbaltza II, un contexto de depósitos arenosos, se ha definido un paquete sedimentario clasificado como chatelperroniense (niveles 3B-4A-4B), aunque se apunta a la dificultad para diferenciarlo estratigráficamente del conjunto gravetiense suprayacente.

En Aranbaltza III, las evidencias del Paleolítico Medio se concentran en el nivel 1 y en el nivel 5 (Ríos *et al.* 2018). El nivel 1 es un relleno de un canal arenoso en el que se depositan materiales líticos parcialmente transportados. La técnica de talla dominante es Levallois, con presencia de todas las fases de procesamiento *in situ*. El utillaje retocado está dominado por raederas y denticulados, con una importante presencia de *becs* y perforadores. Entre los útiles líticos se encuentra un bifaz y una punta musteriense. El componente sedimentario está dominado por arenas de tamaño medio-grueso.

En el nivel 4 se recuperaron una lasca de sílex y dos fragmentos de madera apuntados. El contexto sedimentario y la posición vertical de los objetos llevan a interpretar que se encuentran en posición secundaria (Ríos *et al.* 2018). Asimismo, la evidencia sedimentaria sugiere el aporte tractivo de sedimentos arenosos. El depósito ha sufrido una fuerte alteración por podsolización, que genera tintados negros y naranjas y la desaparición de algunos compuestos minerales.

En el nivel 5 se ha recuperado un pequeño conjunto lítico -dos núcleos y cinco lascas con talla discoide. Es un depósito sedimentario formado en un contexto pantanoso de baja energía al que llegan aportes de arenas y arcillas. Contiene numerosos restos vegetales.

En Aranbaltza III se ha obtenido una serie de cuatro dataciones por OSL.

A unas pocas decenas de metros de Aranbaltza se sitúa el yacimiento de Ollagorta (Barandiarán *et al.* 1960). La excavación y otras recogidas superficiales en los sedimentos removidos por el arenero instalado en la zona reflejan la existencia de materiales chatelperronienses típicos, como puntas de Chatelperron.

3.2. Kurtzia (Barrika)

Recoge un conjunto de actuaciones localizadas en torno al monte Kurtzia. Las primeras fueron algunas recogidas superficiales en los años 1950 y una intervención dirigida por J.M. Barandiarán en 1959 (Barandiarán *et al.* 1960). Las excavaciones más prolongadas las realizó M. Muñoz, entre 1984 y 1989. Con posterioridad a estas, M. Aguirre y J.C. López Quintana (2001) han realizado intervenciones en la zona de Goierri. Los trabajos de M. Muñoz incluyeron un sondeo de 10 metros cuadrados y otros 25 sondeos de menores dimensiones diseminados por el conjunto de la ladera. En el área principal se

interpreta la presencia de un nivel en posición secundaria conformado por materiales heterogéneos desplazados por solifluxiones en una ladera de marcada pendiente. El material lítico incluye núcleos Levallois y utillajes retocados típicamente musterienses. El estado de conservación es precario, con la evidencia de alteraciones por desilicificación y frecuentes alteraciones mecánicas. M. Muñoz previene de la alta frecuencia de pseudoutillaje debido a las alteraciones de los filos tallados causadas por agentes naturales (Muñoz 2004). Al yacimiento se suele asociar una datación de C_{14} que, en realidad, ha sido obtenida en una localización cercana pero no relacionada con este depósito arqueológico (Muñoz *et al.* 1990).

3.3. Zabaletxe (Barrika)

El yacimiento se sitúa al pie de la duna de Zabaletxe, en la ladera sur de la colina de Kurtzia. Fue objeto de una intervención en el otoño-invierno de 2009-10 (Aguirre 2010), a partir del talud de la cantera de arena situada en el lugar. Se efectuaron numerosas evaluaciones con georradar y la excavación de un sondeo que se extendió un metro cuadrado en la base. En los niveles superiores se

localizaron materiales líticos de Prehistoria reciente. El nivel inferior, Asgc, está formado por arcillas grises con lentejones de arenas y se sitúa entre 5,30 y 5,50 metros de profundidad bajo el suelo actual (Fig. 4).

Contiene una industria lítica compuesta por más de 60 elementos, 13 de ellos retocados, con raederas -dos de ellas carenadas- y denticulados, además de un núcleo con explotación centrípeta. El nivel contiene también abundantes cantos de sílex no tallado que se interpretan como resultado de un aporte natural. No hay dataciones numéricas en el sitio, aunque Martínez de Lahidalga (2012) proporciona una fecha *post quem* para el depósito, a partir de la cronología conocida para la formación de rasas marinas en la Región Cantábrica.

3.4 Mendieta I (Sopela)

Yacimiento al aire libre situado en una de las terrazas del río Gobelas (+17 metros sobre el nivel del cauce actual). Fue reconocido durante la urbanización de una parcela y excavado entre 2003 y 2004 (Aguirre 2005; Iriarte *et al.* 2006). El depósito arqueológico está distribuido en dos niveles situados bajo una potente formación edáfica que acoge también algunos restos líticos en su horizonte A. Los niveles se han formado por el relleno fluvio-aluvial de un pequeño cauce excavado en un contexto edáfico previo (Iriarte *et al.* 2006), que ha aportado la mayor parte de los elementos del relleno. El conjunto lítico está formado por 42 restos, entre los que se encuentran algunos ejemplos de cantos trabajados, raederas y cuchillos de dorso natural. Un par de núcleos muestran estrategias simplificadas de talla unipolar. Es destacable la presencia de un núcleo y una lasca de reavivado Quina. No se conservan restos óseos. Hay un análisis palinológico para uno de los niveles que muestra la presencia moderada de coníferas, sobre todo *Pinus*, y *Alnus*. No hay dataciones numéricas y la cronología se ha deducido a partir de la industria lítica y las características sedimentarias del depósito.

En la misma parcela de urbanización se ha localizado otro conjunto de menor entidad conocido como Mendieta II (Ríos *et al.* 2010).

3.5. Gazmuri (Maruri-Jatabe)

Es un yacimiento al aire libre descubierto durante el seguimiento de las obras de acondicionamiento de la carretera Asteintza-Maruri (López Quintana *et al.* 2014). Está situado en el límite del piedemonte del alto de Jata y las formaciones fluviales del río Butrón, unos 8 km. al oeste del área de Kurtzia. Los restos recuperados corresponden a un conjunto de industria lítica, con 32 elementos, que contienen cantos trabajados en cuarcita y una característica raedera transversal semi-Quina (Fig. 5).

En las terrazas bajas del Nervión y del Gobelas, y en la paleorrassa de Barrika se han localizado otros lugares con industrias líticas -Ondiz, Moreaga, Errementariena, etc. La recuperación de estos materia-

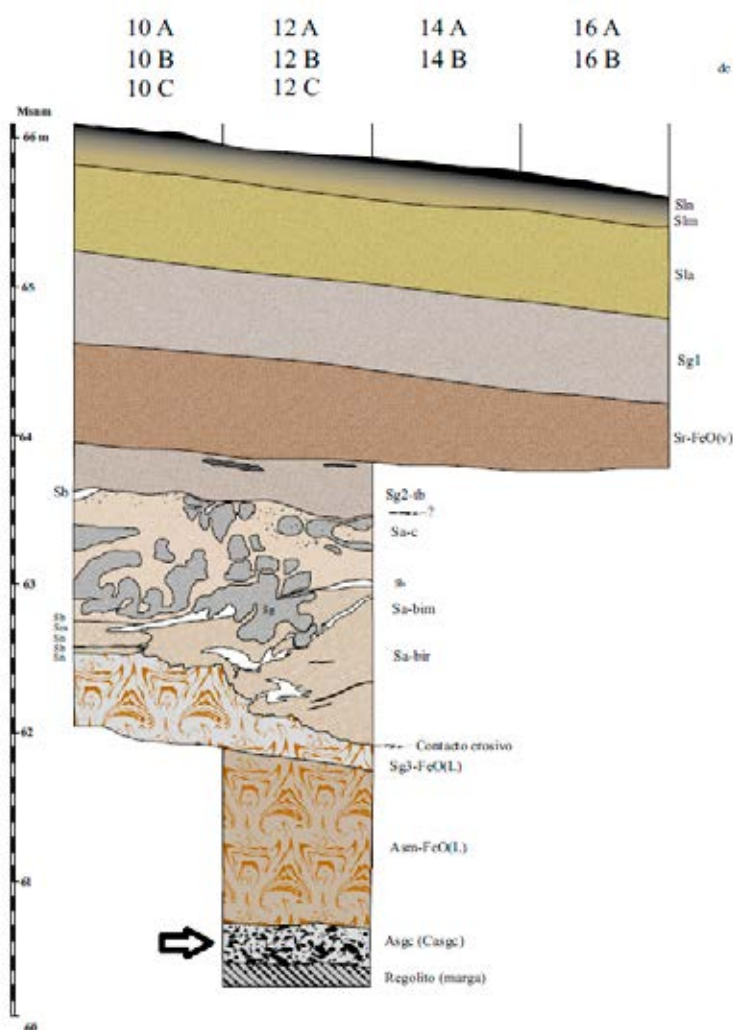


Figura 4. Estratigrafía de Zabaletxe (Barrika). La flecha negra indica la posición del nivel arqueológico principal. Modificado de Aguirre (2010).

les se ha realizado, generalmente, mediante actuaciones sin control arqueológico (Ríos *et al.* 2013b), lo que limita su interés como documento histórico.

3.6. Atxagakoa (Forua)

El yacimiento es conocido al menos desde 1959, pero las intervenciones arqueológicas no se realizaron hasta 2002-2004. Se trató de tres campañas de urgencia ante el riesgo de desaparición por la explotación de una cantera. Estos trabajos permitieron documentar una interesante secuencia arqueológica y paleontológica (López-Quintana *et al.* 2005) en un testigo lateral que preservaba un relleno de unos dos metros de potencia.

El conjunto estratigráfico intermedio acoge dos niveles, Amk-i, de unos 20 cm. de potencia y Amck, de 45 cm. Son depósitos arcillosos con cantidades variables de clastos que, en el caso de Amck, denotan una génesis crioclástica. Contienen algunas evidencias aisladas de industria lítica, en parte resultado de talla Levallois, acompañados de restos de fauna de ungulados -entre ellos el rinoceronte de estepa- y carnívoros -con dominio de lobo y presencia de hiena. El contexto ambiental deducido es de gran rigurosidad climática tal y como sugiere la crioclastia o las características de la microfauna, como la ausencia de lirones.

En el conjunto sedimentario inferior se encuentra el nivel Almk, con un depósito de unos 25 cm de potencia, formado por sedimentos arcillo-limosos. El nivel contiene un conjunto lítico tallado de 16 elementos (López Quintana, com. personal), con una amplia variedad de materias primas como cuarcita, ofita, lutita y sílex. Los restos de fauna presentes muestran una importante disminución de la presencia de carnívoros, en relación con el paquete intermedio suprayacente, y algunas evidencias de procesamiento antrópico en los restos de ungulados, sobre todo ciervo y corzo (Castaños 2005). El depósito se formó en un contexto climático templado y húmedo lo que se deduce de la presencia de taxones como el corzo, la mayor frecuencia de *Apodemus* en la microfauna y el tipo de materiales sedimentarios.

3.7. Ventalaperra y Polvorín (Karrantza Harana/Valle de Carranza)

El yacimiento de la cueva de Ventalaperra fue la primera localización de Paleolítico Medio descubierta y excavada en Bizkaia, por J.M. Barandiarán y T. Aranzadi en 1931 (Barandiarán 1958). El estudio de A. Baldeón para su tesis doctoral (Baldeón 1987, 1990) atribuyó la industria lítica del nivel III a una cronología musteriense -musteriense típico- aunque señaló la presencia de productos laminares de aspecto auriñaciense. Entre 2001 y 2004 se realizaron nuevas intervenciones en el yacimiento (Ruiz-Idarraga y D'Errico 2004 *i.a.*) que permitieron precisar la estratigrafía original con la definición de un nivel 4, parcialmente coincidente con el III de Aranzadi/Barandiarán, bajo una potente costra estalagmítica. En este nivel (Castaños 2005) la fauna está compuesta por restos de ungulados (>96%), entre los que predomina la cabra montesa (74%).



Figura 5. Industria lítica recuperada en el yacimiento de Gazmuri (Maruri-Jatabe). Imagen López Quintana *et al.* 2014.

En la cercana cueva de Polvorín, el nivel inferior contiene un conjunto de restos de fauna e industria lítica tallada en microcuarcitas, cuarzós, ofitas y esquistos que podría corresponder a momentos finales del Paleolítico Medio (cf. Ruiz Idarraga 2011).

3.8. Arlanpe (Lemoa)

Yacimiento en cueva, situado en las estribaciones calizas al noroeste del macizo del Aramotz y descubierto en 1961 (Nolte 1963). Los restos recogidos en superficie fueron entonces atribuidos al Paleolítico Inferior. El yacimiento fue excavado entre 2006 y 2011 por D. Gárate, A. Gómez-Olivencia y J. Ríos y publicado en 2013 (Ríos *et al.* 2013a). El proyecto se orientó al estudio de las formas de vida de los homínidos del Pleistoceno Medio (Ríos *et al.* 2013c). Durante los trabajos de campo se abrieron un total de 14 metros cuadrados en tres áreas distintas de la cavidad y fueron localizados niveles de época histórica, del Paleolítico Superior y del Paleolítico Medio. Se han definido como niveles del Paleolítico Medio (o Inferior) el IV a VII de la zona Entrada, 3 a 6 de la zona Central y D-E de la zona Fondo. El carácter de los niveles C y C-cantos se interpreta como revuelto (tabla VII, cuadro estratigráfico-cultural) y, alternativamente, como final del Pleistoceno Medio (Ríos *et al.*, 2013c: 279). El nivel D es el que cuenta con mayor número de evidencias, tanto en restos líticos (165) como faunísticos (292 determinados). La mayor parte de la industria lítica, en todos los niveles, está compuesta por lutita de origen local y sílex, la segunda materia prima lítica en frecuencia. La fauna está compuesta por cantidades variables de carnívoros y herbívoros (estos últimos entre 46,7 y un 89,2% según los niveles). Los herbívoros son fundamentalmente especies de roquedo.

En el yacimiento se ha obtenido una datación por U-Th y una serie de dataciones por racemización de aminoácidos, aunque la mayor parte de la cronología procede de la información bioarqueológica, sedimentaria y de las características de la industria lítica.

3.9. Askondo (Mañaria)

La existencia de la cueva y del yacimiento, al menos paleontológico, era bien conocida desde antiguo y fue visitada en distintos momentos por A. Gálvez, J.M. de Barandiarán, E. Nolte y otros (Marcos 1982). El yacimiento fue excavado de urgencia en 2011, después del descubrimiento de grafías parietales paleolíticas en sus galerías (Gárate y Ríos 2012). Se excavaron 5 metros cuadrados aunque la secuencia paleolítica se alcanzó tan solo en uno de ellos. En este, se profundizó 1,30 metros de los 7 metros de potencia calculada para el relleno sedimentario (Iriarte *et al.* 2012). Se definieron 13 niveles arqueológicos, los 3 inferiores (11, 12 y 13) adscritos al Paleolítico Medio.

La industria lítica es muy escasa, con apenas una decena de restos en la suma de los tres niveles, solo uno tallado en los niveles 12 y 13. La macrofauna está dominada por oso de las cavernas, que supone más del 75% de los restos determinados en todos los tramos de la secuencia (Castaños *et al.* 2012), excepto en los dos superiores y en el nivel 13. En los niveles del Paleolítico Medio se obtuvo una fecha de carbono 14, una pequeña serie de dataciones por racemización de aminoácidos (Torres y Ortiz 2012) y se extrapolaron algunas indicaciones cronológicas a partir de la microfauna (Murelaga *et al.* 2012). Existe una datación U-Th para la base del nivel 13 (Ríos 2013b).

3.10. Bolinkoba (Abadiño)

Las intervenciones recientes en la cueva de Bolinkoba (Iriarte y Arrizabalaga 2015) han puesto de manifiesto un nivel basal que no había sido reconocido en las intervenciones previas de Aranzadi y Barandiarán en 1932-33. En el proyecto del siglo XXI se explica que pasara desapercibido en la excavación antigua por la deficiente iluminación, apresuramiento en la excavación, sesgos en el tamizado y recogida de materiales, así como al carácter sutil de la diferencia sedimentaria entre niveles (Iriarte *et al.* 2015: 177). Este nivel, el 3, está constituido por arcillas de coloración amarillenta que incluyen algunos nódulos de óxido de hierro. Se localizó y excavó en una extensión de 13 metros cuadrados y alcanza una potencia media en torno a 15 cm. en el área B, donde se conserva menos alterado. La industria lítica está formada por 138 restos, 13 de ellos retocados. Se trata sobre todo de raederas y denticulados. 91 de los restos son de sílex y 47 de otras materias primas muy variadas, entre las que se citan limonita, vulcanita, lutita, lidita, cuarcita, cuarzo, caliza noble, calcarenita, arenisca y siderita. El sílex procede frecuentemente del Flysch de Kurtzia y también de Urbasa y Treviño. La mayor parte de la fauna determinada está formada por especies de roquedo. La suma de cabra montesa y rebeco alcanza el 85% del total, frecuencias similares a las que se encuentran en los niveles del Paleolítico Superior en el mismo yacimiento. La fauna de microvertebrados sugiere unas condiciones climáticas rigurosas. En el nivel se ha ensayado la datación numérica a partir de tres análisis de radiocarbono y se cuenta con una fecha adicional por U-Th para la base de la secuencia.

3.11. Asuntze (Abadiño)

El yacimiento se localiza en las canteras de Atxarte, al mismo tiempo semidestruido y descubierto por los trabajos de la cantera.

Estos han seccionado una formación cárstica colmatada, apreciable en una sección de unos 12 m. de anchura. La intervención se limitó a una prospección superficial, a la recogida de materiales en el corte o desprendidos de este, a la delimitación del yacimiento con su topografía y a un estudio estratigráfico *de visu* (Aguirre y López Quintana 2001). Asuntze contiene un paquete sedimentario de algo más de 1,5 metros de potencia que comprende tres niveles principales Agc, Ca2 y Cln. Los superiores están brechificados en algunas zonas. Todos ellos cuentan con presencia de restos fragmentarios de fauna y una industria lítica para la que se señalan caracteres antiguos, por el tipo de materias primas presentes (cuarcita, arenisca sílicea, limonita y lidita, y ausencia de sílex) y por algunos de sus rasgos morfológicos (Aguirre y López Quintana 2001: 350).

3.12. Baltzola (Dima)

Acoge un yacimiento en una cueva de grandes dimensiones, conocido desde el siglo XIX con los trabajos de Jagor. De 2008 a 2011 fue objeto de excavación por un equipo dirigido por L. Zapata (Regalado *et al.* 2012). En la última campaña de excavación se reconocieron niveles con un posible contenido musteriense en la base de la secuencia de la zona superior, a 1,80 m por debajo de la superficie actual del relleno sedimentario, en una pequeña área excavada de 1,5 m². La industria lítica de estas unidades estratigráficas (11 y 12) está formada por restos de sílex y lutita. En esta última materia las lascas son de gran tamaño y formatos aplanados. Los restos de fauna son escasos y se encuentran altamente fragmentados. En otra unidad situada por debajo, la 23, separada de las anteriores por un paquete arenoso con numerosas evidencias de combustión, se encuentran también restos tallados de lutita.

3.13. Axlor (Dima)

Es un yacimiento en cueva situado en el valle de Indusi-Arratia. Fue descubierto por J.M. de Barandiarán en 1932 y excavado entre 1967 y 1974 por el arqueólogo ataundarra (Barandiarán 1980). Entre 2000 y 2008 se desarrolló un nuevo proyecto de excavación e investigación general sobre el sitio (González-Urquijo e Ibáñez, 2001) que continúa, en una segunda fase, desde 2019 (González-Urquijo y Lazuen, 2019; Lazuen y González-Urquijo, 2020).

En las excavaciones de J.M. de Barandiarán se definieron 6 niveles (III a VIII) con ocupaciones típicas del Paleolítico Medio. En las intervenciones de González-Urquijo se ha definido una nueva secuencia compuesta por 11 niveles arqueológicos, 9 de ellos atribuidos a este mismo periodo (Lazuen y González-Urquijo 2020).

El depósito de Axlor se constituye en un referente fundamental para la comprensión del periodo, tanto por su riqueza arqueológica como por su buena conservación. Son características las estructuras de combustión, especialmente bien conservadas en los niveles inferiores (González-Urquijo *et al.* 2008). Contiene restos arqueológicos abundantísimos tanto líticos como óseos (González-Urquijo *et al.* 2006). En cuanto a los restos bióticos, destaca la excelente preservación de material orgánico vegetal, recuperado de forma sistemática gracias a un tratamiento integral de los sedimentos por flotación. Los restos de macrofauna alcanzan las decenas de miles, con fuertes diferencias en la composición taxonómica y anatómica (Castaños 2005). En el yacimiento se han recuperado varios restos

humanos neandertales (Basabe 1973, 1982; González-Urquijo 2005; González-Urquijo *et al.* 2021). La secuencia cuenta con media docena de dataciones por carbono 14. Existe también alguna datación sobre materiales procedentes de las excavaciones de J.M. de Barandiarán.

4. LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES DEL PERIODO

Las condiciones paleoambientales constituyen un factor importante en las formas de vida de las poblaciones del Paleolítico. Aunque probablemente se les ha concedido un rol desproporcionado, como consecuencia de los ciclos materialistas que ha atravesado la disciplina, no cabe duda de que estas circunstancias influyen en las estrategias de los cazadores-recolectores en términos de territorios disponibles, vías de comunicación o recursos bióticos y abióticos disponibles.

Los principales elementos que conforman las condiciones medioambientales relevantes son la composición geológica y las formaciones geomorfológicas, las condiciones evolutivas de las poblaciones de flora y fauna y, sobre todo, la evolución climática, que es el factor que actúa como control de casi todos los elementos anteriores.

En términos geológicos, Bizkaia forma parte de la llamada Cuenca Vasco-Cantábrica, a su vez un segmento del sistema pirenaico. En el territorio domina un sustrato geológico de edades cretácica y terciaria que aportan materiales detríticos y sedimentarios (conglomerados, areniscas, calizas, margas,...). A escala comparativamente menor, se encuentran también afloramientos volcánicos y algunas formaciones de época triásica con yesos y rocas subvolcánicas. La orogenia alpina conformó la estructura orográfica de montañas y valles actuales, condicionada por los plegamientos y las líneas de fractura (Robles 2014; Bodego *et al.* 2014; Ábalos 2016; Muñoz 2019). Estos siguen un eje principal NW-SE y otro secundario, perpendicular al primero, esto es SW-NE. Junto a las condiciones de permeabilidad y disolución de los sustratos aflorantes, estas orientaciones son importantes en términos geomorfológicos ya que han controlado la formación de las redes de drenaje, tanto superficial -formación de valles- como subterránea -formación de cavidades cársticas.

