

MUNIBE Antropología-Arkeologia	nº 69	21-41	DONOSTIA	2018	ISSN 1132-2217 • eISSN 2172-4555
--------------------------------	-------	-------	----------	------	----------------------------------

Recibido: 2018-03-02
Aceptado: 2018-06-12

Koskobilo (Olazti, Nafarroa): nuevos hallazgos y revisión de las colecciones

Koskobilo (Olazti, Navarre): new findings and review of the collections

PALABRAS CLAVES: *Ursus thibetanus*. *Macaca sylvanus*. Pleistoceno Medio. Paleolítico Superior Inicial. Taller de foliáceas.

GAKO-HITZAK: *Ursus thibetanus*. *Macaca sylvanus*. Erdi Pleistozenoa. Hasierako Goi Paleolitoa. Foliazeoen tailerra.

KEY WORDS: *Ursus thibetanus*. *Macaca sylvanus*. Middle Pleistocene. Early Upper Palaeolithic. Bifacial point workshop.

Mikel ARLEGI^(1,2), Joseba RIOS-GARAIAR⁽³⁾

Antonio RODRÍGUEZ-HIDALGO^(4,5), Mikel A. LÓPEZ-HORGUE⁽¹⁾ y Asier GÓMEZ-OLIVENCIA^(1,6,7)

RESUMEN

En este trabajo realizamos el estudio de nuevos materiales arqueo-paleontológicos recuperados en las dos escombreras de la cantera de Koskobilo (Olazti, Nafarroa) y proporcionamos nuevos datos sobre las colecciones recuperadas durante el s. XX en esta localidad. En este trabajo consideramos probable que los restos arqueo-paleontológicos de Koskobilo provengan de, al menos, dos cavidades, o de dos depósitos independientes dentro de la misma cavidad. En la colección paleontológica, destacamos la identificación de cuón, macaco, oso negro asiático y ciervo gigante. La presencia de oso negro asiático y de hipopótamo indican depósitos del Pleistoceno Medio. Además, en base a la industria lítica, queda firmemente constatada la presencia de poblaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo y durante varias fases del Paleolítico Superior, pudiéndose destacar en Koskobilo la presencia de un taller de piezas foliáceas solutrense, el único registrado hasta el momento en el área cantábrica.

LABURPENA

Lan honetan, Koskobiloko (Olazti, Nafarroa) harrobiko bi hondakindegietan berreskuratutako material arkeo-paleontologiko berrien azterketa egin eta udalerrri horretan XX. mendean berreskuratutako bildumen inguruko datu berriak eskaini ditugu. Aztertutakoaren arabera, Koskobiloko hondakin arkeo-paleontologikoak, seguru asko, gutxienez bi hobitakoak edo, hobi beraren baitan dauden bi metaketa independentetakoak direla ondorioztatu dugu. Bilduma paleontologikoari dagokionez, nabarmendu beharrekoa da honako hauek identifikatu ditugula: kuoia, makakoa, Asiako hartz beltza eta orein erraldoia. Asiako hartz beltzaren eta hipopotamoaren presentziak Erdi Pleistozenoko metaketak daukela adierazten dute. Gainera, industria litikoaren arabera, egiaztatuta geratu da giza populazioen presentzia izan zela Antzinako Erdi Paleolitotik eta Goi Paleolitoko hainbat fasetan. Horrekin lotuta, Kantaurialdean orain arte erregistratu den Solutre Aldiko pieza foliazeoen tailer bakarra aurkitu da Koskobilon.

ABSTRACT

In this work we provide new data on the archaeopaleontological findings from the Koskobilo quarry (Olazti, Navarre). We have reviewed the archaeo-paleontological collections that this quarry has yielded, which are curated at the Museum of Navarre. Additionally, we have studied new findings that we have recovered from two dumps of the quarry. Regarding the paleontological collection we have identified four new taxa in Koskobilo: dhole (*Cuon* sp.), Barbary macaque (*Macaca sylvanus*), asiatic black bear (*Ursus thibetanus*) and giant deer (*Megacerini* indet.). The presence of *Ursus thibetanus* with the already known presence of hippopotamus suggests that, at least, part of this paleontological collection has a Middle Pleistocene chronology. Additionally, the size of the second upper molars of the cave bears (*Ursus spelaeus*) suggests that at least another part of the collection was deposited during the Upper Pleistocene. The lithic collection, which was started to be recovered 10 years after the faunal collection, has yielded a few tools that can be ascribed to the Lower or Early Middle Paleolithic which could be roughly contemporaneous with the faunal collection. However, most of them are from the Upper Paleolithic and younger than the presence of the cave bears: Solutrean and Final Upper Magdalenian/Azilian, with the presence of a workshop of Solutrean bifacial points, unique in the northern Iberian peninsula. The data obtained from this study points towards the presence of two caves or cave sectors in which archaeopaleontological evidence from at least four moments of the Prehistory were recorded.

⁽¹⁾ Departamento de Estratigrafía y Paleontología, Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Barrio Sarriena s/n, 48940 Leioa.