La paleogeografía vizcaína ha conocido importantes variaciones desde el final del Pleistoceno Medio y durante el Pleistoceno Superior. Esto afecta a los territorios disponibles, y a sus características a lo largo de las fases antiguas del Paleolítico.

La principal de estas variaciones han sido las modificaciones en el nivel del mar, con las típicas transgresiones y regresiones que acompañan a los ciclos climáticos. En los momentos extremos de estas variaciones (Siddall *et al.* 2007) el nivel del mar ha estado +5 metros aproximadamente en torno al nivel actual del mar en los momentos más calidos (OIS 5e y OIS 7) y hasta -90/130 metros por debajo en los momentos más fríos (OIS 6 y OIS 4). Ello implica que los territorios ocupados por las poblaciones del Paleolítico, en función de la posición de la línea costera en cada época, han variado en el sentido que señalamos arriba.

Otro factor importante, que se combina de forma dinámica con el primero, es el conocido fenómeno de ascenso tectónico en el margen cantábrico (Álvarez-Marrón *et al.* 2008). Este ascenso, que

se produce desde hace al menos un millón de años en la zona occidental, aunque es probablemente más reciente en la parte oriental, sigue un ritmo que lleva a situar las rasas costeras actuales entre 5 y 20 metros por debajo de sus cotas actuales durante el final del Pleistoceno medio y superior inicial (Pedoja *et al.* 2014).

En los valles vizcaínos se han producido ciclos de formación de terrazas y de incisión de cauces condicionados por los movimientos tectónicos y por otros cambios en el nivel de base marino, modulados por los ciclos climáticos. En zonas interiores también influyen los niveles de base locales. En los últimos trabajos, se sitúan las terrazas a +20/25 metros, con muchas reservas sobre la precisión de las dataciones, en cronologías del OIS 6 a 9 y se calculan ritmos de incisión en torno a $0.06 \pm 0.01 \text{ m}\cdot\text{a}^{-1}$ (Del Val *et al.* 2019). Esto implica, para la mayor parte del periodo, valles menos encajados, espacios llanos más amplios en las cuencas medias de los valles y rupturas menos netas entre los cursos bajos y medios de los ríos cantábricos.

La afección de los desarrollos glaciares durante el Pleistoceno han sido de escasa entidad (Serrano *et al.* 2015; Oliva *et al.* 2019), limitadas a las partes más altas del macizo del Gorbea, extendidas tan solo en los momentos más fríos en particular durante el OIS 4 (Frochoso *et al.* 2013).

Con todo, el principal elemento de control de las condiciones paleoambientales son las condiciones climáticas. A lo largo del Cuaternario estas han evolucionado hacia condiciones ligeramente más frías manteniendo una compleja ciclicidad (Paillard 2015; Rasmussen *et al.* 2014). La flora y la fauna del periodo van cambiando de forma acompasada con las oscilaciones climáticas y dependen también del estadio evolutivo de cada una de las poblaciones. En general, las fases templadas y húmedas favorecen la formación de masas boscosas. La composición del bosque va también cambiando; desde especies mejor adaptadas a condiciones todavía frías, como el pino, el enebro o el abedul, hacia otras que encuentran mejor acomodo en condiciones cálidas, como la mayoría de los árboles caducifolios (los diferentes tipos de *Quercus*, avellano, aliso o carpe). Las modificaciones en la cubierta vegetal influyen en aspectos sustanciales de las poblaciones de cazadores-recolectores porque modifican la disponibilidad de recursos alimenticios, alteran las condiciones de movilidad, condicionan la visibilidad de recursos minerales en función del grado de desarrollo de la cobertura del suelo, etc. La información sobre la cubierta vegetal, reconocible en la información arqueobotánica (polínica, antracológica, de fitolitos o biomarcadores), es relativamente escasa e inconexa para el periodo. No existen registros naturales estudiados en Bizkaia excepto el relativamente corto de Meñakotz (Muñoz *et al.* 1990) y los más cercanos son los sondeos realizados en los depósitos submarinos de la costa atlántica o los continentales en la costa lucense (Sánchez-Goñi *et al.* 2008; Sánchez-Goñi y Harrison 2010; Gómez-Orellana *et al.* 2007). Los análisis polínicos en secuencias arqueológicas están limitados a las escasas muestras *in situ* de Arlanpe, Aranbaltza III y Mendieta (Iriarte *et al.* 2006; Iriarte 2013; Ríos *et al.* 2018). Las evidencia de restos vegetales a partir de análisis de lípidos, isótopos o material carbonoso en el sedimento acaban de comenzar su andadura y proporcionan informaciones todavía difíciles de generalizar (Rodríguez de Vera *et al.* 2020; Lambrecht *et al.* 2021).

La variabilidad climática acaba también influyendo sobre la composición, estructura y etología de las especies animales que viven en el área. En las fases frías con paisajes abiertos son más

frecuentes las especies que tienen este tipo de apetencias como el mamut, reno, rinoceronte lanudo, glotón, etc. Mientras, en las fases más cálidas se encuentran especies más frecuentes en hábitats boscosos como el jabalí y el corzo. Otras especies, como el caballo, uro, bisonte, ciervo, cabra, rebeco, sin ser indiferentes a las condiciones de vegetación y clima, tienen adaptaciones más euritermas (Altuna 1995; Castaños 2005; Álvarez-Lao y García 2010). Las condiciones ambientales y evolutivas pueden cambiar aspectos importantes de las poblaciones animales como el tamaño corporal, la composición de las manadas o el comportamiento más o menos gregario.

5. LAS POBLACIONES IMPLICADAS, LOS RESTOS ANTROPOLÓGICOS

Las poblaciones humanas durante el Paleolítico Medio en Bizkaia son neandertales, a la luz de los restos fósiles conservados y de las evidencias generalizadas en la Europa coetánea. Desde la emergencia del clado neandertal en Europa hace al menos 300 ka, a partir de las poblaciones aún más antiguas europeas de tipo *H. heidelbergensis*, no hay evidencias en Europa de otro tipo de poblaciones hasta después de hace 40.000 años. Con todo, los análisis paleogenómicos recientes están abriendo la puerta a la existencia de circulación demográfica entre poblaciones diferentes también en momentos más antiguos, incluso durante el Pleistoceno Medio (Peyregné *et al.* 2019).

En Bizkaia la información directa sobre estas poblaciones, en forma de restos humanos, es muy escasa y se limita prácticamente al conjunto de Axlor. Cinco restos fueron recuperados en la primera campaña de excavación de J.M. de Barandiarán, atribuidos inicialmente al nivel III y finalmente al nivel IV. J.M. Basabe (1973) identificó un canino, un segundo premolar, así como un primer, segundo y tercer molar (Fig. 6).

El primer molar conserva una pequeña porción del maxilar. El canino y el segundo molar fueron perdidos en el MAEHV, probablemente en los años 1970. Aunque Basabe señala algunos caracteres intermedios entre neandertales y sapiens, M.D. Garralda entiende que su morfología neandertal *no ofrece lugar a dudas* (Garralda 2005).

En 2005 J. González-Urquijo puso en marcha un proyecto para la revisión de las colecciones de Axlor recuperadas en las excavaciones de J.M. Barandiarán (González-Urquijo 2005). En el desarrollo de este proyecto se localizaron otras 3 piezas dentarias humanas atribuidas a los niveles IV y V, un incisivo permanente y dos piezas deciduales -molar e incisivo (Fig. 7)- y un pequeño fragmento craneal. A ellas se añade un premolar permanente (P4) recuperado en las excavaciones actuales.

Una parte de estos restos ha sido publicado por Gómez-Olivencia *et al.* (2020). Este análisis pone en cuestión la clasificación como neandertales de los restos recuperados en el nivel IV de Axlor -aunque sí clasifica como neandertales los restantes- con argumentos sobre la morfología y la posición estratigráfica de los restos. Un reanálisis de las evidencias (González-Urquijo *et al.* 2021) ha vuelto a situar estos restos en el Paleolítico Medio.

El trabajo de Gómez-Olivencia *et al.* (2020) pasa por alto varios rasgos anatómicos relevantes como la cresta lingual esencial del premolar, que está claramente presente, o el hipocono en el tercer

molar; o mide erróneamente la diferencia entre el hipocono (que es mayor, no menor) y el metacono del primer molar. Estos rasgos, y su combinación, es típica de las denticiones neandertales y no de las *sapiens*. Por otra parte, el análisis del contorno del primer molar -que era el centro de la atribución como *sapiens* en el trabajo de



Figura 6. Fragmento de mandíbula y primer molar recuperados en la campaña de 1967 en Axlor. Imagen Proyecto Axlor.

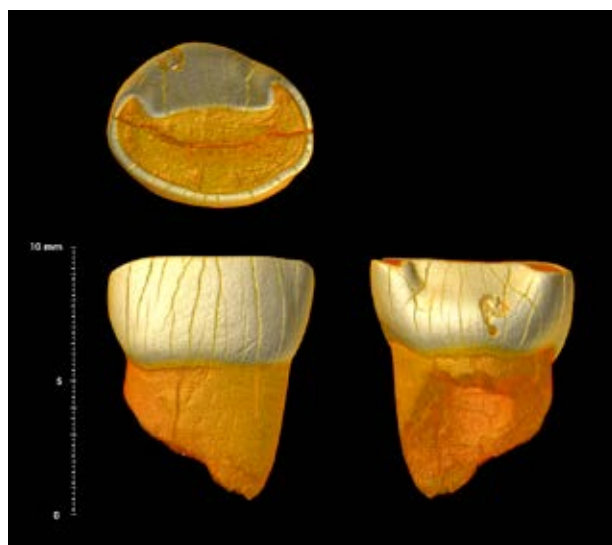


Figura 7. Tomografía axial computerizada del incisivo decidual AX.5B.299.31. Presenta una notable forma en pala (shovel- shape) tanto en el esmalte como en la dentina. La convexidad de la superficie labial presenta un grado 4 de ASUDAS, característico de las poblaciones neandertales. Imagen Proyecto Axlor. Infografía A. Ortiz y L. Teira.

Gómez-Olivencia *et al.* es inexacto y no debería haberse aplicado en una pieza que tiene facetas de desgaste severas.

Para explicar la localización de unos restos interpretados como *sapiens* en un nivel de Paleolítico Medio Gómez-Olivencia *et al.* sugerían una remoción de sedimentos y un desplazamiento de estos restos dentarios, desde un depósito más moderno hasta el lugar de su localización por Barandiarán en 1967. Esta idea deriva de una reinterpretación de lo que J.M. de Barandiarán calificaba como tierra floja (*lur arina*), para describir el sedimento del nivel IV. En realidad, esto no significa sedimentos revueltos en los términos de Barandiarán. Una revisión somera de las descripciones de Barandiarán en Axlor permite apreciar que Don José Miguel define así los sedimentos del yacimiento que no están compactados o cementados/concrecionados. Esta es la misma descripción que hace por ejemplo del nivel VI y del VII, en la base de la secuencia musteriense.

En la evaluación estratigráfica del contexto, Gómez Olivencia *et al.* llevan a cabo a una revisión de la documentación original de J.M. de Barandiarán custodiada en la Fundación Barandiarán. En esta revisión localizan un corte estratigráfico de la excavación de Axlor dibujado por Barandiarán que publican como inédito (Fig. 8) y que interpretan como *probablemente invertido*.

El corte estratigráfico no está inédito, de hecho, es la referencia mejor conocida de la estratigrafía de la excavación antigua en Axlor. Está publicado en Barandiarán (1980), apenas un par de páginas después del lugar donde se dan a conocer los restos humanos reestudiados en el trabajo de Gómez Olivencia *et al.* También está reproducido por A. Baldeón (1999), con el mismo estilo gráfico que el original, en el principal trabajo de síntesis sobre las excavaciones antiguas de Axlor. Y, por supuesto, no está invertido. Permite apreciar con toda claridad la mecánica de formación del relleno sedimentario en Axlor. La cueva está caracterizada por un techo plano inclinado hacia el interior que se ha ido colmatando progresivamente. De hecho, esto explica por qué es inverosímil una circulación de materiales hacia la posición donde se encontraban los restos del nivel IV, como mostramos más abajo. Esta interpretación se puede explicar, en parte, por el desconocimiento de alguna bibliografía básica, de la geometría de la cavidad y de la mecánica de formación del relleno sedimentario.

El trabajo de González-Urquijo *et al.* 2021 confirma la integridad del depósito y evidencia que la atribución de los restos dentarios a un nivel formado en el Paleolítico Medio no ofrece ninguna duda. La posición de los restos muestra que estaban a más de un metro de profundidad y más de 2 metros hacia el interior de la galería colmatada cuando se depositaron los escasos materiales del Paleolítico Superior -que no contienen ningún resto humano y se encuentran, además, en otra zona del yacimiento. Los materiales que acompañan en la misma posición y misma cota a los restos humanos son inequívocamente de Paleolítico Medio -raederas o lascas de cuarcita, materia prima usada en Axlor solamente en los niveles del Paleolítico Medio. De forma importante, no hay ningún resto de Paleolítico

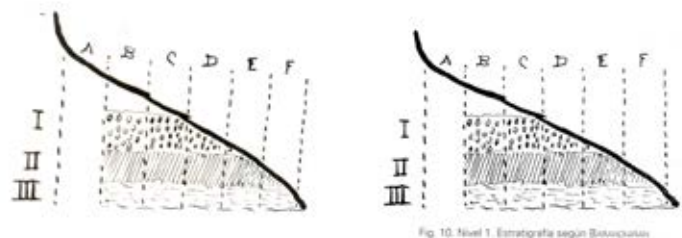
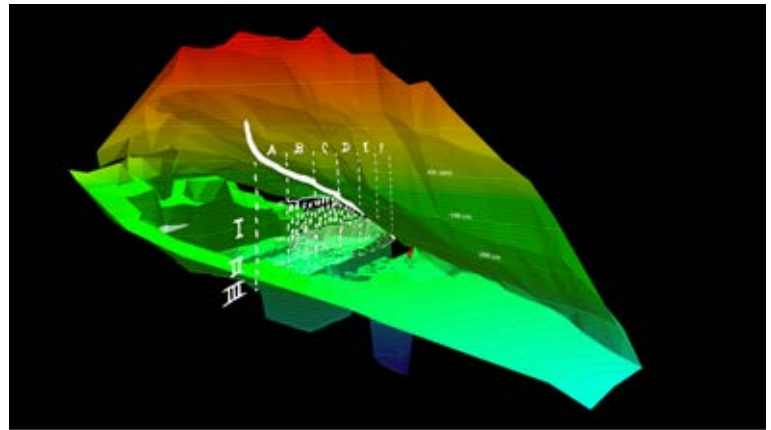


Fig. 3.—Corte transversal de Axlor en 8/11.

Figura 8. Arriba: vista axonométrica de la boca de la cueva de Axlor con la superposición del corte estratigráfico de J.M. Barandiarán (1980). Imagen Proyecto Axlor, infografía Luis Teira (IIIPC). Abajo: cortes estratigráficos de los niveles superiores de la excavación de J.M. de Barandiarán (Barandiarán 1980; Baldeón 1999).

Superior ni de otro periodo mezclado entre los de Paleolítico Medio en toda la secuencia, que cuenta con varias decenas de miles de restos líticos, examinados de manera independiente en, al menos, cinco ocasiones (Barandiarán 1980; Baldeón 1999; González-Urquijo 2005; Ríos 2012; Frías 2013; González-Urquijo *et al.* 2014; Lazuen y González-Urquijo, 2015). La propuesta de Gómez Olivencia *et al.* de que se trata de restos humanos modernos trasladados desde otro lugar de la cavidad no es compatible con el conjunto de evidencias conocidas en este contexto arqueológico.

En este mismo contexto cronológico de los restos humanos de Axlor puede situarse el premolar infantil recuperado en Polvorín, aún pendiente de atribución estratigráfica y taxonómica precisa (Ruiz Idaraga y D'Errico 2007).

6. LA INFORMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo es la materia prima más importante de la narrativa histórica porque es la malla sobre la que se estructura la comprensión de los fenómenos que se estudian. La secuencia y ritmos temporales forman parte indisoluble de la exploración de la causalidad en las dinámicas históricas. Las causas de los cambios son diferentes si estos se producen en lapsos extendidos de tiempo o si se encadenan rápidamente. Y, obviamente, la explicación se modifica si se percibe que son simultáneos, situados en orden inverso o en un momento distinto del interpretado inicialmente. De hecho, la contrastación de la cronología es una de las primeras evaluaciones de

cualquier modelo histórico. Esto es así porque, como decimos, un fenómeno propuesto como causa o consecuencia de otro tiene que estar ordenado temporalmente con este, necesariamente más antiguo si es causa y más reciente si es consecuencia. La mera comprobación de que la ordenación temporal no es la que se propone, invalida el modelo. Esto implica que es necesaria una evaluación crítica rigurosa de las evidencias cronológicas como fase necesaria, incluso previa, de cualquier programa de investigación histórica en un periodo y región.

En el caso de la Prehistoria, esta evaluación tiene un cariz particular por la forma en la que obtiene la información cronológica sobre los fenómenos históricos que se estudian. Esta información depende de un conjunto de referencias a menudo heterogéneas, con distintos niveles de precisión y relevancia respecto a las cuestiones que se datan. La principal fuente de información cronológica son los métodos de datación que proporcionan datos numéricos. En el caso del Paleolítico Medio en Bizkaia, se han aplicado el carbono 14 (C^{14}), la racemización de aminoácidos, las series del uranio (U-Th) y la luminiscencia estimulada ópticamente (OSL).

En las dataciones numéricas, la evaluación crítica debe explorar las cuestiones internas de la datación (calidad del laboratorio, de la toma de muestras, de los protocolos de limpieza y medición de las muestras, del tratamiento de los datos) y las externas, particularmente la relación contextual entre el material datado y el conjunto arqueológico al que se aplica (coincidencia estratigráfica, historia tafonómica, conservación posdeposicional).

Debido a las características contextuales y a los propios límites o exigencias de los métodos disponibles, datar conjuntos antiguos no es tarea fácil. Por esta razón, el marco temporal en el que situar estos contextos se nutre también de otras referencias (indirectas o relativas). Esto es, las composiciones bioarqueológicas o sedimentarias de los materiales que acompañan a los conjuntos arqueológicos. En el caso de Bizkaia, esta información procede de los paisajes y de su evolución. Estos se reconstruyen con la información polínica, la de las especies de microfauna o macrofauna a partir de sus aptitudes climáticas o de las características de los rellenos sedimentarios que reflejan las condiciones ambientales contemporáneas del momento de la formación. Este tipo de informaciones se han empleado, sobre todo, para reconocer momentos característicos de la evolución climática. Básicamente momentos particularmente cálidos o fríos que dejan una impronta más marcada en el registro paleoambiental. De forma paralela, pero menos frecuente, se ha empleado la información que proporcionan algunos marcadores concretos. Este sería el caso de especies arbóreas que están presentes solo en periodos precisos, especies animales extintas a lo largo del Pleistoceno o asociaciones de especies que son frecuentes en algunas fases conocidas.

Otra fuente de información son los propios comportamientos antrópicos, que reflejan ordenaciones temporales conocidas. Los métodos de análisis cronocultural son ahora menos frecuentes, más allá de una fase primaria, de ordenación informal en el curso de estudio de los materiales. En las etapas prehistóricas en las que la información cronocultural es robusta (i.e. arpones azilienses, laminillas Dufour) lo es también la información conseguida con las dataciones numéricas, que son obviamente el método de preferencia cuando están disponibles. Para el Paleolítico más antiguo de

Bizkaia las referencias cronoculturales son escasas y frecuentemente equívocas. A menudo se han basado en reglas de evolución lineal simplificadas, por ejemplo, sobre el tamaño del utillaje (y, en particular, la presencia de macroutillaje), la selección de materias primas de calidad, el grado de elaboración de los sistemas de talla aplicados, que una y otra vez se han mostrado ineficaces. Esta es una tentación que ha emergido a menudo en la disciplina. En realidad, la confianza en los criterios cronoculturales es fuertemente dependiente de la calidad de la información cronoestratigráfica y de su calaje cronológico numérico. Cuando esta calidad es baja, como en el caso del Paleolítico Medio en Bizkaia, la confianza que podemos depositar en los criterios cronoculturales se debilita notablemente.

Las cuestiones más problemáticas han resultado ser las relacionadas con el primer poblamiento y las fases más antiguas de la presencia humana en el Territorio.

La cronología del primer poblamiento humano en cualquier ámbito geográfico (Oceanía, América, Europa, Península Ibérica, Región Cantábrica, Bizkaia, etc.) es una cuestión compleja. Abre debates difíciles de zanjar porque, a menudo, entran en juego modelos muy divergentes, con implicaciones antropológicas e históricas profundas. Al mismo tiempo, estos debates deben dirimirse con evidencias relativamente limitadas. El caso del origen del poblamiento europeo es paradigmático y presenta paralelismos importantes con lo que ha ocurrido en Bizkaia en la última década. Este paralelismo hace que lo traigamos aquí a colación con un cierto detalle.

En el congreso de Niza de 1976 (de Lumley 1976) se constata la falta de equiparación entre la antigüedad de la secuencia africana y la europea. A partir de ese momento se origina una auténtica eclosión de propuestas de un poblamiento muy antiguo en Europa (más allá de un millón de años). Esta carrera de descubrimientos genera un panorama con decenas de yacimientos de cronologías extraordinariamente antiguas en el continente.

En algunos contextos, sobre todo del Macizo Central francés, se propone una antigüedad incluso superior a los 2,5 ka. Esto supera las cronologías africanas y pone en cuestión los modelos generales evolutivos del linaje homínido y del origen del género humano. Desde finales de los 1980 se pone en marcha una profunda revisión de estos yacimientos por un amplísimo equipo de especialistas liderados por Roebroeks y von Kolfschoten. En esta revisión se evaluó el carácter antrópico de los restos que se interpretaban como arqueológicos, el carácter humano de los restos fósiles y, sobre todo, la confianza que merecían las dataciones (numéricas o relativas) en las que se basaban estas propuestas. La conclusión es bien conocida: ni uno solo de aquellas decenas de yacimientos soportó una evaluación crítica rigurosa sobre las cuestiones que se planteaban (Roebroeks y von Kolfschoten 1994).

Las cuestiones relacionadas con el poblamiento antiguo en Bizkaia han alcanzado un nivel de saturación de incertidumbres similar al del ejemplo europeo para la década de los 1970 y 1980. Por eso, resulta imprescindible que nos detengamos a reflexionar y reevaluemos las evidencias disponibles y los modelos cronológicos.

A continuación presentaremos todas las evidencias cronológicas disponibles para los distintos yacimientos del periodo, ordenados de norte a sur.

6.1. Aranbaltza

La secuencia de Aranbaltza III ha sido datada por OSL⁴ a partir de una batería de cuatro muestras tomadas en seis de las unidades (niveles) definidas (Ríos *et al.* 2018). Las 4 unidades datadas (1, 2, 4 y 6)⁵ son rellenos arenosos de canales fluviales, en contextos de energía tractiva variable, generalmente alta. Las unidades no datadas, 3 y 5, son las que tienen mayor componente arcilloso.

El análisis proporciona los siguientes resultados, en miles de años antes del presente. Para la unidad 1, 82.6 ± 9.1 ka., para la unidad 2, 66.1 ± 7.1 ka. y 115.0 ± 21.6 ka., para la unidad 4, 71.9 ± 7.5 ka. y 137.5 ± 14.8 ka. y para la unidad 5, 58.0 ± 3.9 ka. y 113.8 ± 6.0 ka. Los gráficos de densidad de probabilidad muestran dispersiones altas (Ríos *et al.* 2018, material suplementario S3, fig. 1). Por ello, en tres de las cuatro muestras (en las unidades 2, 4 y 5) la dispersión se ha dividido en dos áreas y se ha calculado la cronología de cada una de ellas de manera independiente. Esto provoca que estas tres muestras estén asociadas cada una de ellas a dos fechas independientes, con resultados muy diferentes, separadas del orden de 50 o 60.000 años. Para paliar una parte de los problemas que causa esta alta dispersión se ha calculado de manera adicional otra edad para cada una de las muestras, con un modelo diferente (modelo de edad mínima, MEM). En este cálculo, la unidad 1 se fecha en 52.8 ± 6.7 ka.; la unidad 2 en 48.4 ± 6.9 ka.; unidad 4 en 70.0 ± 8.4 ka. y la unidad 5 en 58.5 ± 5.1 ka. Este tratamiento tiene como consecuencia que las 4 muestras proporcionan un total de 11 edades diferentes organizadas en dos/tres series independientes.

La propuesta cronológica sitúa la edad del depósito entre 58 y 137 ka. (entre 54,1 y 152,2 ka si tenemos en cuenta las desviaciones de las fechas). Esta *aparente incertidumbre (sic)* se explica por un

insuficiente blanqueamiento óptico de los granos de cuarzo -el proceso que da inicio al fenómeno datado por el OSL- debido, a su vez, a la naturaleza de los procesos sedimentarios. También se alude a que la dispersión se debe a un blanqueamiento diferencial de los granos aunque se interpreta que el yacimiento *se puede datar con confianza entre 137 y 50 ka.* Este es un nuevo intervalo (137-50 ka.) que se incluye también en el resumen. En la discusión final (Ríos *et al.*, 2018: 9) se cita una fecha de 90 ka. obtenida, en otro sector del yacimiento, en sedimentos que se interpretan como contemporáneos o más recientes de la unidad 5 y que servirían para datar el contenido arqueológico de la unidad 4 como fecha más probable⁶. De esta última datación no hay referencia sobre el método aplicado, los resultados o la posición estratigráfica concreta y está, al parecer, inédita.

Estos resultados generan mucha incertidumbre. Por ejemplo, de las dos fechas de la misma muestra obtenida en la unidad 4, una de ellas es la más antigua de todo el yacimiento (137.5 ± 14 ka.) y la otra es más reciente que la fecha de la Unidad 1 que es, estratigráficamente, la más moderna de esta secuencia: 71.9 ± 7.5 ka. frente a 82.6 ± 9.1 ka. Esto es incoherente en términos estratigráficos.

Por otra parte, los gráficos de densidad de probabilidad (Fig. 9) son polimodales (distribuciones tipo 3 de Arnold *et al.* 2007). Para estas distribuciones polimodales se asume que, además de blanqueamientos diferenciales -que provocan otros efectos en las distribuciones, como la curtosis- deben actuar otros factores como las mezclas posdeposicionales o variaciones en la microdosimetría beta (Arnold *et al.* 2007).

Incluso con el cálculo más conservador de MAM, que corrige al menos los efectos de blanqueamientos diferenciales, la cuestión no resulta mucho más ordenada. Con este cálculo, la unidad 2 proporciona una fecha más reciente que la 1, y la unidad 6 más reciente que la 4.

4 Optically stimulated luminescence, luminiscencia estimulada ópticamente

5 En la publicación se señala (p. 5) que las unidades datadas son la 2, 3, 4 y 6 pero la representación de la figura 2 y la información complementaria (Supplementary 3, OSL dating) indican que se trata de las unidades 1, 2, 4 y 6.

6 The age obtained from the sandy sediments contemporaneous with or younger than Unit 5 in another sector of Aranbaltza III was ca. 90 ka, which could be interpreted as the most probable age.

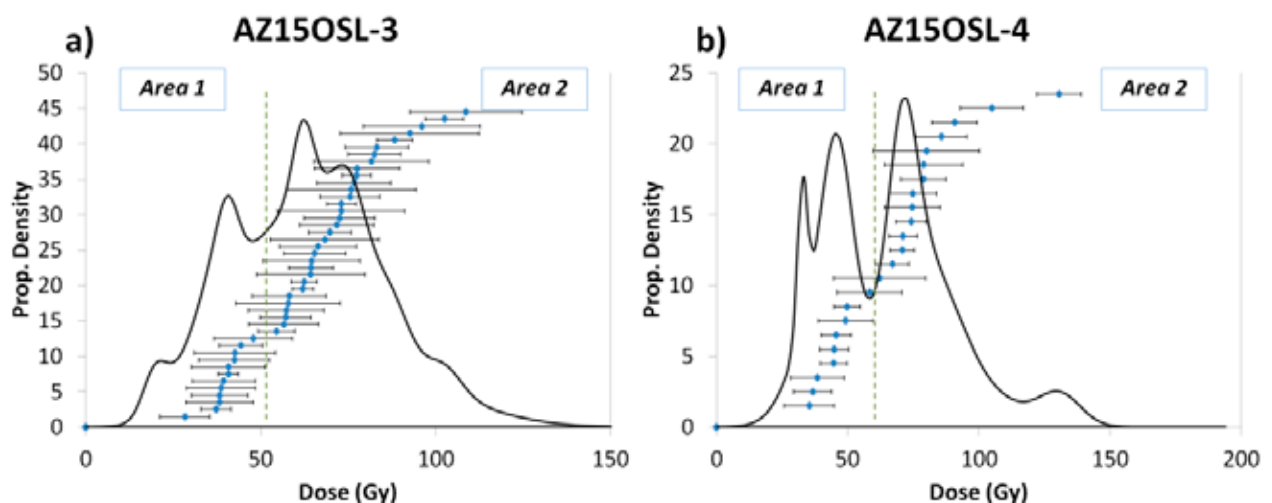


Figura 9. Gráfico de densidad de probabilidad de dos de las muestras de Aranbaltza estudiadas por OSL (AZ15OSL-3 y AZ15OSL-4), con las típicas inflexiones polimodales de las distribuciones tipo 3 de Arnold *et al.* 2007. Modificado de Ríos *et al.* 2018.

Conceder más confianza a una fecha sin referencias y no discutida en la publicación (90 ka.), obtenida en otro sector del yacimiento, alimenta aún más las dudas sobre la confianza que merecen estas dataciones.

Una parte probablemente inevitable de este desorden deriva de los procesos de formación sedimentaria en los contextos cercanos a la paleorrassa. Se trata de contextos en los que los materiales arenosos, de origen antiguo, son trasladados y redepositados en ciclos complejos que reúnen formación de coluviones de ladera, excavaciones de canales y relleno de los mismos, a veces con flujos fluviales de inundación lateral. Son también depósitos muy expuestos a procesos posdeposicionales de lavado y bioturbación (Martínez de Lahidalga 2012). Todo ello implica génesis complejas y conservaciones frágiles de las secuencias sedimentarias.

En el estado actual de la cuestión, esta cronología de los depósitos de Aranbaltza, flota indecisa a la espera de mejores elementos de datación. Cabe asumir una cronología del Paleolítico Medio, en un momento indefinido del Pleistoceno superior.

6.2. Kurtzia

Disponemos de una datación de radiocarbono (UGRA-293, 41.400 $\pm$ 2500) que se ha vinculado repetidamente al yacimiento de Kurtzia (Muñoz *et al.* 1990). Esta vinculación no es sostenible. La muestra datada, un fragmento de madera, se recuperó en una formación de turbera situada a unos 700 m. al SW del área principal de la excavación arqueológica, en una posición estratigráfica claramente distinta. La turbera se dispone a muro de una larga secuencia arenosa dunar que está, a su vez, en relación discordante, bajo los coluviones que contienen el material arqueológico. En el yacimiento no se han manejado otras referencias cronológicas más allá de la adscripción genérica al Paleolítico Medio a partir del tipo de industria lítica recuperada en los sondeos excavados.

6.3. Zabaletxe

No hay dataciones numéricas para el yacimiento, aunque se han propuesto algunas referencias cronológicas a partir de la extrapolación de la fecha de formación de la rasa mareal emergida, sobre la que se sitúa el yacimiento (Martínez de Lahidalga 2012). Esta sería, por cota, contemporánea de la rasa de El Pindal, que estaba emergida hace 300 ka. y que se formó en torno a hace 400 ka. (Jiménez *et al.* 2011). La fecha de la emersión de la rasa proporciona una referencia *post quem* para el depósito arqueológico de Zabaletxe. Sin embargo, este dato cronológico es muy impreciso aplicado a la posición cronológica de la acumulación antrópica.

6.4. Mendieta I

No hay disponibles dataciones numéricas en el yacimiento. Los ensayos de adscripción cronológica derivan de la información sedimentaria y polínica, así como de la composición de la industria lítica. Las características del depósito sugieren -en opinión de los autores del estudio- un ambiente interglaciar para su formación y lo mismo ha sido deducido de la información polínica (Iriarte *et al.* 2006). La industria lítica se caracteriza por su simplicidad, con estrategias expeditivas en lo que se refiere a la captación de materia prima,

talla y retoque del utillaje (Ríos *et al.* 2008) y se sitúa en un momento antiguo pero impreciso⁷. La mención de otros conjuntos comparables no precisa mucho más ya que se alude a Combe Brune 3 (datado en el OIS 6, *circa* 156 ka., Brenet *et al.* 2008) y a una publicación referida a varios niveles de Trinchera Dolina y Trinchera Galería de Atapuerca extendidos *grosso modo* entre 800 y 300 ka. (Márquez *et al.* 2001).

También ha aludido a una cronología de Paleolítico Inferior, previa al Achelense superior, para el conjunto lítico, al que se sitúa en el interglaciar holsteniense⁸ (Ríos *et al.* 2010: 17). Posteriormente (Arrizabalaga y Ríos 2012, tabla 1) se ha precisado algo más la cronología llevándola al OIS 11? (424-374 ka.).

En esta propuesta cronológica se emplea la información paleoambiental, que sugiere un momento interglaciar y, por lo tanto, un estadio isotópico impar. La elección entre el 5, el 7, el 9, el 11, o cualquier otro impar sucesivo se basa en la caracterización de la industria lítica. La propuesta actual de la antigüedad del conjunto en el entorno de hace 400 ka. está basada en un conjunto de industria lítica muy reducido y de procedencia heterogénea. En el caso de Mendieta I se trata de 30 elementos en estratigrafía (42 si añadimos los recuperados en el horizonte A), reunidos a pesar de que proceden de sondeos y niveles diferentes. La antigüedad de la industria se interpreta por la *producción de lascas de sección asimétrica y en la conformación de cantos para crear útiles tipo Chopper y para crear un utillaje masivo* (Ríos *et al.* 2010). La conformación de cantos se reduce a dos piezas, una de ellas un bloque de sílex de muy pequeñas dimensiones y, el otro, un canto de arenisca apenas trabajado. Hay que tener en cuenta que en este conjunto se encuentran elementos disonantes, como un núcleo Quina y una lasca de reavivado Quina. Estos tipos de utillaje, con la información disponible, en Europa difícilmente pueden llevarse a momentos más antiguos que el Pleistoceno superior.

6.5. Gazmuri

No existen dataciones numéricas en Gazmuri. La atribución cronológica se basa en las características tipológicas de la industria lítica, que incluye elementos muy expresivos como raederas semi-Quina.

6.6. Atxagakoa

Las referencias cronológicas para la secuencia estratigráficas de Atxagakoa están basadas en algunas evidencias bioarqueológicas y sedimentológicas, y en dataciones numéricas aún inéditas. La formación del paquete intermedio, especialmente en el tramo inferior Amck, se ha producido en un contexto de gran rigurosidad climática, como se deriva de la abundancia de fenómenos crioclasticos y de algunos rasgos notables del espectro microfaunístico, como la ausencia de lirones. Por otra parte, la presencia y asociación de rinoceronte de estepa, hiena y marmota es bastante característica en la Región Cantábrica durante el OIS 4, aunque puede encontrarse

⁷ *completes the information obtained from other Lower to Middle Pleistocene open-air sites in the Cantabrian region*

⁸ *las características del conjunto apuntan hacia una cronología más antigua coincidente con el interglaciar Holsteniense*

en otros momentos fríos. Por el contrario, el tramo inferior se ha acumulado en unas condiciones sensiblemente más cálidas, como denota el tipo de materiales sedimentarios y la presencia abundante de corzo (>16% entre los ungulados). La industria lítica no es muy abundante ni característica en términos cronológicos, aunque se ha señalado la presencia de talla Levallois en el complejo intermedio y su ausencia en el inferior. Las materias primas son bastante variadas con un peso importante de rocas diferentes al sílex como ofitas y lutitas, ambas disponibles localmente. En el yacimiento se tomaron muestras para dataciones por racemización de aminoácidos (López Quintana *et al.* 2010) encargadas al equipo de T. Torres y aún inéditas, cuyos resultados se extienden entre 70 y 212 ka. (López Quintana, com. personal).

6.7. Ventalaperra

No hay dataciones numéricas disponibles para las ocupaciones antiguas de Ventalaperra. No obstante, durante la excavación moderna se muestreó el espeleotema que cubre estos niveles para ensayar dataciones por termolumiscencia y Uranio-Thorio, sin resultados publicados.

El nivel antiguo ha sido clasificado como musteriense, sin más precisiones, a partir tanto de los materiales de la excavación de J.M. de Barandiarán y Aranzadi (Baldeón 1990) como del conjunto excavado en el siglo XXI (Ruiz Idarraga y D'Errico 2005). El estudio de la microfauna (Murelaga *et al.* 2007) no constata la presencia de taxones de interés cronológico. Se perciben unas condiciones algo más frescas en el nivel de Paleolítico Medio que en el Paleolítico Superior debido a la presencia -poco abundante- de marmota y *Microtus oeconomus*. Sin embargo, se aprecia una cierta continuidad ambiental a lo largo de la secuencia sugerida por la similitud general de las poblaciones de micromamíferos, tanto en taxones como en proporciones.

Se ha propuesto que el nivel III correspondería a un momento anterior al OIS 5 (Ríos 2016). Sin embargo, ni las evidencias estratigráficas o bioarqueológicas, ni tampoco las características del conjunto lítico avalan esta posibilidad. Esta nueva propuesta se basa en (1) la situación estratigráfica bajo una capa estalagmítica -que se interpreta como típica del OIS 5, (2) la abundancia de especies locales entre los macromamíferos aprovechados -que sería síntoma de una estrategia poco sofisticada para la apropiación de estos recursos- y (3) determinados rasgos observados en la industria lítica. En realidad, el primer argumento no considera las evidencias de formaciones de capas estalagmíticas en condiciones propias del OIS 3 como en El Castillo o Askondo. El segundo argumento no tiene en cuenta que el énfasis en el aprovechamiento de fauna local, de roquedo, es frecuente en este tipo de hábitats, independientemente de la etapa histórica. En Bizkaia, Bolinkoba es un caso claro de la continuidad de este comportamiento entre el Paleolítico Medio y el Superior. Respecto al tercer argumento, discutiremos más adelante la idea general sobre los criterios de ordenación temporal de las industrias líticas del periodo. Pero, en cualquier caso, el conjunto tampoco encaja en el modelo que se propone para las industrias más antiguas (uso de materias primas locales y aporte esporádico de utillaje exótico, sistemas de talla de lascas poco estandarizados y talla Levallois solo en sílex, utillaje macrolítico o ausencia de gestión ramificada). En el nivel III de Ventalaperra, el sílex supone más del 80% de los restos líticos en los cuatro tramos del nivel y el

sílex importado, con frecuencias siempre importantes, alcanza el 58% en el tramo más reciente. La talla en materias distintas del sílex produce soportes alargados en lutita, similares a los de los niveles recientes de Axlor. En esta misma materia, los *núcleos plano-conve-xos centrípetos* (por ejemplo, Ríos 2016: fig. 17) son núcleos Levallois de explotación centrípeta plenamente convencionales y canónicos, con una plataforma perimetral bien delineada. El utillaje macrolítico se limita a dos cantos trabajados, en caliza y lutita, que no se documentan gráfica ni métricamente. La ausencia de ramificación se ve contradicha por la alta frecuencia relativa de lascas de reavivado, entre las que se encuentra alguna seleccionada para el uso, dado que está retocada. La cronología atribuida a momentos anteriores al OIS 5 para este conjunto en función de las características de la industria lítica no es sostenible.

6.8. Arlanpe

La cronología de Arlanpe es quizá la que resulta más problemática. Por una parte, porque sirve de elemento central en modelos que aceptan evidencias de poblamiento en el Pleistoceno Medio. Por otro lado, porque es el yacimiento en el que el manejo de las referencias cronológicas se aleja más de los estándares críticos que son convencionales en ámbitos académicos. Por último, porque el conjunto de informaciones publicadas en el estudio monográfico del yacimiento extienden las dudas sobre la conservación de los contextos estratigráficos estudiados.

Los niveles más antiguos del Paleolítico en esta cavidad han sido excavados en tres sectores diferentes -entrada, central y fondo- cuyas estratigrafías han sido correlacionadas en el estudio del yacimiento. La cronología de estos depósitos se aborda de manera dispersa y algo contradictoria en diferentes capítulos y con matizaciones en publicaciones posteriores (Gómez-Olivencia *et al.* 2014; Ríos *et al.* 2015). El capítulo de análisis de la industria lítica precisa un tanto esta cronología: *los distintos niveles antiguos de Arlanpe pueden insertarse por su cronología (≈150.000 años) (...)* (Ríos 2013c: 230).

La mayor parte de la información cronológica -numérica y otra- procede de la secuencia del sector llamado Fondo. En este sector se han definido cinco niveles, denominados E a A de muro a techo. Hay una datación por U-Th para la costra estalagmítica que se sitúa entre los niveles E y D, con resultados de entre 218 y 158 ka., aproximadamente⁹. Esta fecha supondría una cronología OIS 6 o 7, al menos para el nivel E. Aunque la calidad de la datación no se discute en el texto, merece la pena señalar que el aporte de arcillas es algo superior a la cantidad de uránidos (0,05 ppm de ²³²Th frente a 0,04 ppm de ²³⁸U) y que la proporción ²³⁰Th/²³²Th es muy baja, lo que implica la presencia de material detrítico, contaminante de los carbonatos que se pretenden datar. Esto obliga convencionalmente a una corrección de la fecha, cuando los valores de la proporción de estos isótopos del torio están por debajo de 20 (Martínez-Aguirre *et al.* 2019). En el caso de ARL-D1 están en apenas 2,65 (Ríos *et al.* 2013d: 30, tabla VI). Por citar un caso cercano, en condiciones similares, la datación de Bolinkoba (ver Bilbao Lasa *et al.* 2015) ha sido sometida a un cálculo con isócronas que la ha rejuvenecido sensiblemente, llevándola al OIS 5 desde una fecha inicial similar a la de Arlanpe.

9 ICTJA 4711: 184.271 +34.258/-26.576

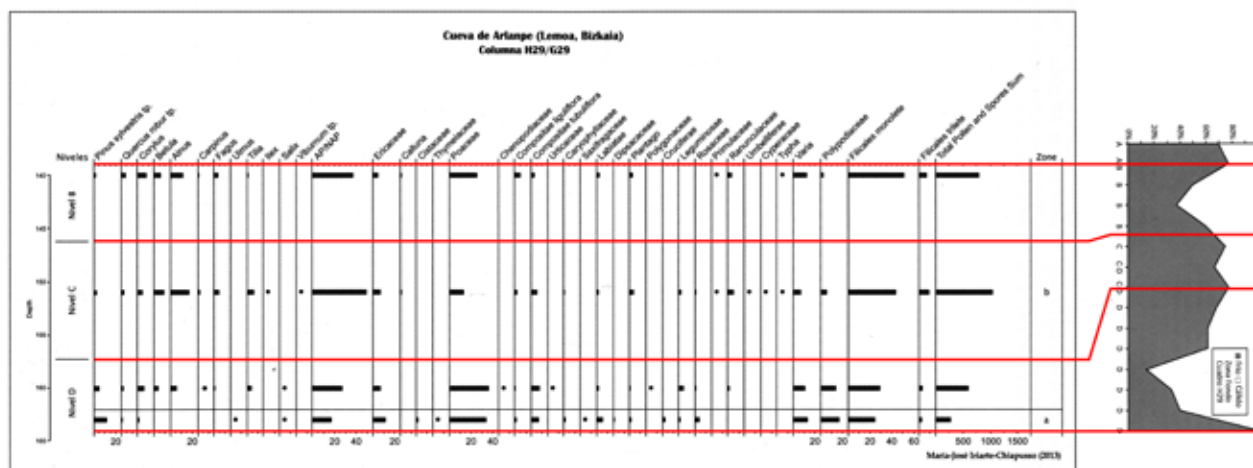


Figura 10. Comparación entre el histograma palinológico y el diagrama que expresa la variación relativa de la temperatura estimada en base a las afinidades ecológicas de los roedores de Arlanpe. Modificado de Iriarte (2013) y García Ibaibarriaga *et al.* 2013.

Adicionalmente se ensayó una serie de dataciones por racemización. Se analizaron 6 muestras de dentina, 2 de *Vulpes* y 4 de *Ursus spelaeus*. Una no se pudo determinar (LEB-10458), dado que no aparecía la forma quiral dextrógira del ácido aspártico. Otras dos muestras (LEB-9697 y LEB-9700) se desecharon por las indicaciones de contaminación por aminoácidos recientes. Las tres muestras restantes proporcionaron fechas de 44,1 ka. (LEB 9698), 57,2 ka. (LEB 9699) y 70,6 ka. (LEB 10457), respectivamente (Torres y Ortiz 2013) o 40,72 ka., 51,76 ka. y 63,05 ka. según la tabla VII de la misma monografía (Ríos *et al.* 2013d). En cualquier caso, en el trabajo, estos valores se consideran muy recientes y se explican por una posible intrusión de materiales/sedimentos en la zona de contacto entre el nivel D y el suprayacente, el C¹⁰.