⁽²⁾ Université de Bordeaux, PACEA UMR 5199, Bâtiment B8, Allée Geoffroy Saint-Hilaire, 33615 Pessac, France.

⁽³⁾ Archaeology Program, Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (CENIEH), Paseo Sierra de Atapuerca 3 · 09002 Burgos.

⁽⁴⁾ Departamento de Prehistoria, Universidad Complutense, Prof. Aranguren s/n, 28040, Madrid.

⁽⁵⁾ IDEA (Instituto de Evolución en África), Calle Covarrubias 36, 28010, Madrid.

⁽⁶⁾ IKERBASQUE. Basque Foundation for Science, Bilbao.

⁽⁷⁾ Centro UCM-ISCIH de Investigación sobre Evolución y Comportamiento Humanos, Avda. Monforte de Lemos 5 (Pabellón 14), 28029 Madrid.

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos de explotación de la cantera del monte Koskobilo (toponimia oficial desde 1993, Coscovilo o Coscobilo en publicaciones previas; Olazti, Nafarroa; Fig. 1-3; UTM: 30 T 565685 4747601, elevación actual: 556 m) expusieron una importante colección arqueo-paleontológica del Cuaternario de los Pirineos occidentales. Esta se encuentra representada por restos de fauna que son únicos en la región, como el hipopótamo, que apunta a la presencia de depósitos del Pleistoceno Medio (Stuart y Lister, 2012), así como restos de industria que reflejan ocupaciones humanas durante, al menos, el Paleolítico Antiguo (Inferior o Medio antiguo) y el Solutrense (Barandiarán y Vallespí, 1984). Las circunstancias en las que se recogieron los materiales, con una parte significativa recogida *in situ* pero sin control estratigráfico en el caso del material paleontológico, o completamente fuera de contexto en el caso del material arqueológico, han dificultado su contextualización desde su descubrimiento en 1940. Los diversos trabajos publicados hasta ahora sobre la colección de Koskobilo han intentado reconstruir su origen y la relación (si es que la hay) entre los materiales paleontológicos y arqueológicos. Esta tarea no ha sido fácil debido a la complejidad que conlleva estudiar un material que corresponde aparentemente a diferentes cronologías y que cuyo contexto arqueológico está destruido y en el mejor de los casos pobremente documentado. A esta dificultad hay que añadir el hecho de que la colección original de Koskobilo se fue completando en momentos diversos del siglo XX, a partir de recogidas en distintos enclaves próximos a la cantera. Finalmente el hecho

de que históricamente este material haya estado diseminado en varias colecciones e instituciones tampoco ayuda a su estudio e interpretación.

Aún así, han sido varios los autores que han estudiado el material procedente de Koskobilo, en algunos casos incluso con resultados contradictorios como bien resumen Ignacio Barandiarán y Enrique Vallespí en su síntesis (1984). La mayoría de estos trabajos, con la excepción de una de las primeras publicaciones de Máximo Ruiz de Gaona (1952), han estudiado las colecciones de Koskobilo o bien desde el punto de vista paleontológico o desde el arqueológico, pero nunca abordando ambos a la vez. En este trabajo, y siendo conscientes de las dificultades intrínsecas que tiene este material, intentamos rastrear el origen y la historia de las colecciones paleontológicas y arqueológicas conocidas. Para ello, abordamos el estudio de los restos óseos y líticos que hemos recuperado en una serie de prospecciones en el entorno de la cantera abandonada, hacemos una reevaluación crítica de toda la información publicada hasta el momento, y ofrecemos nuevos datos del estudio en curso de los restos depositados en el Museo de Navarra y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. El material lítico recientemente recuperado ha sido estudiado desde una perspectiva tecno-tipológica integral, mientras que el material paleontológico ha sido estudiado desde un punto de vista taxonómico y tafonómico. Además, el estudio preliminar del material paleontológico depositado en el Museo de Navarra y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales ha arrojado nuevos resultados que ayudan a contextualizar, al menos, una parte de la colección paleontológica.