Sin embargo, esta explicación no es plausible, por la posición estratigráfica de las muestras analizadas:

Todas ellas están alejadas del contacto entre C y D: LEB 9698 a más de 20 cm por debajo, LEB 9699 en la base del nivel D y LEB 10457 separada dos tallas de este contacto¹¹.

En el capítulo que reúne las conclusiones del trabajo (Ríos *et al.* 2013c) se vuelve sobre la cuestión para desechar las dos fechas más jóvenes (LEB 9698 y 9699) con el argumento de que [dos de las muestras con resultados metodológicamente válidos] se recogieron en el contacto con el nivel C Cantos, perteneciendo probablemente a este contexto alterado (Ríos *et al.* 2013c: 280). Hemos visto que no es así, y que estas son las dos muestras que se recogieron precisamente en la base del nivel D.

10 Esta circunstancia puede explicarse tal vez por el hecho de que estas muestras proceden de una zona de contacto entre el nivel D y el C cantos, lo que puede explicar la intrusión de restos más recientes en los sedimentos del Pleistoceno medio (Ríos *et al.* 2013d: 32)

11 (1) La muestra LEB 9698 procede de la talla más profunda de las excavadas en el nivel D en ese cuadrante (I29/1). Por tanto, la más alejada del contacto C-D. La información aportada indica que la interfase C-D está a -168, en la representación del corte estratigráfico, y la pieza analizada se recuperó a -190. Por lo tanto, la muestra está más de 20 cm. por debajo del contacto C-D. (2) La muestra LEB 9699 se recogió en la talla 14, la más baja de las cinco (de la 9 a la 14) excavadas en este cuadrante (H29/2) del nivel D. También muy alejada del contacto C-D. (3) La muestra LEB 10457 procede de la talla 9, la intermedia de las excavadas en este en este cuadrante (H29/3: de la 7 a la 12) del nivel D. Es decir, dos tallas por debajo del contacto C-D.

En este mismo apartado se asume la fecha LEB 10457 de 70,6 ka. como un *post quem* para la cronología del nivel, sin más explicación. Como añadido, el nivel C, desde donde procedería la contaminación, se presenta en varias partes de la monografía como un revuelto compuesto por materiales del nivel D. Con este argumento, no es comprensible que los materiales que lo componen sean más recientes.

Las dataciones se han rechazado finalmente al considerarlas *no ajustadas a la posición estratigráfica del nivel donde fueron recuperadas* (Ríos *et al.* 2013d: 32, tabla VII). Por ello, la cronología del depósito se ha establecido a partir de otras referencias. Las principales han sido la información polínica, microfaunística, sedimentológica y las características de la industria lítica. En las tres primeras se reconocen evidencias de una fase interglacial, asociada al OIS 5e, que permitiría utilizar este hito como referencia *ante quem* y *post quem* para los diferentes niveles de la estratigrafía. El problema está en reconocer dónde, en qué parte de la estratigrafía, se sitúa este hito¹² y cuáles son los argumentos para reconocerlo (Fig. 10).

Las deducciones cronológicas basadas en el polen son muy problemáticas en esta secuencia. La serie se compone de cuatro muestras válidas de una serie de 10, de las que además dos están en niveles revueltos. La fase eemienense, que se considera particularmente reveladora en términos cronológicos, solo alcanza un 49% de vegetación arbórea y está situada en uno de los niveles revueltos.

El análisis palinológico más completo se ha obtenido en uno de los cortes estratigráficos del sector Fondo (Iriarte 2012). De las 10 muestras tomadas han resultado estadísticamente válidas la 5, 6, 8 y 10. Los resultados se presentan en formato de histograma para evidenciar estos hiatos. De las 4 muestras válidas estadísticamente, dos de ellas se refieren a niveles revueltos, la 8 en el nivel C y la 10, en el nivel B. En las únicas muestras utilizables, del nivel D (muestras 5 y 6) se aprecia una mejora climática entre ambas muestras. Los taxones

12 En la monografía del sitio no es fácil encontrarlo. En una publicación posterior del mismo equipo (Ríos *et al.* 2015) se encuentra una propuesta más clara: los niveles D/3/IV y V (SQ3) se formarían en el OIS 5e, los niveles por debajo en las catas más exteriores, esto es el 5, 4 y VI (SQ2), en el final del OIS 6 y los niveles basales, E, 6 y VII (SQ1), en la transición OIS7/6. The available information suggest that the SQ3 formed during the MIS5, probably during MIS5e, therefore the most probable chronological attribution for SQ2 is the end of MIS6 (Ríos *et al.* 2015: 242).

arbóreos suponen el 16,8% en la muestra 5, dominados por pino, y en la muestra 6, la más reciente del nivel D alcanzan el 27%, con avellano, aliso y pino. La composición de la única muestra analizada del nivel C, un nivel revuelto, muestra una componente arbórea que alcanza el 49%. A partir de estos datos se concluye que Arlanpe *refleja, en la zona superior del nivel D, la transición hacia el Eemense*. Esta conclusión se basa en la mayor presencia arbórea en la muestra del nivel C, calificado como revuelto. Este nivel está afectado por bioturbaciones y otras formas de alteración. En su composición se encuentra abundante utillaje típico del Paleolítico Superior y presencia de reno (Arcercedillo *et al.* 2013: 147, tabla S5 y S6). La presencia de abundante polen arbóreo puede explicarse, por otra parte, debido a la acumulación de depósitos holocénicos en el nivel A. Resulta revelador que este nivel, también revuelto, está en contacto directo con el nivel C en H29, donde se tomaron las muestras polínicas (Ríos *et al.* 2013d: 26, figura 12). La evidencia polínica es la que se considera más segura para la datación eemense (aprox. 120 ma) del nivel C y, en consecuencia, preeemense (>120 ka.) de los niveles infrapuestos (D y E en Fondo, 3 a 6 en central y IV a VII en Entrada). Una publicación posterior (Ríos *et al.*, 2015) traslada el nivel D al OIS 5e, aunque sin evidencias adicionales.

La información de los microvertebrados es menos precisa (García Ibaibarriaga *et al.* 2013). Se indica que *en la zona del fondo la situación climática es en general adversa, a excepción de dos picos cálidos que se dan en la talla 12 [nivel D] y en la 4 [nivel B]* (García Ibaibarriaga *et al.* 2013: 105). Esta es la zona del yacimiento donde se obtuvieron los resultados del muestreo polínico. La información que proporcionan ambos análisis es discordante, véase la comparación de las dinámicas evolutivas en la figura 10. En el análisis de microvertebrados no se aprecia la fase cálida correspondiente al eemense que se reconocía en el nivel C (por otra parte, calificado como revuelto). Esta discordancia ahonda en un problema latente, y es que los materiales de menor tamaño parecen haber sufrido desplazamientos, por percolaciones y bioturbaciones¹³. Baste señalar que el resultado del estudio de los microvertebrados, con un importante esfuerzo analítico en un interesante conjunto paléontológico lleva a afirmar para la herpetofauna que *la dinámica de los taxones del segundo conjunto solutrense (Solutrense superior) parece sugerir unas condiciones climáticas húmedas en las que las especies que indican cubierta arbórea rondan el 100%* (García Ibaibarriaga *et al.* 2013: 105), esto es, durante el último Máximo Glaciar.

El estudio sedimentológico (Iriarte *et al.* 2013) tampoco permite señalar un evento climático de forma neta en la secuencia de Arlanpe. Se limita a señalar en la secuencia antigua *condiciones relativamente cálidas y húmedas (...) interrumpidas por rápidos eventos relativamente fríos* (Iriarte *et al.* 2013: 47). Para los geólogos, estas condiciones **junto a la información cronológica obtenida** (Ríos *et al.* 2013c) **podría denotar el tránsito de condiciones interglaciares (MIS 5, Paleolítico Medio Antiguo) a condiciones más frías (MIS 2)** (Iriarte *et al.* 2013: 47-48). La mayor parte de la información sedimentaria sobre los niveles de Paleolítico Medio sugiere un aporte externo generado por el desmantelamiento progresivo de suelos creados o en proceso de formación, apreciado en la formación de

nódulos de (hidro)óxidos. Sin embargo, la formación y desmantelamiento de suelos no es una característica exclusiva del OIS 5, por lo que no es un marcador cronológico preciso. Existen numerosos ejemplos de formación de suelos durante el OIS 3 -u otros periodos interglaciares- incluso en regiones de Europa con condiciones climáticas más severas que las norpeninsulares (cf. Profe *et al.* 2016; Lander *et al.* 2017; Veres *et al.* 2018). En cualquier caso, el desmantelamiento de suelos no podría suceder en una fase pre-eemense, en torno al 150.000, cronología que se propone para el conjunto de los niveles antiguos dado que los suelos aún no se habrían formado (Ríos 2013c: 230).

El último elemento que se maneja para evaluar la cronología son las características de la industria lítica. Esta se considera como propia de un momento antiguo del Paleolítico Medio o de la transición entre el Paleolítico Inferior y Medio (tabla 7). El argumento principal es la presencia de macroutillaje bifacial. A ello se añaden otros argumentos complementarios como el alto uso de materias primas locales, el uso de técnicas de talla expeditivas -con talla Levallois restringida al sílex- y la ausencia o uso ocasional de estrategias de gestión ramificada. Sin embargo, el macroutillaje bifacial es poco abundante. En contexto estratigráfico se encuentra un bifaz parcial en el nivel 3 (ver Ríos 2013c: 196, figura 9.1). Este nivel es el más reciente de la secuencia del Paleolítico Medio¹⁴. En el nivel D, el conjunto más numeroso de la secuencia antigua de Arlanpe, solamente se señala un protobifaz. Y la clasificación como bifaz -o protobifaz (Fig. 11)- de esta lasca es dudosa¹⁵.

Por lo tanto, el conjunto de macroutillaje bifacial de Arlanpe se reduce a un bifaz parcial. Se pueden discutir las implicaciones cronológicas de los conjuntos de macroutillaje bifacial en el Paleolítico Medio (cf. Soressi 2002; Barshay-Szmidt *et al.* 2012; Deschamps 2017) en virtud de sus características técnicas y morfológicas, pero esto no es significativo cuando el conjunto es tan reducido (n=1). La presencia de bifaces y hendedores, incluso abundantes, en contextos recientes del Paleolítico Medio está bien documentada también en estudios

14 En el yacimiento se encuentran además otro bifaz en niveles revueltos y otro más en superficie.

15 El eje propuesto para el bifaz es transversal al eje tecnológico de la lasca, esta es claramente asimétrica, los filos retocados perimetralmente en ambas caras no alcanzan el 30% y de ellos, solo el 10% aproximadamente coinciden con retoque bifaz.

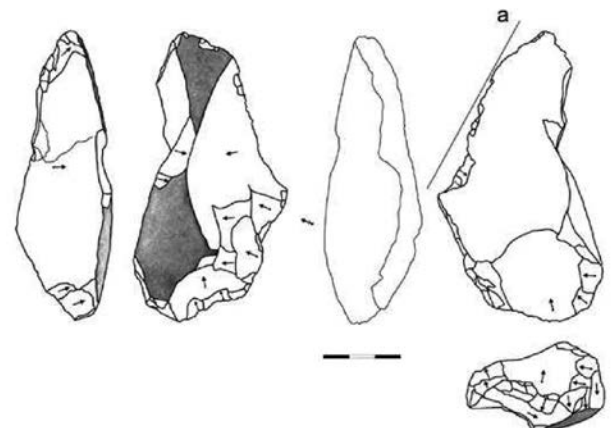


Figura 11. Lasca retocada interpretada como macroútil bifacial del nivel D. Modificado de Ríos 2013.

13 [las discordancias sedimentarias] podría también favorecer la resedimentación de la fracción fina de las unidades más antiguas en las más modernas (Iriarte *et al.* 2013: 44).

recientes en la Región Cantábrica (cf. en el nivel IV de las excavaciones de Barandiarán en Axlor -Baldeón 1999- en el nivel XIIIb de la Viña, Santamaría 2012 o el balance de Deschamps 2017).

El resto de los argumentos basados en la industria lítica para proponer cronologías antiguas no son más robustos.

La idea subyacente es que existe una evolución lineal -o un comportamiento dicotómico-, en la que el Paleolítico Inferior o Medio antiguo se caracteriza por aprovisionamientos basados en materias primas locales con aportes puntuales de rocas exóticas y el Paleolítico Medio reciente por sistemas de abastecimiento de materias primas líticas a larga distancia, en particular sílex. La propia evidencia de Arlanpe invalidaría el modelo. Precisamente, lo que se observa en Arlanpe es una progresiva reducción en el uso del sílex hacia los momentos más recientes¹⁶. En todo caso, la frecuencia de la materia prima inmediata puede deberse a factores locales o a la lógica funcional de las ocupaciones (González Urquijo *et al.* 2006). Por ejemplo, los niveles solutrenses de Arlanpe son los que muestran la proporción más alta de materias primas locales en todo el Cantábrico oriental. En la Región Cantábrica, no hay una tendencia unilineal progresiva en la proporción de materias primas líticas exóticas o de calidad captadas, si no que se observan diferentes ciclos de énfasis local/exótico (cf. el badeguliense o el aziliense) y en muchos periodos hay una fuerte influencia de los factores locales.

También se deduce la antigüedad del conjunto por el recurso a sistemas de talla simplificados o sumarios, en especial en materias primas de peor calidad. Sin embargo, se menciona la talla de lutita *unipolar(es) de progresión laminar* (Ríos 2013c: 192, fig. 6) o producciones Quina-núcleos, raederas y lasquitas de reavivado.

En definitiva las evidencias polínicas, microfaunísticas y sedimentológicas no prueban la presencia de un episodio climático cálido equiparable al OIS 5e en la secuencia que ayude a situar la cronología de los niveles antiguos del yacimiento. El uso de modelos evolutivos simplistas para la industria lítica no es una buena herramienta de ordenación cronológica. En todo caso, como ocurría en Ventalaperra, los rasgos del conjunto lítico no encajan con los presupuestos de este modelo. No hay, por tanto, evidencias claras de cronología preemiense (=Pleistoceno Medio) para la mayor parte de los niveles inferiores de Arlanpe. Las tres dataciones por racemización, situadas en un contexto estratigráfico aparentemente más fiable -el nivel D- parecen, por el contrario, una buena aproximación a la datación de estos niveles de Paleolítico Medio por encima de la costra situada entre el nivel E y D.

El nivel E sería el único datado en cronologías del Pleistoceno medio, por la costra superpuesta. Sin embargo, es problemática por la presencia de terrígenos que envejecen artificialmente la datación. Una corrección conservadora, paralela a la realizada en Bolinkoba, llevaría esta formación estalagmítica hacia cronologías propias del OIS 5. Se trata de un nivel con escaso material arqueológico (4 lascas mayores de 1 cm y 14 restos de macrofauna determinados). Es preciso tener en cuenta que este nivel tiene un carácter sedimentológico delicado ya que se trata del relleno de un sumidero. En estos

contextos es habitual que los materiales se acumulen en fechas diversas. Es frecuente que se produzcan aportes por percolación en momentos muy posteriores a la formación del espacio del depósito, aprovechando los vacíos generados por los efectos de la succión.

6.9. Askondo

Las dataciones de los niveles del Paleolítico Medio en Askondo se han obtenido por radiocarbono y racemización de aminoácidos en los niveles 11 y 12. La datación de radiocarbono, sobre una tibia de gran bóvido con fractura antrópica proporciona una fecha >41,4 ka. para el nivel 11. Las dataciones de racemización de caninos de *Ursus spelaeus* proporcionan una referencia de 68,4 ka. para el nivel 11 y de 64 ka. para el nivel 12, ligeramente invertidas por lo tanto¹⁷. El nivel 13 no cuenta con referencias cronológicas directas a partir de dataciones numéricas. Se alude también a una costra suprayacente al nivel 13 recuperada en un sondeo mecánico (Ríos y Garate 2012: 92), cuyos resultados no se conocen en el momento de la publicación. Es probable que la fecha de esta costra sea la atribuida en una publicación posterior a Askondo-bajo nivel 13 de 216.126 ± 33.672/-26.571 (Ríos 2013b: 36, tabla 5); aunque sin referencias de laboratorio ni información isotópica concreta.

La inconsistencia de las fechas de racemización de los niveles 11 y 12 se explica a partir de un modelo de aporte secundario de los restos de osos, desde un hipotético depósito interior (Ríos y Garate 2012). Aunque este modelo es posible, una parte de las inconsistencias puede deberse a la selección de las muestras: (1) en la dispersión vertical de los materiales coordinados (fig. 11) se aprecian materiales de los niveles 11 y 10 invertidos, con materiales del nivel 11 varios centímetros por encima del nivel 10. Lo mismo ocurre entre el nivel 9 y el 8. (2) en la muestra del nivel 10 empleada para racemización se proporciona una cota (z=382), que no es posible en este nivel. (3) La profundidad de la misma muestra de radiocarbono del nivel 11 fluctúa entre -384 en la página 41 y -381 en la página 42.

Finalmente, se propone la fecha de radiocarbono como una fecha *ante quem* y las de racemización de los caninos de *U. spelaeus* como fechas *post quem*. La evolución climática que refleja la microfauna, desde condiciones templadas en el nivel 13 hacia condiciones frías en el 11 y 12, lleva a proponer como fecha para la formación de estos niveles la pulsación fría que se da justo después del episodio Daansgard-Oeschger 12 (ca. 43 ka) o el OIS 4 coincidiendo con el evento Heinrich 6 (aprox. 60 ka.). En este modelo se interpreta que el nivel 13 (excavado en una potencia de 2-3 cm.) correspondería al último periodo interglacial. Las condiciones cálidas se deducen de la información de la microfauna. Hay que señalar que el NMI de la microfauna identificada es de 4 individuos, de 4 especies diferentes (Murelaga *et al.* 2012) por lo que cabe considerar que esta deducción es poco robusta. Con todo, en publicaciones posteriores se ha propuesto una cronología del Pleistoceno Medio para este conjunto (Ríos 2013c). Esta atribución cronológica no se sostiene a la luz de las evidencias disponibles.

¹⁶ La proporción de sílex se reduce progresivamente entre los niveles VI a IV y entre el 4 y el 3 (Ríos 2013c: 223, fig. 30). En los niveles de Arlanpe, especialmente en los inferiores, se aprecia por el contrario la importancia cuantitativa y cualitativa de los materiales aportados desde largas distancias. Solo en el caso del sílex se mencionan media docena de fuentes distintas, algunas situadas a 70 o 100 km. de distancia.

¹⁷ Hay otras dos dataciones de AAR para los niveles superiores, atribuidos al Paleolítico Superior antiguo de 57,2 (nivel 10) y 54,6 (nivel 8) que son inconsistentes con las dataciones de radiocarbono para los mismos niveles.

6.10. Bolinkoba

En el nivel 3 de Bolinkoba, se han ensayado 3 dataciones por carbono 14 (Beta Analytic), una sobre carbón y dos sobre hueso (Iriarte y Arrizabalaga 2015). La datación sobre carbón (Beta-402333) ha proporcionado una cronología moderna. Las dataciones sobre hueso muestran escasez de colágeno o quizá fechas superiores a 43.000¹⁸. Una datación por U-Th del espeleotema situado en la base de la secuencia arqueológica proporciona una útil fechación *post quem* de 134.763 (+30.452/-23.824) para los conjuntos paleolíticos, corregida hacia fechas más recientes por la contaminación percibida de terrígenos (Bilbao Lasa *et al.* 2015: 95). Por su parte, el registro sedimentario sugiere unas condiciones templadas mientras el registro de microvertebrados refleja condiciones climáticas rigurosas, aunque tampoco proporciona mayores precisiones ante la ausencia de taxones que sean buenos marcadores cronológicos.

A partir de estas evidencias se ha propuesto una cronología del final del Musteriense, *entre el 40.000 y el 45.000 BP (o 50.000, a lo sumo)* (Iriarte *et al.* 2015: 177). Los principales criterios para esta precisión se encuentran en la industria lítica (alta proporción de sílex, tecnología musterense típica, presente en las rocas distintas del sílex), y también en la continuidad ambiental respecto a la secuencia del Paleolítico Superior y el grado de especialización en la captura de ungulados, centrado en los de roquedo. Como estamos discutiendo de forma prolija, estas características genéricas de la industria lítica no resultan referencias robustas para la precisión cronológica de los depósitos arqueológicos. Si la fecha proporcionada por el radiocarbono excede los límites del método, puede esperarse, por el contrario, una fecha >45 ka para el nivel 3.

6.11. Asuntze

El yacimiento carece de dataciones numéricas asociadas a la estratigrafía, toda vez que la intervención en él fue muy limitada. La

¹⁸ bien porque la cronología del mismo sale fuera del rango del radiocarbono sobre material óseo (sería, para el laboratorio empleado, superior a los 43.000 años, antes de la calibración), bien porque los restos óseos están fuertemente afectados por procesos posdeposicionales (Iriarte *et al.* 2015: 178)

atribución cronológica que se propone es, en consecuencia, muy tentativa. Se sugiere una fase indeterminada en el *dilatado espectro* del Paleolítico Medio. La atribución se basa en la brechificación de los estratos, la posición elevada de la cueva, la presencia de materias primas de baja calidad y algunos caracteres morfológicos de los que se detalla la presencia de denticulados.

6.12. Baltzola

Los niveles inferiores de Baltzola no cuentan con dataciones numéricas. La atribución al Paleolítico Medio (*posible musterense*) se basan en las características de la industria lítica (Regalado *et al.* 2012). En este caso, el rasgo diagnóstico que se ha empleado es la presencia de raederas y utillaje de lutita de gran tamaño.

6.13. Axló

El yacimiento de Axló cuenta con fechas numéricas para la parte superior de la secuencia, en los niveles B, D y F de la estratigrafía moderna. Están basadas en dataciones AMS de carbono14. Existen dos fechas disponibles para cada uno de estos niveles (Tabla 1).

Las del nivel B se sitúan en 42010 ± 1280 bp (Beta-144262) y 42270 ± 900 bp (Beta-203108). Las fechas obtenidas en el nivel D son 44920 ± 1950 bp (Beta-203107) y >43000 bp (Beta-225486). Las correspondientes al nivel F son >47500 (Beta-225487) y 33310 ± 360 (Beta-225485). Una muestra del nivel N (Beta-203109) no contaba con colágeno suficiente.

Las fechas obtenidas en las excavaciones recientes de Axló para los niveles B, D y F ofrecen una fuerte consistencia interna. Todas ellas, excepto la nº 5 (Beta-5225485), que propone una cronología excesivamente joven para el nivel F, están ordenadas estratigráficamente y, cuando es posible comprobarlo, son estadísticamente homogéneas para el mismo nivel. Sin embargo, la confianza que ofrecen se resiente por el hecho de que la mayor parte de la serie está realizadas por AMS sin ultrafiltración. Los protocolos de limpieza de este método frecuentemente no eliminan las contaminaciones de carbono moderno (Devìese *et al.* 2017; Becerra *et al.* 2020). Esto suele ocasionar un rejuvenecimiento de las fechas. Este problema

	Nivel	Lab.	Nº muestra	Edad c14 bp	2 sigma	Rango (95,4%) cal BP	Materia	Especie, parte anatómica
2	B	Beta	203108	42720	900	42154 - 45463	hueso	Gran bóvido, tibia
1	D	Beta	144262	42010	1280	40964 - 45741	hueso	Sin determinar
3	D	Beta	203107	44920	1950	42675 -50686 (91,3%- 52856-51686 (4,1%))	hueso	Gran bóvido, axis.
4	D	Beta	225486	>43000		>43111	hueso	Ciervo, metápodo
5	F	Beta	225485	33310	360	35094 - 37253	hueso	Ciervo, metápodo
6	F	Beta	225487	>47500		>46922	hueso	Ciervo, metápodo
7	IV (F?)	OxA	32518	>49300		>49688	hueso	Ciervo, falange 2
8	IV (F?)	OxA	32519	>49900		>50393	hueso	Ciervo, carpal
9	N	Beta	203109	sin colágeno			hueso	Sin determinar

Tabla 1. Dataciones radiocarbónicas en Axló.

parece afectar de manera particular a algunos laboratorios, entre ellos el que se encargó de las dataciones de Axlor (cf. Santamaría 2012). Una postura prudente debería considerar las fechas disponibles como fechas mínimas o *ante quem* para la formación de los depósitos. Esta lectura implicaría asumir para los niveles B y D una fecha *ante quem* de aproximadamente 41 ka. El nivel F estaría situado en fechas >46,9 ka. No existen referencias cronológicas directas para los niveles inferiores de la secuencia.

Se han publicado otras dos fechas adicionales en muestras de hueso recuperados en la excavación de J.M Barandiarán (Marín *et al.* 2018). Estas muestras proceden del nivel IV y fueron recuperadas en la campaña de 1967 (Tabla 1, 7 y 8).

En Jones *et al.*, 2018 se equipara el nivel IV Barandiarán con el nivel D de las excavaciones recientes (González-Urquijo *et al.* 2014). Esta equiparación directa entre niveles de las diferentes excavaciones no es posible. Los niveles de la excavación Barandiarán siguen una geometría horizontal que cruza los buzamientos de los depósitos sedimentarios, por lo que corta la secuencia arqueológica (Lazuen y González-Urquijo 2020). De manera que podemos constatar que, por ejemplo, el nivel V de Barandiarán incluye materiales de, al menos, cuatro unidades sedimentarias diferentes (González-Urquijo y Lazuen 2020). Por lo tanto, la equiparación que se hace en estos trabajos entre los niveles de las secuencias antigua y nueva (IV=D, VI=M, VIII=N) es errónea. De hecho, este mismo problema que se percibe en Axlor se manifiesta en estos trabajos citados (Marín *et al.* 2018 y Jones *et al.* 2018) con otros yacimientos de Bizkaia, en particular con Bolinkoba.

7. LOS MODELOS CRONOLÓGICOS

La datación de los yacimientos en Bizkaia permite abordar el estado de la cuestión en tres aspectos principales: (1) la cronología de las ocupaciones más antiguas, es decir, el origen del poblamiento vizcaino; (2) el final del Paleolítico Medio, una cuestión indisolublemente vinculada a la desaparición de los neandertales y a la aparición de las poblaciones de los llamados humanos modernos; y (3) la secuencia de fases históricas.

7.1. La cronología del primer poblamiento

En el estado actual de la cuestión, apenas hay evidencias de presencia humana bien documentada en la Región Cantábrica más allá de hace 200 ka. (Lazuen y Altuna 2012, Lazuen 2012b; González Morales *et al.* 2015; de la Rúa *et al.* 2016); y poco más allá de 100 ka. en Bizkaia. Esta es una anomalía que contrasta con lo que ocurre en la cercana Atapuerca, donde hay ocupaciones humanas desde hace al menos 1,2 Ma. (Huguet *et al.* 2017). Además, está bien documentada desde hace más de 500 ka. en regiones del norte de Europa con condiciones ambientales más rigurosas que las cantábricas o vizcainas para las adaptaciones humanas de cazadores-recolectores típicas del Pleistoceno.

Esta anomalía no puede ser de carácter histórico si no que, muy probablemente, es de carácter arqueológico. Esto quiere decir que lo esperable es que haya ocupaciones humanas antiguas en la región, como mínimo desde hace 500 ka., pero que no las hemos encontrado o reconocido. Las razones de esta ausencia están en la

bien conocida dificultad para que se conserven y localicen depósitos antiguos en un contexto geomorfológico como el que caracteriza al conjunto de la vertiente atlántica norpeninsular.

Las propuestas de ocupaciones más antiguas en Bizkaia se han llevado al Pleistoceno Medio para varios yacimientos (Mendieta I, Aranbaltza, Zabaletxe, Atxagakoa, Asuntxe, Axlor, Ventalaperra o Arlanpe). Las propuestas para Asuntze y Zabaletxe se han hecho en un nivel más bien intuitivo, a partir de la escasa información disponible, debido a que se trata de intervenciones puntuales. En Atxagakoa la antigüedad propuesta es también tentativa, a la espera de mejores precisiones de las dataciones numéricas. Algo similar a lo que ocurre con el nivel R de Axlor (Lazuen y González Urquijo 2015). En el caso de Aranbaltza el espectro de las dataciones numéricas es tan amplio y difuso que no puede relacionarse seriamente con cronologías antiguas. La propuesta más elaborada de evidencias de poblamiento antiguo (i.e. Pleistoceno medio) se sitúa en el sitio de Mendieta I, donde se ha sugerido la presencia de ocupaciones desde hace aproximadamente 400 ka (Arrizabalaga y Ríos 2012). En el sitio no hay referencias cronológicas precisas en forma de dataciones o indicaciones paleoambientales claras. Por ello, el principal argumento son rasgos observados en la industria lítica, como la tipología del macroutillaje, el tipo de materias primas o las tecnologías de talla. Las evidencias halladas en Mendieta se consideran típicas de periodos antiguos. Un razonamiento parecido se emplea en los casos de Ventalaperra y Arlanpe. Ya hemos visto que las industrias líticas que se encuentran en estos yacimientos no encajan en este modelo, bien porque el macroutillaje es escaso o poco expresivo, bien porque las materias primas aportadas reflejan patrones de complejidad y evolución contrarios, bien porque las técnicas de talla presentes no responden al patrón de simplicidad y carácter expeditivo que se sugiere.

Pero también merece discutirse el modelo. La proyección de que la presencia de macroutillaje *per se* implica cronologías antiguas, en este caso mesopleistocenas, no está bien avalada por la información disponible en el registro. Por una parte, porque en contextos antiguos son recurrentes los utillajes sobre lascas, incluso las producciones de microutillaje. Por otra parte, porque hay macroutillajes bien documentados en contextos del Pleistoceno Superior, incluso durante el OIS 3, con fenómenos bien conocidos como el vasconienso o el musterienso de tradición achelense (Soressi 2002; Deschamps 2017).

Ocurre algo parecido con el uso de las materias primas. El recurso a materias primas locales o exógenas no se puede definir con un modelo evolutivo lineal simplista. Los cambios en los sistemas de aprovechamiento son más complejos, con numerosos ejemplos de fases modernas en las que prima un aprovisionamiento local. Esto es evidente no solo en las fases antiguas del Paleolítico, sino que está bien constatado en el Paleolítico Superior y Mesolítico. A ello se une que, en cada fase, hay una fuerte variabilidad local/regional.

El argumento de la simplicidad de los sistemas de talla que se atribuyen a la fase antigua del Paleolítico Medio incurre en un problema similar. En realidad, están bien documentados sistemas de talla complejos, con productos predeterminados, desde momentos bastante antiguos en el Pleistoceno Medio, y desde al menos el OIS 8 en regiones del suroeste de Francia (Brenet *et al.* 2008; Turq *et al.* 2010; Lazuen y Delagnes 2014). En el entorno más cercano, en la propia Región Cantábrica, se conoce la producción Levallois, no solo

en sílex sino también en otras materias primas de peor calidad, también en periodos antiguos. Esto se observa, por ejemplo, para la producción de lascas grandes y regulares en lutita apreciada en remontados del nivel VII de Lezetxiki (Lazuen y Altuna 2012) o producciones microLevallois en cantos cuarcita en el nivel 25b de la cueva de El Castillo (Lazuen 2012b).

Puede concluirse, por lo tanto, en el estado actual de la cuestión, que no existen ocupaciones bien definidas en Bizkaia anteriores al OIS 5. Ningún nivel, con una datación numérica fiable y en correcta contextualización estratigráfica, puede situarse en cronologías más antiguas. Los marcadores cronológicos bióticos y abióticos (sedimentológicos, paleobotánicos o paleozoológicos) no son lo bastante robustos. Las caracterizaciones cronológicas basadas en estadios evolutivos de la industria lítica tampoco son consistentes.

7.2. El final del Paleolítico Medio y la sustitución de las poblaciones neandertales por las poblaciones sapiens

El límite final del Paleolítico Medio resulta difícil de precisar desde un punto de vista cronológico, por los problemas con las dataciones que venimos presentando. Pero también lo es desde un punto de vista conceptual. Esto es así porque la vinculación entre los tipos de poblaciones humanas (neandertales y sapiens) y las fases históricas en la transición entre el Paleolítico Medio y el Superior (musteriense, chatelperroniense y protoauriñaciense) está en discusión. De cómo se resuelva esta discusión resultan diferentes modelos para definir el límite entre Paleolítico Medio y Superior. Aquí adoptaremos la convención de considerar a las industrias chatelperronienses como transicionales entre Paleolítico Medio y Superior -aunque su vinculación técnica es claramente de tipo Paleolítico Superior- y a los neandertales como las poblaciones probablemente protagonistas de estos comportamientos.

La cronología de esta transición no puede establecerse con claridad si recurrimos tan solo a la información de ámbito vizcaino. Los niveles situados al final de las secuencias musteriense o inmediatamente por debajo de los niveles de Paleolítico Superior (Axlor B, Arlanpe D/3/IV, Ventalaperra 3, Bolinkoba 3 o Aranbaltza II) están, de nuevo, pobremente datados.

La situación en el conjunto de Europa, o en el suroeste de Europa, no está exenta de complejidad. En la última década se han multiplicado los programas de dataciones, en numerosos yacimientos y regiones clave, para intentar ordenar la secuencia de procesos implicados en este momento histórico. Aquí confluyen los procesos de extinción/hibridación de los neandertales con los sapiens, la eclosión de comportamientos simbólicos complejos (como el arte figurativo o la creación musical), o los cambios en las estrategias socioeconómicas, reflejadas de forma sintética en las etiquetas musteriense, chatelperroniense, protoauriñaciense o auriñaciense antiguo (Maroto *et al.* 2012; Banks *et al.* 2013; Higham *et al.* 2014; Soressi y Roussel 2014; Hublin 2015; Zilhao *et al.* 2017; Talamo *et al.* 2020). Aunque los matices de los resultados no son unánimes, emerge la impresión de una cierta ordenación en fases sucesivas, aunque con numerosas modulaciones regionales. La mayor parte de las evidencias de solapamientos, imbricaciones, largas perduraciones o comportamientos muy precoces parecen diluirse en la medida en la que mejora la precisión de las fechas o el control de las estratigrafías (cf. Kehl *et al.* 2018 para la Gölga).

Un reciente trabajo sobre la cronología de la transición Paleolítico Medio-Superior (Marín *et al.* 2018) constituye una de las pocas excepciones a esta tendencia. El análisis recurre directamente a algunas evidencias vizcainas, en Axlor y Bolinkoba. En este estudio se propone un final muy temprano del musteriense cantábrico, hacia 45 ka y un lapso de tiempo muy largo, más de dos milenios, hasta la aparición del chatelperroniense. Se asume que los autores de los conjuntos chatelperronienses son neandertales, por lo que proponen una *intrusión* de neandertales procedentes de Francia -donde el chatelperroniense es más antiguo- en la zona oriental y central de la Región Cantábrica. Se propone además una presencia auriñaciense muy temprana, que podría empezar antes del 43 ka. Esta antigüedad extrema del auriñaciense implicaría una convivencia en la Región Cantábrica entre auriñaciense y chatelperroniense.

El modelo deduce (1) una extinción temprana de los neandertales locales, (2) una larga fase de vacío poblacional, de más de dos milenios, (3) una recolonización por poblaciones sapiens -auriñacienses- en cronologías anteriores a las de la mayor parte de Europa, (4) una intrusión de neandertales desde Francia casi simultánea o un poco más tardía, que implicaría (5) una convivencia regional entre sapiens y neandertales en un lapso breve, como máximo 1400 años y (6) una segunda desaparición de los neandertales desde al menos el 41,4 ka.

El modelo resulta muy alambicado históricamente y poco congruente con las evidencias conocidas en el suroeste de Europa. Por otra parte, la selección de las muestras así como algunos de los tratamientos de los datos y argumentos son discutibles.

La parte del modelo referida a la transición entre el Paleolítico medio y el superior reposa, en buena medida, sobre una sola fecha obtenida en el nivel 16 de la cueva de El Castillo (Wood *et al.* 2018). Esta fecha resulta anormal en los propios modelos bayesianos que se manejan en el estudio -aparece como *outlier* en el 15% de los modelos- y debería haber sido rechazada probablemente en esta fase, dado su carácter anómalo en la serie. En el estudio se maneja un segundo mecanismo para validar la robustez de los modelos, eliminando las fechas más antiguas y recientes de cada fase¹⁹. Sin embargo, la fecha de Castillo 16, que es la más antigua, se mantiene. Si se hubiese eliminado en esa fase de control de los modelos, el resultado obtenido es que la cronología de los conjuntos auriñaciense comienza hacia 41,4 ka²⁰. Esto elimina el solapamiento con las fechas chatelperronienses. Es decir, la prueba de la convivencia entre poblaciones neandertales y sapiens en la Región Cantábrica se disipa con solo retirar una fecha que, por otra parte, los propios controles del estudio muestran verosímelmente que es aberrante.

Por otra parte, la cronología de la fase chatelperroniense se obtiene con las dataciones de materiales en un solo yacimiento, Labeko Koba, publicadas en otros estudios (Wood *et al.* 2014; Higham *et al.* 2014). La extensión de esta fase, que se sugiere perdura en

19 (p 6) Finally, the youngest and oldest dates for each cultural period were removed and Bayesian models were rerun to test the dependence of the conclusions on them.

20 En la información complementaria (S5 Results of sensitivity test conducted on regional models) se indica una fecha de 34604 con un intervalo de confianza del 95,4%, una vez eliminada la fecha de Castillo 16, pero debe tratarse de un error de cálculo o errata.

torno a 1400 años²¹, se deduce de la dispersión de las dataciones y su intervalo de confianza en un solo nivel de un solo yacimiento. Es decir, se interpreta que habría sido ocupado 1400 años porque esta es la incertidumbre que proporcionan las dataciones obtenidas. Esto contrasta con la entidad del nivel datado, con 60 restos líticos, que se percibe como una ocupación efímera (Arrizabalaga y Altuna 2000).

7.3. La ordenación cronológica de las etapas del Paleolítico Medio

La evaluación de la información cronológica que hemos desarrollado en los apartados anteriores sugiere que la construcción de fases históricas es una tarea complicada con la información vizcaína. La ampliación de la perspectiva a las regiones próximas muestra un panorama poco más alentador. Las propuestas de cronologías antiguas en la Región Cantábrica, como en Cabo Busto V o Irrikaitz, adolecen de problemas parecidos a los que hemos señalado en otros conjuntos vizcaínos y no pueden retenerse con confianza (Lazuen 2012b).

En trabajos previos hemos propuesto una ordenación tentativa de las fases históricas que podrían reconocerse en el Paleolítico Medio cantábrico (Lazuen 2012b).

1. La fase más antigua documentada en la Región Cantábrica puede situarse en el final del Pleistoceno Medio -en la primera parte del OIS 6- en el nivel 26 de la Cueva de El Castillo y en el nivel VII de Lezetxiki y quizá en la parte exterior de La Garma y en el Abrigo Rojo (Lazuen 2012b; Falgout et al. 2005; González Morales et al. 2015).

2. La segunda fase del Paleolítico Medio se sitúa a caballo entre el OIS 6 y el OIS 5 y comprende Castillo 25, Lezetxiki VI, Cabo Busto II, La Verde, y la secuencia inferior de Covalejos. Es probable que algunas de las ocupaciones más antiguas de Bizkaia documentadas por el momento correspondan a esta etapa, incluyendo aquí aquellas cuya adscripción es todavía hipotética (Zabaletxe, Asuntze, Atxagakoa o Mendieta I).

3. La tercera fase, en pleno OIS 5, está bien representada en la Región Cantábrica, en Castillo 24 y 23, Lezetxiki V, la secuencia de Bañugues, El Hondal, Morín 18 o Covalejos N a P. A esta fase corresponden probablemente los niveles inferiores de la secuencia exterior de Axlor (N y M), a falta de confirmación por dataciones numéricas específicas.

4. La cuarta fase incluye Castillo 22, Morín 16 y 17 y probablemente los niveles más antiguos de Esquilleu. No es descartable que alguno de los niveles con fauna fría de Axlor y los niveles inferiores de Aranbaltza III correspondan a esta fase.

5. La mayor parte de los niveles del periodo se encuadran ya en el OIS 3, en cronologías a partir de 60-55 ka, entre ellos Ventalaperra 3, Bolinkoba 3, los niveles superiores de Aranbaltza III, Arlanpe D y quizá los niveles más modernos de Axlor. Este periodo está ampliamente documentado, por otra parte, en muchos yacimientos a lo largo de la Región Cantábrica. En el seno de este periodo se produce, con toda seguridad, una sucesión de varias etapas con características técnicas muy variadas en las industrias líticas.

6. En el final del Paleolítico Medio se reconoce una fase chatelperroniense, en torno a 44-41,5 ka, documentada en Ollagorta y Aranbaltza. En el conjunto de la Región Cantábrica las evidencias chatelperroniense son escasas (La Güelga, Ekain, Labeko Koba) y tan solo el conjunto del nivel 10 de Cueva Morín constituye una evidencia de entidad. En el valle inferior del Adour se encuentran los yacimientos de Le Basté y Bidart (Bachelierie 2011) donde se documenta una cierta complejidad y estructuración de las ocupaciones con talleres *sensu stricto* y sitios de ocupación más estable.

8. LOS CAMBIOS HISTÓRICOS Y LAS FORMAS DE VIDA

8.1. Las industrias de piedra

Como hemos mostrado, no tenemos referencias de confianza en Bizkaia para las dos primeras etapas del Paleolítico Medio definidas en el resto de la Región Cantábrica. Lo esperable es que las formas de vida en territorio vizcaíno en estos periodos sean similares a la que se conocen en el entorno del sudoeste de Europa en general y en la Región Cantábrica en particular. Es decir, en el entorno de hace 150-200 ka, no puede esperarse, como se ha propuesto, que estas ocupaciones muestren utillajes similares a los del Paleolítico Inferior africano, con cantos trabajados y bifaces toscos, o con sistemas de captación de materias primas de mala calidad en el marco de una gestión expeditiva. Por el contrario, en estas cronologías, en las áreas cercanas, la talla Levallois está bien desarrollada. Se aplica sobre todo para materias de buena calidad como sílex, cuarzós homogéneos y cuarcitas de grano fino aunque no faltan ejemplos de talla Levallois en materias más groseras. Esta talla Levallois se orienta a producciones de todo tipo, incluyendo puntas y utillajes de tamaño micro (Lazuen y Altuna 2012; Lazuen 2012). Los conjuntos son de composición variable, con lugares donde predominan los equipamientos más pesados, como Cabo Busto, y ocupaciones con aportes o producciones de utillajes más cuidados, como Lezetxiki VI. En Lezetxiki VI se documenta el uso de puntas de proyectil y ejemplos de trabajo de vegetales no leñosos que implican raspados intensos, por lo tanto trabajos de vegetales no para el consumo alimenticio, si no con fines tecnológicos.

La tercera fase se conoce en los niveles antiguos de la secuencia exterior de Axlor (N y M). En estos niveles se aprecian algunas de las características ya definidas para este periodo como la mayor frecuencia de la talla Levallois, una dicotomía neta entre producciones macro y microLevallois que se gestionan de formas distintas, un aumento relativo de las producciones microLevallois, y una asociación a las rocas de mayor calidad, no necesariamente sílex, especialmente para la producción microLevallois. En la Región Cantábrica en general, el resto de los sistemas de producción se emplean menos a menudo y cuando aparecen suelen estar orientados también a la producción en materias primas de peor calidad -generalmente locales- y para soportes de pequeño formato. En el caso de Axlor esto se plasma sobre todo en la talla del cuarzo y, en menor medida, de la lutita. La producción de macroutillaje está casi ausente en Axlor, aunque en algunos yacimientos del cantábrico central puede llegar a ser frecuente.

21 (p 11) *The interval between the end of the Chatelperronian and the start of the Aurignacian is 1,400 years (Table 1). If Neanderthals were responsible for the Chatelperronian and AMH for the Aurignacian, the implication is that there was a short duration of overlap between the Chatelperronian and Aurignacian.*

El nivel N de Axlør muestra unas estrategias de gestión del utillaje basada en el aporte de sílex exógeno y el uso de materias primas más locales. El sílex procede en su mayor parte de los afloramientos del Flysch costero vizcaino. Una parte llega al yacimiento en formatos ya preparados, como lascas o útiles acabados y hay un pequeño aporte de lascas espesas y pequeños bloques que sirven para producciones micro (González Urquijo *et al.* 2005, 2006, 2014).

Otra característica importante de la industria lítica del periodo es el aumento de la presencia de puntas, a menudo empleadas como proyectiles. Sus condiciones balísticas sugieren que se usaron probablemente como lanzas propulsadas, como sugieren los casos mejor documentados de Castillo y Cueva Morín (Lazuen 2012b).

La cuarta fase está caracterizada por un cambio importante en las industrias líticas, que muestran una amplia variabilidad en la Región Cantábrica. Resulta característico en este periodo el desarrollo de estrategias de tipo Quina. Estas se encuentran bien representadas en Axlør y en El Esquilieu (Carrión y Baena 2003) y pueden intuirse, por los sesgos en la conservación del material, en el nivel 22 de Castillo (Lazuen 2012) y quizá en La Viña XIII. Los estudios sobre los utillajes de piedra de estos niveles son aún preliminares y una parte de las conclusiones publicadas (González Urquijo *et al.* 2005 y 2006) serán probablemente matizadas en las investigaciones en curso. El aprovisionamiento de materias primas lleva a un aporte muy frecuente de sílex. Este procede de tres zonas de captación relativamente alejadas (Urbasa, Flysch costero vizcaino y Treviño-Loza) casi a partes iguales. Se incorporan útiles ya acabados en forma de raederas grandes y espesas. Estas funcionan como útiles y también como núcleos de microlascas un sistema integrado en los ciclos de reavivado de las raederas. De hecho, una parte importante de estos nuevos utillajes está a su vez retocada. Junto a estas estrategias se reúnen otras que parecen complementarias. Entre ellas destaca la talla de soportes alargados de lutita, que se va a mantener también en contextos posteriores, como ocurre en Arlanpe.

La quinta fase reúne casi todas las ocupaciones conocidas en el Paleolítico Medio en Bizkaia. Sin embargo, el carácter problemático, fragmentario o escaso de las colecciones disponibles dificulta una buena evaluación de los rasgos generales de la industria del periodo. Es probable que el aspecto heterogéneo se deba a la inclusión, en esta fase, de comportamientos correspondientes, de hecho, a dos o más etapas sucesivas. En el comienzo del OIS 3 continúa la combinación de explotaciones de materias primas de distintas características, exóticas y locales. Estas últimas parecen jugar un papel más importante en términos cuantitativos y creciente a lo largo de esta etapa, según el registro de Arlanpe (Ríos 2013c: fig 30) y lo que se aprecia en Bolinkoba (Iriarte *et al.* 2015) y Ventalaperra (Ríos 2016). En el caso de Arlanpe y Bolinkoba, la procedencia del sílex parece variada y lejana (Flysch costero, Treviño, Urbasa, Loza, Ribera Alta, etc.). La importancia de las rocas aportadas y los significativos recorridos de aprovisionamiento que implican contrastan con lo que se observa en regiones cercanas (Minet *et al.* 2021). Los sistemas de producción son extraordinariamente variados. Incluyen algunos de los más elaborados, con tallas Levallois de tipo laminar o preferenciales para puntas, hasta los más expeditivos, con formatos discoideos y SSDA. También hay algunos ejemplos, siempre escasos, de tallas bifaciales. El caso de Gatzarria, cercano y recientemente revisado con rigor, sugiere la presencia de industrias con bifaces en

momentos posteriores a conjuntos con sistemas Quina característicos en el nivel Cjr (Deschamps 2019).

Una última fase, chatelperroniense, de transición entre el Paleolítico Medio y el Paleolítico Superior, se extiende probablemente entre el 44 y el 41,5 ka. Está representada en Ollagorta y Aranbaltza. A partir de estas evidencias se deduce la presencia de talla laminar típicamente chatelperroniense con productos anchos y no muy alargados (cf. Pelegrin 1995).

8.2. Otras industrias

Las industrias en materias orgánicas son escasas en contextos antiguos del Paleolítico, como es bien conocido. La más importante, tanto cuantitativa como cualitativamente, es el conjunto de utillaje en hueso reconocido en el yacimiento de Axlør (González-Urquijo *et al.* 2006) que ya había sido señalado por A. Baldeón (1990). La mayor parte de esta industria ósea está compuesta por pequeños percutores fabricados en hueso, generalmente en esquirlas diafisarias, que suman centenares de ejemplares en varios niveles del yacimiento (González-Urquijo *et al.* 2005; Mozota 2007, 2012; Lazuen y González-Urquijo 2020). Estas piezas presentan densos conjuntos de impresiones sobre la superficie de los huesos, polarizadas cerca de uno o de los dos extremos de la esquirla y causadas por los impactos repetidos del percutor-retocador sobre la arista del núcleo o el filo del útil retocado. En general, se trata de fragmentos alargados de tamaños homogéneos procedentes de huesos espesos y densos del esqueleto apendicular (tibias, húmeros, metápodos, fémures) con escasos ejemplos de piezas procedentes de otras partes anatómicas de los animales (costillas o mandíbula). El carácter fragmentario de los soportes de estos útiles hace difícil en ocasiones la determinación de la parte anatómica empleada y, también, de la especie animal de la que se obtuvo la materia prima. En los casos en los que la determinación específica ha sido posible (determinaciones realizadas por P. Castaños) se trata sobre todo de gran bóvido y ciervo, en general, las especies dominantes en el registro de cada nivel. Este tipo de percutores están frecuentemente asociados a las industrias de tipo Quina dado que están bien adaptados para la extracción de las lascas de retoque y reavivado que se asocian a la fabricación y mantenimiento de las raederas Quina (Costamagno *et al.* 2018). En Axlør son frecuentes también en el nivel N, en el que no hay raederas Quina pero donde se documenta la fabricación de microlascas con distintos sistemas técnicos, a veces menores de 2 cm de dimensión máxima.

Los análisis en la industria de Axlør y las reproducciones experimentales (Mozota 2012) no han conseguido resolver satisfactoriamente la posibilidad de que el tamaño y morfología de las esquirlas empleadas responda a un procesamiento específico durante la fractura de los huesos.

En el mismo yacimiento existen otros ejemplos de útiles en hueso en forma de cuñas, alisadores y probablemente esquirlas retocadas (Mozota 2007, 2012).

Además del utillaje en hueso existen evidencias indirectas de la fabricación de utillajes en otros materiales orgánicos. Entre ellos se encuentra el trabajo de la piel, documentado en los filos fósiles y las lascas de reavivado analizadas en Axlør (Lazuen y González-Urquijo 2015) y en otros útiles estudiados en yacimientos contemporáneos en la región cantábrica (Lazuen 2012b).

Esta misma información también permite reconocer el trabajo de materiales vegetales leñosos (madera) y no leñosos (otros vegetales), como en el caso de Lezetxiki (Lazuen y Altuna 2012). En este tipo de materias primas encaja el llamado palo cavador de Aranbaltza III (Ríos *et al.* 2018). El resto apareció en el nivel 4 del yacimiento, en posición secundaria. Desgraciadamente, sufrió una fuerte alteración y deformación durante el procesado posterior a la excavación (Florindi *et al.* 2020).

8.3. Aprovechamiento de la fauna

El aprovechamiento de la fauna durante el Paleolítico medio se basa en la caza de grandes ungulados. Se ha documentado la utilización de elementos de proyectil armados con puntas de sílex u otras rocas (Lazuen 2012a) asociados a la captura de animales. En el repertorio de fauna cazada a lo largo del periodo son frecuentes el ciervo, la cabra y los grandes bóvidos (Fig. 12).

El caballo y el rebeco aparecen en menores proporciones como ocurre en el resto de la Región Cantábrica (Castaños 2005). Los animales de tamaño medio-pequeño que prefieren áreas con cubiertas forestales densas, como el corzo y especialmente el jabalí, se presentan siempre en proporciones bajas. Los rinocerontidos y el reno aparecen en proporciones anecdóticas. Cabe señalar que, como se deduce de la discusión de la cronología de Arlanpe, la presencia de reno en el Pleistoceno medio no es sostenible (cf. Gómez-Olivencia *et al.* 2015).

En varios yacimientos vizcaínos (Askondo 11 a 13, Atxagakoa y Axlor B, D y N), el dominio corresponde a los animales de mayor porte, el ciervo y/o los grandes bóvidos. En zonas con relieve más abrupto, aparecen de forma más abundante las especies de roquedo como la cabra y el rebeco. Este es el caso de Bolinkoba 3, Ventalaperra 3 y los niveles inferiores de Arlanpe.

Probablemente, los animales aprovechados varían en parte en función de los cambios climáticos y los cambios en la composición del paisaje animal. Sin embargo, hay también evidencias de una selección o sesgo antrópico marcado en algunos lugares. Yacimientos como Bolinkoba, Ventalaperra o Axlor muestran en algunos de sus niveles una fuerte concentración en la caza de especies concretas. En Bolinkoba, el 85% de las especies aprovechadas corresponden a animales de roquedo, una proporción similar a la que se observa en los niveles del Paleolítico Superior en el mismo yacimiento. En Ventalaperra, la frecuencia relativa de cabras en el espectro faunístico alcanza el 74%. Una parte de esta polarización (cf. González Sainz y González-Urquijo 2004) se explica por la localización de los yacimientos, en entornos que favorecen la adquisición de este tipo de animales. En Axlor, la frecuencia de los animales de roquedo es comparativamente baja (20 a 30% aproximadamente según los niveles) a pesar de que el ambiente circundante favorece la presencia de especies rupícolas. La polarización se observa en especies, como el ciervo en el nivel N, donde supone cerca del 80% de los restos identificados, y, en particular, los grandes bóvidos -probablemente bisonte- que suponen un porcentaje superior al 60% en el nivel B.

En algunos yacimientos, como en Axlor, se observa un aprovechamiento intensivo de las carcasas animales. Esto implica, entre otros procedimientos, una fracturación sistemática de todos los huesos largos. Las evidencias apreciadas en el utilaje lítico (Lazuen

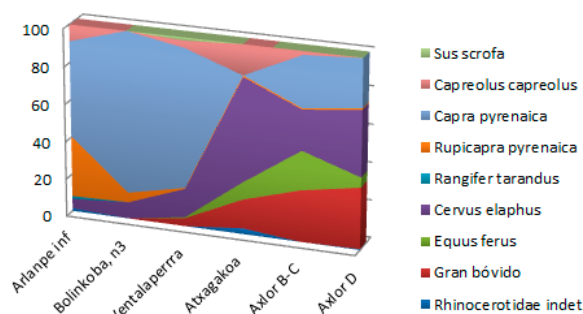


Figura 12. Frecuencia relativa de macromamíferos no carnívoros en los yacimientos del Paleolítico Medio en Bizkaia.

y González-Urquijo 2015) y quizá en el óseo (Mozota 2012) permiten apreciar que la piel es un recurso aprovechado regularmente. Los huesos de los animales son también objeto de explotación como materia prima para la elaboración de utilajes.

Las proporciones y perfiles de los animales carnívoros varían de forma acusada entre los diferentes yacimientos. En algunos lugares y niveles son particularmente frecuentes -como en Atxagakoa y en Arlanpe- lo que sugiere una menor intensidad de la antropización en las cuevas/regiones donde se localizan los yacimientos. Por el contrario, lugares como Axlor recogen frecuencias casi imperceptibles de animales carnívoros (<1%) lo que sugiere un fuerte impacto antrópico en la cavidad y en su área circundante.

La fauna de micromamíferos ha sido estudiada en Ventalaperra, Arlanpe, Askondo y Bolinkoba (Murelaga *et al.* 2007; Murelaga *et al.* 2012, García Ibaibarriaga *et al.* 2013). Esta fauna refleja las condiciones ambientales generales y el grado de impacto antrópico en el entorno de las cavidades.

8.4. Uso del fuego

El uso del fuego es conocido en Europa desde hace más de 400 ka, con posibles evidencias incluso más antiguas. Está documentado en la Península Ibérica desde el OIS 6 (Fernández Peris *et al.* 2012). Durante el OIS 5 se produce un fuerte incremento del recurso a estas tecnologías entre las sociedades neandertales europeas, que continuará en el OIS 4 y 3 (Roebroeks y Vila 2011). Las evidencias más antiguas de uso del fuego en Bizkaia se encuentran en el nivel N de



Figura 13. Estructura de combustión en el nivel N de Axlor. Imagen Proyecto Axlor.

Axlor (OIS 5 c, aprox 100 ka), donde se observó la frecuente instalación de estructuras de combustión (González-Urquijo *et al.* 2008). Se trata de estructuras de forma subcircular y en torno a 40 cm. de diámetro, con bases preparadas parcialmente con una sencilla capa de clastos horizontales (Fig. 13).

Este nivel cuenta con abundantes restos de carbón y, además, parte importante del material lítico y óseo muestra diferentes grados de afectación térmica. En el mismo nivel, el análisis micromorfológico de muestras de materia carbonosa ha permitido precisar la presencia de combustible vegetal -y escaso animal- entre el que se encuentran fragmentos de resina (Lambrecht *et al.* 2021).

En Aranbaltza III se han mencionado restos de estructuras desmanteladas, interpretadas como hogares, acompañadas de restos carbonosos y presencia de utillaje de piedra alterado térmicamente (Ríos *et al.* 2018). En Arlanpe se localizan microcarbones abundantes, que reflejarían también hogueras desmanteladas; en el nivel D hay evidencias de huesos afectados por el fuego (Ríos *et al.* 2013a). Un caso particular, aunque todavía no bien estudiado, lo constituye la unidad 22 de la cueva de Baltzola donde se describe una fuerte rubefacción por la acción del fuego sobre el sedimento arenoso, a lo que se añade una intensa alteración térmica del conjunto de los restos arqueológicos recuperados en la unidad.

Aparte de las estructuras de combustión, existen muy pocas evidencias de la instalación de otro tipo de estructuras, casi solo limitadas a las estructuras de habitación desmanteladas en Aranbaltza.

9. CONCLUSIONES

La comprensión de las dinámicas históricas de las sociedades neandertales es muy relevante en términos históricos dado que se refiere a cambios muy sustantivos en la historia de la humanidad, como la emergencia de capacidades y emociones típicamente humanas o la aparición de tecnologías con gran capacidad transformadora. Las evidencias recogidas en los yacimientos vizcaínos participan de forma desigual en estas cuestiones, en función de la calidad del registro arqueológico y de la madurez de los programas de investigación llevados a cabo en ellos. En este sentido, destaca el papel de Axlor donde se reúne una amplia gama de evidencias diversificadas, incluyendo restos humanos, una buena conservación de los materiales a escala microestructural, que permite análisis isotópicos, moleculares o genómicos, y una estratigrafía completa y ordenada.

Uno de los aspectos más problemáticos, como es habitual, ha resultado ser la cronología. El recorrido por el conjunto de las evidencias muestra que no es posible confirmar en Bizkaia ningún tipo de poblamiento más antiguo del OIS 5. Como ya hemos expresado, esto resulta inverosímil desde un punto de vista histórico. A la luz de la documentación disponible en áreas cercanas -el resto de la Región Cantábrica, las áreas septentrionales del Ebro y Duero y el suroeste de la llanura aquitana- la presencia humana en estos entornos es segura desde el Pleistoceno Inferior o Medio, según las regiones. La anomalía vizcaína se debe al sesgo de las investigaciones y/o a la mala conservación y observación de los contextos de la época y no a un vacío poblacional. Nunca como en este caso es acertada la manida expresión de que la ausencia de evidencia no es

evidencia de ausencia. Como ha ocurrido con otras anomalías -el megalitismo en la parte occidental del Cantábrico, el arte rupestre en el Cantábrico oriental- esta acabará cediendo con los programas de investigación adecuados.

De forma en cierta manera paralela, existe un fuerte déficit de contextos arqueológicos datados con precisión o con referencias robustas. Varios de los yacimientos no han sido datados con métodos numéricos o las dataciones están aún inéditas (Asuntze, Atxagakoa, Baltzola, Gazmuri). En otros, la mayor parte de las dataciones disponibles se han obtenido a partir del radiocarbono, un método que, en estas cronologías, se encuentra en el límite del rango de sus posibilidades de aplicación. Una consideración prudente aconseja utilizar estas fechas de radiocarbono >40 ka más bien como un *ante quem* y no tanto como una referencia precisa. En conjuntos con características claras del Paleolítico Medio esta es una información no demasiado relevante, por lo obvia, pero es igualmente una referencia robusta. Este es el caso del nivel 3 de Bolinkoba y los niveles superiores de Axlor. Las dataciones por U-Th se han aplicado sobre espeleotemas que se encuentran en posiciones basales en las estratigrafías estudiadas, por ejemplo en Askondo, Arlanpe o Bolinkoba. Por esta posición estratigráfica, en Bizkaia proporcionan fechas *post quem*. En Bolinkoba y Arlanpe, las muestras examinadas contienen altas cantidades de terrígenos, una contaminación que provoca sesgos importantes -envejecimientos- en las fechas que proporcionan los análisis.

Las dataciones por OSL se han aplicado en Aranbaltza. En este yacimiento, los resultados muestran una gran dispersión de la señal OSL en todas las muestras, una variabilidad que suele estar relacionada con depósitos removilizados. El resultado muestra también inversiones en la secuencia de las fechas con respecto a la ordenación estratigráfica. En definitiva, la utilidad de estas dataciones resulta limitada reducida.

Se han obtenido series de dataciones por racemización de aminoácidos en Askondo y Arlanpe (también en Atxagakoa, inéditas). En ambos yacimientos la eficacia de las dataciones ha sido discutida y rechazada por los equipos de investigación responsables de las excavaciones, generalmente porque se ha atribuido la procedencia de las muestras a contextos revueltos o a materiales redepositados. Sin descartar esta posibilidad, es posible que, al menos en Arlanpe, estas fechas proporcionen una referencia aproximada para la formación del depósito principal del Paleolítico Medio, en el OIS 3.

Esta debilidad de los datos basados en métodos que proporcionan fechas numéricas ha llevado al recurso a otras evidencias cronológicas. Las más frecuentes han sido las informaciones sedimentarias y las bioarqueológicas, a partir de los análisis polínicos y de microfauna. Estas referencias se han empleado para proponer cronologías muy antiguas en los conjuntos de Arlanpe y Mendieta. En el caso de estos dos yacimientos, no hay fundamento suficiente en las evidencias para apoyar tal antigüedad en estas ocupaciones.

A este repertorio de indicadores cronológicos -numéricos o no- se ha añadido el uso de la información arqueológica, sobre todo de las características de la industria lítica, para establecer secuencias históricas. Se ha interpretado que la presencia de macroutillaje bifacial, el recurso mayoritario a materias primas líticas locales o el uso de técnicas de talla sumarias define un estadio histórico antiguo, anterior al OIS 5, extendido en el conjunto del Cantábrico

oriental. Pero, desde el punto de vista histórico, este modelo no encaja con lo observado en el conjunto de Europa y en regiones cercanas. Por ejemplo, en varios momentos del Paleolítico Medio avanzado, en contextos vasconianos o MTA, los bifaces son abundantes, a pesar de su cronología reciente. Además, el modelo ni siquiera se cumple en los lugares donde ha sido propuesto (Mendieta, Arlanpe o Ventalaperra). Esto se deriva de la presencia de técnicas de talla complejas en Arlanpe o Mendieta, la escasez real de utillaje bifacial en los contextos donde se propone -de nuevo Mendieta y Arlanpe-, o la evolución contraria a la predicha en el uso de materias primas -en Ventalaperra III o Arlanpe.

El uso combinado de la información arqueológica y biosedimentaria como referencias cronológicas ha desembocado en una mistificación en la valoración cronológica de varios de los yacimientos vizcaínos. En general, esta mistificación ha llevado a proponer ocupaciones muy antiguas (>100 ka, incluso >300 ka en algunos casos) en ausencia de evidencias fiables, o incluso contradiciendo las evidencias. Esta perspectiva responde a un modelo teórico evolucionista simplista que caracteriza las fases más antiguas del Paleolítico Medio con estrategias técnicas y organizativas similares a las del Paleolítico Inferior africano. En realidad, las ocupaciones más antiguas en Bizkaia, sean del OIS 5 o de momentos más antiguos, son contemporáneas de las de grupos con organizaciones altamente complejas en lo que se refiere a los sistemas técnicos, la organización territorial, las estrategias económicas o la capacidad simbólica.

También se aprecian problemas severos en la ordenación cronológica del final del Paleolítico Medio. La cronología y extensión del periodo chatelperroniense y la relación con las fases antiguas del auriniaciense tienen connotaciones muy importantes en términos de aculturaciones, hibridaciones y extinciones de poblaciones. No obstante, algunos modelos propuestos no parecen contribuir a clarificar el panorama por cuestiones de base metodológica, en la selección de las muestra o en el tratamiento de datos.

Por otra parte, la propuesta de fases históricas a lo largo del periodo -como la que se propone aquí- es muy frágil en ausencia de estratigrafías bien datadas y debe considerarse poco más que como tentativa, o como hipótesis a contrastar. Las fechas OSL de Axlor, aún en procesado, vendrán a paliar un tanto esta situación.

A lo largo del Paleolítico Medio en Bizkaia se documenta la presencia de casi todo el repertorio de técnicas de talla y sistemas de gestión de los utillajes conocidos durante este periodo en Europa; sin que puedan precisarse tendencias o rupturas netas entre las estrategias más típicas (Levallois, discoide y Quina).

En lugares como Axlor o Bolinkoba, el sílex, que es la materia prima dominante para la producción de utillaje, ha sido acopiado en afloramientos situados a decenas de kilómetros de distancia de los asentamientos.

En términos económicos, la calidad de la información también hace difícil precisar las líneas de tendencia principales.

Como balance, la información arqueológica sobre el periodo es relativamente limitada por el escaso número de yacimientos conocidos o estudiados, pero también resulta evidente que el panorama ha mejorado sensiblemente sobre el balance que podía hacerse dos décadas atrás. El interés de los yacimientos vizcaínos procede de la variedad de contextos ocupados (en cueva y al aire libre, en áreas interiores y costeras), de su posición estratégica respecto de muchos

de los fenómenos históricos del periodo y de la presencia de fases paradigmáticas de los comportamientos propios de las sociedades neandertales. La investigación, por otra parte, se encuentra en una fase altamente dinámica, con la presencia de varios equipos de investigación independientes, con diferentes orientaciones e intereses, que contribuyen a generar una nutrida documentación arqueológica. El potencial se acrecienta por el carácter preliminar de muchos de los programas de investigación, varios de los cuales cuentan aún con resultados inéditos prometedores.

AGRADECIMIENTOS

Los autores del trabajo expresan su agradecimiento a Mikel Unzueta por la invitación a participar en este volumen y su reconocimiento por el conjunto de su dedicación profesional.

Este trabajo es un resultado del proyecto Neandscapes, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2019-107260GB-I00). T.L. es investigadora postdoctoral del Programa María Zambrano para la atracción de talento, financiado por la Unión Europea-NextGenerationEU

BIBLIOGRAFÍA

Ábalos, B.

- 2016 "Geologic map of the Basque Cantabrian Basin and a new tectonic interpretation of the Basque Arc", *International Journal of Earth Sciences* 105, 1-28.

Aguirre, M.

- 2005 "Mendieta I (Sopelana)", *Arkeoikuska* 2004, 358-364.
2008 "Caracterización tecnológica de la industria lítica de Portugain", en Barandiarán, I.; Cava, A. (eds.): *Cazadores; tallistas en el Abrigo de Portugain: una ocupación de Urbasa durante el Tardiglacial*, 121-184, Fundación Barandiarán, 12, Estella.
2010 "Zabaletxe. I Campaña", *Arkeoikuska* 2009, 212-220.

Aguirre, M.; López Quintana, J.C.

- 2001a "Yacimiento de Asuntze (Abadiño)", *Arkeoikuska* 2000, 348-350.
2001b "Kurtzia: Sector H Goierri I (Barrika)", *Arkeoikuska* 2000, 297-300.

Alcalde del Rio, H.; Breuil, H.; Sierra, L.

- 1911 *Les cavernes de la région cantabrique*, Imprimerie Vve. A. Chéne, Monaco.

Altuna, J.

- 1995 "Faunas de mamíferos; cambios ambientales durante el Tardiglacial Cantábrico", en Moure, A. y González Sainz, C. (ed.) *El final del Paleolítico Cantábrico*, 77-117, Universidad de Cantabria, Santander.

Álvarez-Lao, D. J. y García, N.

- 2010 "Chronological distribution of Pleistocene cold-adapted large mammal faunas in the Iberian Peninsula", *Quaternary International*, 212, 120-128.

- Alvarez-Marrón, J.; Hetzel, R.; Niedermann, S.; Menéndez, R.; Marquínez, J.**
2008 "Origin, structure and exposure history of a wave-cut platform more than 1 Ma in age at the coast of northern Spain: a multiple cosmogenic nuclide approach", *Geomorphology*, 93, 316-334.
- Arceredillo, D.; Gómez-Olivencia, A.; San Pedro, Z.**
2013 "La fauna de macromamíferos de los niveles pleistocenos de la Cueva de Arlanpe", en: Rios, J.; Garate, D. en Gómez-Olivencia, A. (eds.) *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI, 3, 123-160.
- Arnold, L.J.; Bailey, R.M.; Tucker, G.E.**
2007 "Statistical treatment of fluvial dose distributions from southern Colorado arroyo deposits", *Quaternary Geochronology*, 2, 162-167.
- Arrizabalaga, A.; Altuna, J.**
2000 "Consideraciones generales sobre el depósito arqueológico de Labeko Koba", en: Arrizabalaga, A.; Altuna, J. (dir.) *Labeko Koba (País Vasco): Hienas; humanos en los albores del Paleolítico superior*, Munibe 52, 385-389.
- Arrizabalaga, A.; Rios, J.**
2012 "The first human occupation of the Basque crossroads", *Journal of World Prehistory* 25, 157-181.
- Bachelier, F.**
2011 *Quelle unité pour le Châtelperronien? Apport de l'analyse taphonomique et techno-économique des industries lithiques de trois gisements aquitains de plein air : le Basté, Bidart (Pyrénées-Atlantiques): et Canaule II (Dordogne)*, Tesis doctoral, Université de Bordeaux.
- Baena, J.; Cabrera, V.; Carrión, E.**
2004 Las sociedades neandertales durante el final del Paleolítico Medio, en: Fano, M. (eds.): *Las Sociedades del Paleolítico en el Cantábrico*: 91-140. Kobie Anejo 8, Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.
- Baldeón, A.**
1989 *El Paleolítico Medio en el País Vasco*, Tesis Doctoral, Universidad de Deusto.
1990 "El Paleolítico Inferior y Medio en el País Vasco. Una aproximación en 1990". *Munibe* 42, 11-22.
1999 "El abrigo de Axló (Bizkaia, País Vasco): Las industrias líticas de sus niveles musterienses", *Munibe* 51, 9-121.
- Banks, W. E.; D'Errico, F.; Zilhão, J.**
2013 "Revisiting the chronology of the Proto-Aurignacian and the Early Aurignacian in Europe: A reply to Higham *et al.*'s comments on Banks *et al.* (2013)", *Journal of Human Evolution* 65, 810-817.
- Barandiaran, J.M.**
1932 "Una visita a la cueva de Balzola", *Anuario de Eusko Folklore* 12, 111-114.
1933 "Etnología de la Península Ibérica (de Bosch Gimpera)", *Revista Internacional de los Estudios Vascos* 24, 627-650.
- 1934 *El hombre primitivo en el País Vasco*, Itxaropena, San Sebastián-Zarauz.
- 1953 *El hombre prehistórico en el País Vasco*. Editorial Vasca Ekin, Buenos Aires.
- 1958 "Excavaciones en Carranza: Bortal, Venta Laperra, Polvorín", *Vizcaya* 10, 49-52.
- Barandiaran, J.M.; Aguirre, A.; Grande, M.**
1960 *Estación prehistórica de Kurtzia. Barrica-Sopelana*. Servicio de Investigaciones Arqueológicas de la Diputación Provincial de Vizcaya, Bilbao.
- Barandiaran, J.M.**
1980 *Excavaciones en Axló. Obras completas, vol. XVII. La Gran Enciclopedia Vasca*, Bilbao.
- Barshay-Szmidt, C.; Eizenberg, L.; Deschamps, M.**
2012 « Radiocarbon (AMS): dating the classic aurignacian, Proto-Aurignacian and vasconian mousterian at gatzarria cave (Pyrenees-atlantiques, France)", *Paléo* 23, 11-38.
- Basabe, J.M.**
1973 "Dientes humanos del Musteriense de Axló (Dima, Vizcaya)", *Trabajos de Antropología* 10, 187-202.
1982 "Restos fósiles humanos de región vasco-cantábrica", *Cuadernos de Sección, Antropología-Etnografía/Prehistoria-Arqueología* 1, 67-83.
- Becerra, L.; Leal, R.; Wood, R.; Higham, T.**
2020 "Challenges in sample processing within radiocarbon dating and their impact in 14C-dates-as-data studies", *Journal of Archaeological Science* 113, 105043.
- Bilbao Lasa, P.; Yusta, I.; Aranburu, A.; Areitio, I.**
2015 "El registro sedimentario de la cueva de Bolinkoba (Abadiño, Bizkaia): una historia geológica de rellenos y vaciados", en: Iriarte, M.J.; Arrizabalaga, A. (dir.): *Bolinkoba (Abadiño): su yacimiento arqueológico: Arqueología de la Arqueología para la puesta en valor de su depósito, a la luz de las excavaciones antiguas y recientes*, Kobie BAI 6, 89-102.
- Bodego, A.; Mendia, M.; Aranburu, A.; Apraiz, A. eds**
2014 *Geología de la Cuenca Vasco-Cantábrica*. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, UPV-EHU, Bilbao.
- Bodu, P.; Salomon, H.; Lacarrière, J.; Baillet, M.; Ballinger, M.; Naton, H.G.; Théry-Parisot, I.**
2017 "Un gisement châtelperronien de plein air dans le Bassin parisien: Les Bossats à Ormesson (Seine-et-Marne)", *Gallia Préhistoire* 57, 3-64.
- Boëda, E.; Geneste, J.-M.; Meignen, L.**
1990 « Identification des chaînes opératoires lithiques du Paléolithique ancien et moyen », *Paléo* 2, 43-80.
- Brenet, M.; Folgado, M.; Lenoble, A.; Bertran, P.; Vieilleuvigne, E.; Guibert P.**
2008 "Interprétation de la variabilité technologique du Paléolithique moyen ancien du Bergeracois: Cantalouette 1 et Combe Brune 3 (Creysse, Dordogne): Contexte géoarchéologique et chronologique, analyse techno-économique", *Bulletins de la Société Préhistorique Française, mém. XLVII*, 57-82.

Carrión, E.; Baena, J.

- 2003 "La producción Quina del nivel XI de la Cueva del Esquilieu: una gestión especializada de la producción", *Trabajos de Prehistoria* 60, 35-52.

Castañes, P.

- 2005 "Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la Región Cantábrica", en: Montes, R.; Lasheras, J.A. (eds.): *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*, Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, 201-207, Madrid.

Castañes, P.; Castañes, J.; Villaluenga, A.

- 2012 Estudio arqueozoológico de los macromamíferos del yacimiento de Askondo (Mañaria, Bizkaia), en: Garate, D.; Ríos, J. (edd.): *La cueva de Askondo (Mañaria): arte parietal; ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie BAI 1, 51-64

Costamagno, S.; Bourguignon, L.; Soulier, M.-C.; Meignen, L.; Beauval, C.; Rendu, W.; Mussini, C.; Mann, A.; Maureille, B.

- 2018 "Bone retouchers and site function in the Quina Mousterian: the case of Les Pradelles (Marillac-le-Franc, France)", en: Hutson, J.M. et al. (eds.): *The Origins of Bone Tool Technologies. Retouching the Palaeolithic: Becoming Human and the Origins of Bone Tool Technology*, 165-196, Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Mainz.

de la Rúa, C.; Altuna, J.; Hervella, M.; Kinsley, L.; Grün, R.

- 2016 "Direct U-series analysis of the Lezetxiki humerus reveals a Middle Pleistocene age for human remains in the Basque Country (northern Iberia)", *Journal of Human Evolution* 93, 109-119.

de Lumley, H.

- 1976 *9. Congrés international des sciences préhistoriques et proto-historiques*, UISPP, Nice.

del Val, M.; Duval, M.; Medialdea, A.; Bateman, M.D.; Moreno, D.; Arriolabengoa, M.; Aranburu, A.; Iriarte, E.

- 2019 "First chronostratigraphic framework of fluvial terrace systems in the eastern Cantabrian margin (Bay of Biscay, Spain)", *Quaternary Geochronology* 49, 108-114.

Degano, I.; Soriano, S.; Villa, P.; Pollarolo, L.; Lucejko, J.J.; Jacobs, Z.; Douka, K.; Vitagliano, S.; Tozzi, C.

- 2019 "Hafting of Middle Paleolithic tools in Latium (central Italy): New data from Fossellone and Sant'Agostino caves", *PLOS ONE*, 14(6), e0213473.

Delagnes, A.; Meignen, L.

- 2006 "Diversity of lithic production systems during the Middle Paleolithic in France", en: Hovers, E.; Kuhn, S.L. (eds.) *Transitions before the transition*, 85-107, Springer.

Deschamps, M.

- 2017 "Late Middle Palaeolithic assemblages with flake cleavers in the western Pyrenees: the Vasconian reconsidered", *Quaternary International* 433, 33-49.
- 2019 "Identification of Quina and Vasconian technocomplexes in Gatzarria Cave (north-western Pyrenees), based on the

stratigraphic, taphonomic and technological revision of the Georges Laplace collections", *Comptes Rendus Palevol* 18, 569-586.

Deviese, T.; Comeskey, D.; McCullagh, J.; Bronk Ramsey, M.; Higham, T.

- 2017 "New protocol for compound specific radiocarbon analysis of archaeological bones", *Rapid Communications in Mass Spectrometry* 32, 373-379.

Falguères, C.; Yokoyama, Y.; Arrizabalaga, A.

- 2005 "La geocronología del yacimiento pleistocénico de Lezetxiki (Arrasate, País Vasco): Crítica de las dataciones existentes; algunas nuevas aportaciones", *Munibe* 57, 93-106.

Fernández Peris, J.; Barciela, V.; Blasco, R.; Cuartero, F.; Fluck, H.; Sañudo, P.; Verdasco, C.

- 2012 "The Earliest Evidence of Hearths in Southern Europe: The Case of Bolomor Cave (Valencia, Spain)", *Quaternary International* 247, 267-277.

Florindi, S.; Revedin, A.; Aranguren, B.; Palleschi, V.

- 2020 "Application of reflectance transformation imaging to experimental archaeology studies", *Heritage* 3, 1279-1286.

Frochoso, M.; González Pellejero, R.; Allende, F.

- 2013 "Pleistocene glacial morphology and timing of last glacial cycle in cantabrian mountains (Northern Spain): new chronological data from the Asón area", *Central European Journal of Geosciences* 5, 12-27.

Gálvez Cañero, A.

- 1913 "Nota acerca de las cavernas de Vizcaya", *Boletín del Instituto Geológico de España* 33, 184-198.

Garate, D.; Ríos, J. (ed.)

- 2012 *La cueva de Askondo (Mañaria): arte parietal; ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie Serie BAI 2.

García-Ibaibarriaga, N.; Murelaga, X.; Bailón, S.; Rofes, J.; Ordiales, A.

- 2013 "Estudio de los microvertebrados de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 81-110.

Garraza, M.D.

- 2005 "Los neandertales de la Península Ibérica". *Munibe* 57, 289-314.

Gómez-Olivencia, A.; Arceredillo, D.; Álvarez-Lao, D.J.; Garate, D.; San Pedro, Z.; Castañes, P.; Ríos, J.

- 2014 "New evidence for the presence of reindeer (*Rangifer tarandus*): on the Iberian Peninsula in the Pleistocene: an archaeopaleontological and chronological reassessment", *Boreas* 43, 286-308.

Gómez-Olivencia, A.; Arceredillo, D.; Álvarez-Lao, D.J.; Garate, D.; San Pedro, Z.; Castañes, P.; Ríos, J.

- 2014 "Reindeer (*Rangifer tarandus*) on the Iberian Peninsula in the Pleistocene", *Boreas* 43, 286-308.

- Gómez-Olivencia, A.; López-Onaindia, D.; Sala, N.; Balzeau, A.; Pantoja, A.; Arganda, I.; Arlegi, M.; Ríos, J.; Gómez-Robles, A.**
- 2020 The human remains from Axlor (Dima, Biscay, northern Iberian Peninsula), *American Journal of Physical Anthropology* 172, 475-491.
- Gómez-Orellana, L.; Ramil, P.; Muñoz, C.**
- 2007 "The Würm in NW Iberia, a pollen record from Area Longa (Galicia)", *Quaternary Research* 67, 438-452.
- González Morales, M.R.; Straus, L.G.; Gutiérrez Zugasti, I.; Fano, M.A.; García-Gelabert, M.P.; Serna, M.R.; Díaz Casado, Y.**
- 2015 "La Prehistoria del Valle del Asón: un resumen de 30 años de investigaciones", *Sautuola* 20, 53-72.
- González-Urquijo, J.**
- 2005 *Inventario de materiales arqueológicos depositados en el Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico vasco de Bilbao. Consultoría y asistencia.* Departamento de Cultura, Gobierno Vasco.
- 2009 "Axlor", *Arkeoikuska* 2008, 245-248.
- González-Sainz, C.; González-Urquijo, J.**
- 2004 "El Magdalenense reciente en la región cantábrica", en: Fano, M. (ed.) *Las Sociedades del Paleolítico en el Cantábrico*, Anejos de Kobie 8, 275-308.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J. J.; Ríos, J.; Bourguignon, L.; Castaños, P.; Tarriño, A.**
- 2005 "Excavaciones recientes en Axlor. Movilidad; planificación de actividades en grupos de neandertales", en: Montes, R.; Lasheras, J.A. (eds.): *Neandertales cantábricos, estado de la cuestión*, 527-539, Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira, Madrid.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.; Ríos, J.; Bourguignon, L.** (2006): "Aportes de las nuevas excavaciones en Axlor sobre el final del Paleolítico Medio", en: Cabrera, V.; Bernaldo De Quirós, F.; Maíllo, J.M. (eds.): *En el centenario de la cueva de El Castillo: el ocaso de los neandertales* 269-290, UNED, Madrid.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.; Ríos, J.**
- 2008 "Axlor", *Arkeoikuska* 2007, 218-223.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.; Lazuén, T.; Mozota, M.**
- 2014 "Axlor", en: Sala, R. (ed.) *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar: estado actual del conocimiento del registro arqueológico*, 11-14. Universidad de Burgos / Museo de Evolución Humana.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.; Ríos, J.**
- 2008 "Axlor", *Arkeoikuska* 2007, 218-223.
- González-Urquijo, J.; Ibáñez, J.J.**
- 1994 *Metodología para el análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*, Cuadernos de Arqueología de Deusto, 14. Universidad de Deusto, Bilbao.
- 2001 "Axlor", *Arkeoikuska* 2000, 90-93.
- 2004 "Nuevos métodos, nuevas ideas: un balance de la arqueología prehistórica vizcaína hasta 1975", *Homenaje al Profesor Apellániz. 30 años de arqueología vizcaína*, Anejos de Kobie 6, 51-70.
- González-Urquijo, J.; Lazuen, T.**
- 2019 "Axlor", *Arkeoikuska* 2018, 245-248.
- 2020 "Axlor", *Arkeoikuska* 2019, 263-264.
- González-Urquijo, J.; Bailey, S.; Lazuen, T.**
- 2021 "Axlor's level IV human remains are convincingly Neanderthals. A reply to Gómez-Olivencia et al.", *American Journal of Human Anthropology*, doi:10.1002/ajpa.24252.
- Higham, T.; Douka, K.; Wood, R.; Ramsey, C.B.; Brock, F.; Basell, L.; Camps, M.; Arrizabalaga, A.; Baena, J.; Barroso-Ruiz, C.; Bergman, C.; Boitard, C.; Boscato, P.; Caparros, M.; Conard, N.J.; Draily, C.; Froment, A.; Galvan, B.; Gambassini, P.; Garcia-Moreno, A.; Grimaldi, S.; Haesaerts, P.; Holt, B.; Iriarte-Chiapusso, M.-J.; Jelinek, A.; Jorda Pardo, J.F.; Maíllo-Fernandez, J.-M.; Marom, A.; Maroto, J.; Menendez, M.; Metz, L.; Morin, E.; Moroni, A.; Negrino, F.; Panagopoulou, E.; Peresani, M.; Pirson, S.; de la Rasilla, M.; Riel-Salvatore, J.; Ronchitelli, A.; Santamaria, D.; Semal, P.; Slimak, L.; Soler, J.; Soler, N.; Villaluenga, A.; Pinhasi, R.; Jacobi, R.**
- 2014 "The timing and spatiotemporal patterning of Neanderthal disappearance", *Nature* 512, 306-309.
- Hoffmann, D.; Standish, C.; García-Díez, M.; Pettitt, P.; Milton, J.; Zilhão, J.; González, J.J.; Cantalejo, P.; Collado, H.; Balbín, R.; Lorblanchet, M.; Ramos, J.; Weniger, G.C.; Pike, A.**
- 2018 "U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art", *Science* 359, 912-915.
- Hublin, J.**
- 2015 "The modern human colonization of western Eurasia: when and where?", *Quaternary Science Reviews* 118, 194-210.
- Huguet, R.; Vallverdú, J.; Rodríguez, X.P.; Terradillos, M.; Bargalló, A.; Lombera, A.; Menéndez, L.; Modesto, M.; Van der Made, J.; Soto, M.; Blain, H.-A.; García, N.; Cuenca, G.; Gómez-Merino, G.; Pérez, R.; Expósito, I.; Allué, E.; Rofes, J.; Burjachs, F.; Canals, A.; Bennàsar, M.; Nuñez-Lahuerta, C.; Bermúdez de Castro, J.M.; Carbonell, E.**
- 2017 "Level TE9c of Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Spain): A comprehensive approach", *Quaternary International* 433, 278-295.
- Ibáñez, J.J.; González-Urquijo, J.**
- 1996 *From tool-use to site function: A new methodological strategy applied to Upper Paleolithic sites in the Basque Country*, British Archaeological Report, International Series, 658, Tempus Reparatum, Oxford.
- Iriarte, M.J.**
- 2012 "El estudio paleopalinológico de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas*

desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente, Kobie Serie BAI 3, 67-80.

Iriarte, E.; Cearreta, A.; Ríos, J.; Garate, D.

2006 "Paleoambiente y procesos de formación de un depósito paleolítico al aire libre: El yacimiento arqueológico de Mendieta I (Sopelana, Bizkaia)". *Geoceta* 40, 215-218.

Iriarte, E.; Santos, E.; González, J.

2012 "Los rasgos y procesos kársticos de la cueva de Askondo (Mañaria, Bizkaia)", en: Garate, D.; Ríos, J. (dir.) *La cueva de Askondo (Mañaria, Bizkaia): Arte parietal; ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie Serie BAI 2, 13-22.

Iriarte, E.; Aranburu, A.; Arriolabengoa, M.

2013 "Geoarqueología de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 37-48.

Iriarte, M.J.; Álvarez, E.; Aranburu, A.; Areitio, I.; Ayerdi, M.; Barandiarán, I.; Bilbao, P.; Castaños, P.; Castaños, J.; García-Díez, M.; García-Ibaibarriaga, N.; Murelaga, X.; Ordiales, A.; Prieto, A.; Suárez-Bilbao, A.; Yusta, I.; Arrizabalaga, A.

2015 "La cueva de Bolinkoba (Abadiño): su yacimiento arqueológico. Secuencia geoarqueológica e intento de síntesis del proceso de excavación y de la serie arqueológica recuperada en las sucesivas investigaciones", en: Iriarte, M.J.; Arrizabalaga, A. (dir.): *Bolinkoba (Abadiño) y su yacimiento arqueológico: Arqueología de la Arqueología para la puesta en valor de su depósito, a la luz de las excavaciones antiguas y recientes*, Kobie Serie BAI 6, 173-182.

Iriarte, M.J.; Arrizabalaga, A. (dir.)

2015 *Bolinkoba (Abadiño) y su yacimiento arqueológico: Arqueología de la Arqueología para la puesta en valor de su depósito, a la luz de las excavaciones antiguas y recientes*, Kobie serie BAI, 6.

Jiménez, M.; Stoll, H.; Giralte, S.; Aranburu, A. Moreno, A.; Domínguez-Cuesta, M.J.; Méndez-Vicente, A. Ballesteros, D.; Pirla, G.; Valero, B.R.; Cheng, H.; Edwards, L.

2011 "Marine terrace uplifting rates in the Cantabrian shore: contribution of U-Th speleothem dating", Deformation mechanisms, Rheology and Tectonics (DRT) meeting, Oviedo.

Jones, J.R.; Richards, M.P.; Straus, L.G.; Reade, H.; Altuna, J.; Mariezkurrena, K.; Marín, A.B.

2018 "Changing environments during the Middle-Upper Palaeolithic transition in the eastern Cantabrian Region (Spain): direct evidence from stable isotope studies on ungulate bones", *Scientific Reports* 8, 14842.

Kehl, M.; Álvarez-Alonso, D.; de Andrés, M.; Carral, P.; García Sánchez, E.; Jordá, J.F.; Menéndez, M.; Quesada, J.M.; Rethemeyer, J.; Rojo, J.; Tafelmaier; Weniger, G.-C.

2018 "Towards a revised stratigraphy for the Middle to Upper Palaeolithic boundary at La Güelga (Narciandi, Asturias,

Spain): Soil micromorphology and new radiocarbon data", *Boletín Geológico y Minero* 1129, 183-206.

Lalueza, C.; Rosas, R.; Estalrich, A.; Gigli, E.; Campos, P.; García-Tabernero, A.; García-Vargas, S.; Sánchez-Quinto, F.; Ramírez, O.; Civit, S.; Bastir, M.; Huguet, R.; Santamaría, D.; Thomas, M.; Gilbert, T.; Willerslev, E.; de la Rasilla, M.

2011 "Genetic evidence for patrilineal mating behavior among Neandertal groups", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, 250-253.

Lambrecht, G.; Rodríguez de Vera, C.; Jambrina, M.; Crevecoeur, I.; Gonzalez-Urquijo J.; Lazuen, T.; Monnier, G.; Pajović, G.; Tostevin, G.; Mallol, C.

2021 "Characterisation of charred organic matter in micromorphological thin sections by means of Raman spectroscopy", *Archaeological and Anthropological Sciences* 13, 13.

Lander T.; Lowick S.; Pümpin C.; Rentzel P.

2017 "Middle-Pleniglacial soil formation (MIS 3): in the Upper Rhine Graben: The loess-palaeosol sequence of Basel-Schäublinstrasse, Switzerland", en: Wojtczak, D.; Al Najjar, M.; Jagher, R.; Elsuede, H.; Wegmüller, F.; Otte, M. (eds.): *Vocation Préhistoire. Hommages à Jean-Marie Le Tensorer*, Eraul, 148, 197-205. Université de Liège, Liège.

Lazuen, T.

2012a "European Neanderthal stone hunting weapons reveal complex behaviour long before the appearance of modern humans", *Journal of Archaeological Science* 39, 2304-2311.

2012b *Las primeras sociedades neandertales de la Región Cantábrica*, BAR International Series 2452, Archaeopress, Oxford.

Lazuen, T.; Altuna, J.

2012 "Las industrias líticas de los niveles inferiores (V, VI; VII): de la cueva de Lezetxiki. Lectura de la organización tecnológica de las primeras sociedades neandertales del Cantábrico", *Zephyrus* 58, 41-74.

Lazuen, T.; Delagnes, A.

2014 "Lithic tool management systems in the Early Middle Paleolithic. The production and function of the Le Pucueil-type flakes (Le Pucueil, northwestern France). *Journal of Archaeological Science* 52, 337-353.

Lazuen, T.; González-Urquijo, J.

2015 "Recycling in the Early Middle Paleolithic: The role of reshaping flakes assessed through techno-functional analysis", *Quaternary International* 361, 229-237.

Lazuen, T.; González Urquijo J.

2020 "El estudio de las formas de vida de las sociedades neandertales en el yacimiento de Axló: las excavaciones de J.M. Barandiarán y el proyecto del siglo XXI", *Anuario de Eusko Folklore* 54, 47-69.

López Quintana, J. C.; Castaños, P.; Guenaga, A.

2004 "La cueva de Atxagakoa (Forua): primeros indicios de ocupación humana en Urdaibai; biodiversidad faunística pleistocénica" en: Unzueta, J.; Mendizabal, M. (eds.) *Patrimonio*

- Cultural. IX Jornadas de Urdaibai sobre Desarrollo Sostenible, 101-106, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Bilbao.
- López Quintana, J.C.; Castaños, P.; Guenaga, A.; Murelaga, X.; Areso, P.**
- 2005 "La cueva de Atxagakoa (Forua, Bizkaia): ocupación humana; guarida de carnívoros durante el Musteriense en Urdaibai", *Illunzar* 5, 11-24.
- López Quintana, J.C.; Ibarra, J.L.; Guenaga, A.; Zallo, J.C.**
- 2014 "Proyecto de construcción del eje Plentzia-Mungia. Fase II: carretera Asteiz-Maruri", *Arkeoikuska* 2013, 232-239.
- López Quintana, J.C.**
- 2010 "El patrimonio arqueológico en cuevas de la Reserva de la Biosfera de Urdaibai", en: ADES (ed.) Urdaibai. Catálogo de cuevas y simas, 57-71, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz.
- Marcos, J.L.**
- 1982 *Carta arqueológica de Vizcaya. 1ª parte: yacimientos en cueva*, Universidad de Deusto, Bilbao.
- Marín, A.B.; Ríos, J.; Straus, L.G.; Jones, J.R.; de la Rasilla, M.; González Morales, M.R.; Richards, M.B.; Altuna, J.; Mariezkurrena, K.; Ocio, D.**
- 2018 "Chronological reassessment of the Middle to Upper Paleolithic transition and Early Upper Paleolithic cultures in Cantabrian Spain", *PLoS ONE* 13(4): e0194708.
- Maroto, J.; Vaquero, M.; Arrizabalaga, A.; Baena, J.; Baquedano, E.; Jordá, J.; Julià, J.; Montes, R.; Van Der Plicht, J.; Rasines, P.; Wood, R.**
- 2012 "Current issues in late Middle Palaeolithic chronology: New assessments from Northern Iberia", *Quaternary International* 247, 15-25.
- Márquez, B.; Ollé, A.; Sala, R.; Vergés J.M.**
- 2001 "Methodological perspectives of usewear analysis applied to lithic assemblages from Atapuerca's (Burgos, Spain): Lower and Middle Pleistocene", *L'Anthropologie* 105, 281-300.
- Martínez-Aguirre, A.; Alcaraz, J.M.; Rodríguez-Vidal, J.**
- 2019 "U/Th dating of impure carbonates: $^{230}\text{Th}/^{232}\text{Th}$ activity ratios in detrital material", *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry* 321, 71-81.
- Martínez de la Hidalga, U.**
- 2012 "Depósitos arenosos de las paleo-rasas emergidas de Barrika (Bizkaia) y Oriñón (Cantabria)", *CKQ* 2, 85-97.
- Minet, T.; Deschamps, M.; Mangier, C.; Mourre, V.**
- 2021 "Lithic territories during the Late Middle Palaeolithic in the central and western Pyrenees: New data from the Noisetier (Hautes-Pyrénées, France), Gatzarria (Pyrénées-Atlantiques, France) and Abauntz (Navarre, Spain) caves", *Journal of Archaeological Science: Reports* 36, 102713.
- Moncel, M.-H.; Ashton, N.; Arzarello, M.; Fontana, F.; Lamotte, A.; Scott, B.; Muttillio, B.; Berruti, G.; Nenzioni, G.; Tuffreau, A.; Peretto, C.**
- 2020 "Early Levallois core technology between Marine Isotope Stage 12 and 9 in Western Europe", *Journal of Human Evolution* 139, 102735.
- Mozota, M.**
- 2007 "Industrias óseas musterienses en el Cantábrico oriental: los "alisadores" en hueso de los niveles B, C; D de Axlor (Dima, Bizkaia)", *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 15, 31-42.
- 2012 *El hueso como materia prima: El utillaje óseo del final del Musteriense en el sector central del norte de la Península Ibérica*, Tesis doctoral, Universidad de Cantabria.
- Muñoz, J.A.**
- 2019 "Estado actual del conocimiento sobre las culturas del paleolítico medio en el País Vasco peninsular", en: *Homenaje al Profesor Apellániz. 30 años de arqueología vizcaína*, Anejos de Kobie 6, 125-132.
- Muñoz, M.**
- 2004 "Estado actual del conocimiento sobre las culturas del paleolítico medio en el País Vasco peninsular", En *Homenaje al Profesor Apellániz. 30 años de arqueología vizcaína*, Anejos a Kobie, 6, 125-132.
- Muñoz, M.; Sanchez-Goñi, M.F.; Ugarte, F.M.**
- 1990 "El entorno geo-ambiental del yacimiento arqueológico de Kurtzia. Sopela-Barrika. Costa occidental de Bizkaia", *Munibe* 41, 107-115.
- Murelaga, X.; Saez de la Fuente, X.; Castaños, P.; Ruiz Idarraga, R.; d'Errico, F.; Zubeldia, H.**
- 2007 "Estudio de los micromamíferos del Pleistoceno superior de Ventalaperra (Karrantza, Bizkaia)", *Geogaceta* 42, 95-98.
- Murelaga, X.; Bailón, S.; Rofes, J.; García-Ibaibarriaga, N.**
- 2012 "Estudio arqueozoológico de los micromamíferos del yacimiento de Askondo Mañaria, Bizkaia", en: Garate, D; Ríos J. (eds.): *La cueva de Askondo (Mañaria): arte parietal y ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie BAI 2, 65-70.
- Nolte, E.**
- 1963 *Algunos de los nuevos yacimientos prehistóricos descubiertos en cuevas de la provincia de Vizcaya: puesta al día del Catálogo general de los mismos con la inclusión de la fauna cavernícola y bibliografía general*, Diputación de Bizkaia, Bilbao.
- Obermaier, H.**
- 1916 *El Hombre Fósil*. Comisión de Investigaciones Prehistóricas y Paleontológicas, Madrid.
- Oliva, M.; Palacios, D.; Fernández-Fernández, J.M.; Rodríguez-Rodríguez, L.; García-Ruiz, J.M.; Andrés, N.; Carrasco, R.M.; Pedraza, J.; Pérez-Alberti, A.; Valcárcel, M.; Hughes, P.D.**
- 2019 "Late Quaternary glacial phases in the Iberian Peninsula", *Earth-Science Reviews* 192, 564-600.
- Paillard, D.**
- 2015 "Quaternary glaciations: From observations to theories", *Quaternary Science Reviews* 107, 11-24.

- Pedoja, K.; Husson, L.; Johnson, M.E.; Melnick, D.; Witt, C.; Pochat, S.; Nexer, M.; Delcaillau, B.; Pinegina, T.; Poprawski, Y.; Authemayou, C.; Elliot, M.; Regard, V.; Garestier, F.**
- 2014 "Coastal staircase sequences reflecting sea-level oscillations and tectonic uplift during the Quaternary and Neogene". *Earth Science Review* 132, 13-38.
- Pelegrin, J.**
- 1995 *Technologie lithique: le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne)*, CNRS, Paris.
- Peyrégne, S.; Slon, V.; Mafessoni, F.; de Filippo, C.; Hajdinjak, M.; Nagel, S.; Nickel, B.; Essel, E.; Le Cabec, A.; Wehrberger, K.; Conard, N. J.; Kind, C. J.; Posth, C.; Krause, J.; Abrams, G.; Bonjean, D.; Di Modica, K.; Toussaint, M.; Kelso, J.; Meyer, M.; Pääbo, S.; Prüfer, K.**
- 2019 "Nuclear DNA from two early Neandertals reveals 80,000 years of genetic continuity in Europe", *Scientific Advances* 5, 6, eaaw5873.
- Profe J.; Zolitschka B.; Schirmer W.; Frechen M.; Ohlendorf, Ch.**
- 2016 "Geochemistry unravels MIS 3/2paleoenvironmental dynamics at the loess-paleosol sequence Schwalbenberg II, Germany", *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Paleoecology* 459, 537-551.
- Rasmussen, S.; Bigler, M.; Blockley, S.; Blunier, T.; Buchardt, S.L.; Clausen, H.B.; Cvijanovic, I.; Dahl-Jensen, D.; Johnsen, S.J.; Fischer, H.; Gkinis, V.; Guillemin, M.; Hoek, W.Z.; Lowe, J.J.; Pedro, J.B.; Popp, T.; Seierstad, I.K.; Steffensen, J.P.; Svensson, A.M.; Vallelonga, P.; Vinther, B.M.; Walker, M.J.C.; Wheatley, J.J.; Winstrup, M.**
- 2014 "A stratigraphic framework for abrupt climatic changes during the last glacial period based on three synchronized Greenland ice core records: refining and extending the INTIMATE event stratigraphy", *Quaternary Science Review* 106, 14-28.
- Regalado, E.; San Pedro, Z.; Zapata, L.; Gallaga, I.; García, M.; Pérez, A.**
- 2012 "Cueva de Balzola: IV Campaña", *Arkeoikuska* 2011, 238-240.
- Richter, J.**
- 2011 "When did the Middle Paleolithic begin?", en: Conard, N.J.; Richter, J. (eds.) *Neanderthal lifeways, subsistence and technology: one hundred fifty years of Neanderthal study*, 7-14. Springer, New York.
- Ríos J.**
- 2013a "Aranbaltza. Yacimiento paleolítico al aire libre, I Campaña", *Arkeoikuska* 2012, 175-179.
- 2013b *Campaña de estudios arqueológicos del yacimiento de la cueva de Arlanpe (Lemoa Bizkaia): Memoria de resultados*, CENIEH, Burgos.
- 2013c "Industria lítica de los niveles del Paleolítico Medio Antiguo; Paleolítico Superior de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 177-254.
- 2016 "Early Middle Palaeolithic occupations at Ventalaperra cave (Cantabrian Region, Northern Iberian Peninsula)", *Journal of Lithic Studies* 3, 161-183.
- Ríos J.; Iriarte, E.; Garate, D.; Cearreta, A.; Iriarte, M.J.**
- 2008 "The Mendieta site (Sopelana, Biscay province, northern Spain): Palaeoenvironment and formation processes of a Lower Palaeolithic open-air archaeological deposit", *Comptes Rendus Palevol* 7, 453-462.
- Ríos J.; Garate, D.; Iriarte, E.; Cearreta, A.; Iriarte, M.J.**
- 2010 "Los yacimientos de Mendieta I y II (Sopelana, Bizkaia): dos ocupaciones al aire libre del Paleolítico Inferior y Medio", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 29, 7-18.
- Ríos J.; Garate, D.**
- 2012 "Evaluación de la excavación arqueológica del yacimiento de Askondo (Mañaria, Bizkaia)", en: Garate, D.; Ríos J. (ed.) *La cueva de Askondo (Mañaria): arte parietal y ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie BAI, 2, 89-98.
- Ríos, J.; Libano, I.; Garate, D.**
- 2012 "El yacimiento chatelperroniense al aire libre de Aranbaltza (Barrika, Euskadi)", *Munibe* 63, 81-92.
- Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. ed.**
- 2013a *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3.
- Ríos, J.; Libano, I.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A.; Regalado, E.**
- 2013b "Nuevas localizaciones arqueológicas al aire libre del Paleolítico Inferior; Medio en las cuencas del Gobela, del Udondo (Bizkaia)", *Kobie (Serie Paleoantropología)* 32, 39-60.
- Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A.**
- 2013c "Ocupaciones humanas prehistóricas en el yacimiento de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 277-293.
- Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A.; Iriarte, E.**
- 2013d "Investigaciones arqueológicas en la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 5-36.
- Ríos, J.; Ortega, I.; San Emeterio, A.; Libano, I.; Iriarte, E.; Garate, D.**
- 2014 "Aranbaltza. Yacimiento paleolítico al aire libre, II Campaña", *Arkeoikuska* 2013, 165-167.
- Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A.; Iriarte, E.; Arceredillo, D.; Iriarte, M.J.; Garcia-Ibaibarriaga, N.; García-Moreno, A.; Gutierrez-Zugasti, I.; Torres, T.; Aranburu, A.; Arriolabengoa, M.; Bailón, S.; Murelaga, X.; Ordiales, A.; Ortiz, J.E.; Rofes, J.; San Pedro, Z.**
- 2015 "Short-term Neandertal occupations in the late Middle Pleistocene of Arlanpe (Lemoa, northern Iberian Peninsula)", *Comptes Rendus Palevol* 14, 233-244.

- Ríos, J.; López-Bultó, O.; Iriarte, E.; Pérez-Garrido, C.; Piqué, R.; Aranburu, A.; Iriarte Chiapusso, M.J.; Ortega, I.; Bourguignon, L.; Garate, D.; Libano, I.
- 2018 "A Middle Palaeolithic wooden digging stick from Aranbaltza III, Spain", *PLoS ONE* 13(3), e019504.
- Robles, S.**
- 2014 "Evolución geológica de la Cuenca Vasco-Cantábrica", en: Bodego, A.; Mendia, M.; Aranburu, A.; Apraiz, A. (eds.): *Geología de la Cuenca Vasco-Cantábrica*, 9-103. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, UPV-EHU, Bilbao.
- Rodríguez de Vera, C.; Herrera, A.; Jambrina, M.; Sossa, S.; González-Urquijo J.; Lazuen, T.; Vanlandeghem, M.; Alix, C.; Monnier, G.; Pajović, G.; Tostevin, G.; Mallol, M.**
- 2020 "Micro-contextual identification of archaeological lipid biomarkers using resin-impregnated sediment slabs", *Scientific Reports* 10, 20574.
- Roebroeks, W.; van Kolfschoten, T.**
- 1994 "The earliest occupation of Europe: a short chronology", *Antiquity* 68, 489-503.
- Roebroeks, W.; Soressi, M.**
- 2016 "Neandertals revised", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113, 6372-6379.
- Roebroeks, W.; Villa, P.**
- 2011 "On the Earliest Evidence for Habitual Use of Fire in Europe", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108, 5209-5214.
- Ruiz Idarraga, R.**
- 2011 "Cueva de El Polvorín: VI Campaña", *Arkeoikuska* 2010, 300-304.
- Ruiz Idarraga, R.; d'Errico, F.**
- 2004 "Cueva de Ventalaperra (Valle de Carranza): III Campaña", *Arkeoikuska* 2003, 93-94.
- 2005 "Cueva de Ventalaperra (Valle de Carranza): VI Campaña", *Arkeoikuska* 2004, 96-97.
- 2007 "Cueva de El Polvorín (Valle de Carranza)", *Arkeoikuska* 2006, 136-137.
- Sanchez-Goñi, M.; Landais, A.; Fletcher, W.; Naughton, F.; Desprar, S.; Duprat, J.**
- 2008 Contrasting impacts of Dansgaard-Oeschger events over a western European latitudinal transect modulated by orbital parameters, *Quaternary Science Reviews* 27, 1136-1151.
- Sánchez Goñi, M. F.; Harrison, S. P.**
- 2010 "Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology", *Quaternary Science Reviews* 29, 2823-2827.
- Santamaría, D.**
- 2012 *La transición del Paleolítico medio al superior en Asturias. El Abrigo de La Viña (La Manzaneda, Oviedo) y la Cueva de El Sidrón (Borines, Piloña)*, Tesis doctoral, Universidad de Oviedo.
- 2013 "Datando el final del Paleolítico medio en la Península Ibérica. Problemas metodológicos; límites de la interpretación", *Trabajos de Prehistoria* 70, 241-263.
- Serrano, E.; Gómez-Lende, M.; González-Amuchastegui, M.J.; González, M.; González-Trueba, J.J.; Pellitero, R.; Rico, I.**
- 2015 "Glacial chronology, environmental changes and implications for human occupation during the upper Pleistocene in the Eastern Cantabrian Mountains", *Quaternary International* 364, 22-34.
- Siddall, M.; Chappell, J.; Potter, E.-K.**
- 2007 "Eustatic sea level during past interglacials", *Developments in Quaternary Science* 7, 75-92.
- Soressi, M.**
- 2002 *Le Moustérien de tradition acheuléenne du sud-ouest de la France. Discussion sur la signification du faciès à partir de l'étude comparée de quatre sites: Pech-de-l'Azé I, Le Moustier, La Rochette et la Grotte XVI*, Tesis doctoral, Université de Bordeaux I.
- Soressi M.; Roussel M.**
- 2014 "European Middle to Upper Paleolithic Transitional Industries: Châtelperronian", en Smith, C. (ed.): *Encyclopedia of Global Archaeology*, 2679-2793. Springer, New York.
- Spikins, P.; Needham, A.; Tilley, L.; Hitchens, G.**
- 2018 "Calculated or caring? Neanderthal healthcare in social context", *World Archaeology* 50, 384-403.
- Talamo, S.; Aldeias, V.; Goldberg, P.; Chiotti, L.; Dibble, H.L.; Guérin, G.; Hublin, J.-J.; Madelaine, S.; Maria, R.; Sandgathe, D.; Steele, T.E.; Turq, A.; Mcpherron, S.J.P.**
- 2020 "The new 14C chronology for the Palaeolithic site of La Ferrassie, France: the disappearance of Neanderthals and the arrival of Homo sapiens in France", *Journal of Quaternary Science* 35, 961-973.
- Tarriño, A.**
- 2006 *El sílex en la cuenca Vasco-Cantábrica y Pirineo Navarro*, Monografías de Altamira, Ministerio de Cultura, Madrid.
- Tarriño, A.; Elorrieta, I.; García-Rojas, M.**
- 2015 "Flint as raw material in prehistoric times: Cantabrian Mountain and Western Pyrenees data", *Quaternary International* 364, 94-108.
- Tarriño, A.**
- 2003 "La piedra como materia prima en la Prehistoria", en *Manos a la Piedra. Las herramientas de la Prehistoria*, 17-30. MAEHV, Bilbao.
- Torres, T.; Ortiz, E.**
- 2012 "Datación mediante racemización de aminoácidos de restos de *Ursus spelaeus* del yacimiento de Askondo (Mañaria, Bizkaia)", en: Garate, D.; Ríos J. (ed): *La cueva de Askondo (Mañaria): arte parietal y ocupación humana durante la Prehistoria*, Kobie BAI 2, 45-50.
- 2013 "Dataciones mediante racemización de aminoácidos en la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia)", en: Ríos, J.; Garate, D.; Gómez-Olivencia, A. (eds.): *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, Kobie Serie BAI 3, 81-110.

Turq, A.; Brenet, M.; Colonge, D.; Jarry, M.; Lelouvier, L.-A.; O'Farrell, M.; Jaubert, J.

2010 "The first human occupations in southwestern France: A revised summary twenty years after the Abbeville/Saint Riquier colloquium", *Quaternary International* 223-224, 383-398.

Turq, A.; Roebroeks, W.; Bourguignon, L.; Faivre, J.-P.

2013 "The fragmented character of Middle Palaeolithic stone tool technology", *Journal of Human Evolution* 65, 641-655.

Vaesen, K.; Dusseldorp, G.L.; Brandt, M.J.

2021 "An emerging consensus in palaeoanthropology: demography was the main factor responsible for the disappearance of Neanderthals", *Scientific Reports* 11, 4925.

Vandermeersch, B.; Cleyet-Merle, J.-J.; Jaubert, J.; Maureille, B.; Turq, A. ed.

2008 *Première humanité, gestes funéraires des Néandertaliens.*, Réunion des Musées Nationaux, Paris.

Veres, D.; Tecsá, V.; Gerasimenko, N.; Zeeden, C.; Hambach, U.; Timar-Gabor, A.

2018 "Short-term soil formation events in last glacial east European loess, evidence from multi-method luminescence dating", *Quaternary Science Reviews* 200, 34-51.

Wood, R.; Arrizabalaga, A.; Camps, M.; Fallon, S.; Iriarte, M.J.; Jones, R.; Maroto, J.; de la Rasilla, M.; Santamaria, D.; Soler, J.; Soler, N.; Villaluenga, A.; Higham, T.

2014 "The chronology of the earliest Upper Palaeolithic in northern Iberia: New insights from l'Arbreda, Labeko Koba and La Viña", *Journal of Human Evolution* 69, 91-109.

Wood, R.; Bernaldo de Quirós, F.; Maíllo, J.M.; Tejero, J.M.; Neira, A.; Higham T.

2018 "El Castillo (Cantabria, northern Iberia): and the Transitional Aurignacian: Using radiocarbon dating to assess site taphonomy", *Quaternary International* 474, 56-70.

Zapata, L.

2006 *Primera campaña de sondeos arqueológicos en la cueva de Balzola (Dima, Bizkaia): Informe técnico*, Diputación Foral de Bizkaia, Bilbao.

Zilhao, J.; Anesin, D.; Aubry, T.; Badal, E.; Cabanes, D.; Kehl, M.; Klasen, N.; Lucena, A.; Martín-Lerma, I.; Martínez, S.; Matias, H.; Susini, D.; Steier, P.; Wild, E.M.; Angelucci, D.; Villaverde, V.; Zapata, J.

2017 "Precise dating of the Middle-to-Upper Paleolithic transition in Murcia (Spain): supports late Neandertal persistence in Iberia", *Heliyon* 3 (11), e00435.