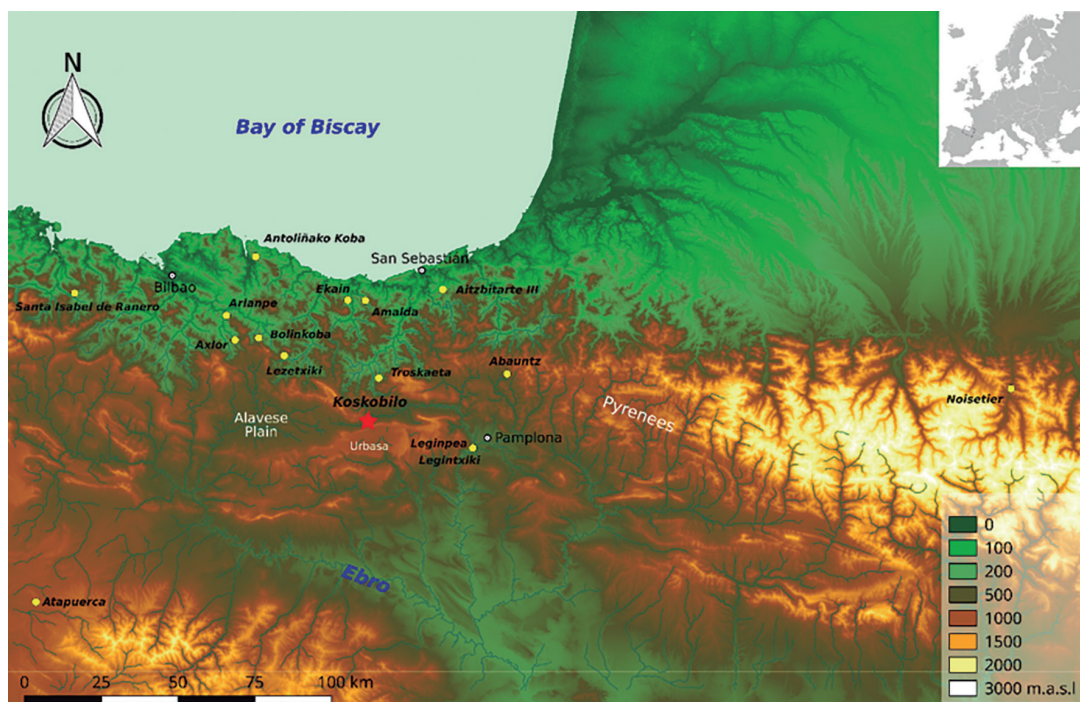


Fig. 1. Localización del yacimiento junto con otros yacimientos mencionados en el texto. / Location of the Koskobilo quarry among other coeval deposits referred to in the text.

1.1. Contexto geológico

Durante el siglo XX, distintas canteras han explotado las calizas albienses situadas entre Ziordia y Altsasu (Nafarroa). De hecho, Ruiz de Gaona (1954) muestra su preocupación por la pérdida de material paleontológico debido a la intensa explotación de la cantera de Orobe, el cual fue utilizado en la reconstrucción de la línea del ferrocarril Madrid-Irun por prisioneros de la guerra civil (https://altsasumemoria.wordpress.com/category/batallontrab_altsasu/). Hoy en día tan sólo dos de ellas quedan activas en estas calizas, una en Ziordia y otra en Olazti, y ambas proporcionan material a la fábrica Cementos Portland situada en esta última localidad. Junto a la fábrica se encuentra la cantera abandonada de Koskobilo, cuya explotación ha proporcionado importantes restos arqueo-paleontológicos tanto del

Cuaternario (Ruiz de Gaona, 1941) como del Albiense (López-Horgue et al., 1996). La colina llamada Koskobilo se localizaba en la margen izquierda del río Arakil y al norte del pueblo de Olazti, valle de Burunda (Nafarroa). Este valle comunica la llanada alavesa con la Sakana y está flanqueado por el final del macizo de Aizkorri al norte, del que la colina de Koskobilo habría formado parte, y por Urbasa al sur. Hoy en día, de lo que fue una colina, tras los trabajos de la cantera, sólo queda un relieve negativo en forma de cubeta.

Koskobilo está localizado en el área central de la hoy en día invertida cuenca Vasco-Cantábrica, siendo estructuralmente parte del extremo SE del anticlinorio de Bilbao (Fig. 2). Este anticlinorio es una compleja área plegada que se extiende a lo largo de aproximadamente 100 km, con una orientación N125E desde



Fig. 2. Contexto geológico de la antigua cantera de Koskobilo. Esta cantera se sitúa al norte del pueblo de Olazti (Nafarroa) en el corredor de la Sakana que conecta la llanada alavesa al oeste con la cuenca de Pamplona al este. Las líneas rosas indican fallas; la línea en rojo indica el eje del anticlinorio de Bilbao. Las áreas en azul delimitan los cuerpos de calizas de plataforma carbonatada; entre estos litosomas se sitúan las margas estratigráficamente equivalentes. Las líneas discontinuas amarillas indican los contactos entre grandes unidades cronoestratigráficas. Cabe destacar la presencia de varios cuerpos de depósitos de ladera cuaternarios a ambos lados del corredor de Sakana, diferenciados en color amarillo transparente. Las fracturas principales son aproximadamente transversales y longitudinales al eje del anticlinorio de Bilbao. Imagen aérea oblicua tomada de Google Earth sobre la que se han dibujado los principales elementos geológicos y localizaciones geográficas. / Geological context of the old Koskobilo quarry, located to the north of Olazti town (Navarre) in the Sakana Corridor, a narrow valley connecting the westerly Alavan plain with the easterly Pamplona basin. Faults are represented by pink lines whereas the red one indicates the Bilbao Anticlinorium axis. Blue bordered areas represent limestone bodies separated by intervening marly areas stratigraphically equivalent. Spotted yellow lines are stratigraphical boundaries between main chronostratigraphical units. It is noteworthy that large extent bodies of colluvial deposits (yellow areas) flank both sides of the Sakana corridor. Main fracture-sets are approximately transversal and longitudinal to the Bilbao Anticlinorium axis. The aerial view obtained from Google Earth is the base for the geological mapping.

el oeste de Bizkaia, hasta el área de estudio. Esta estructura está compuesta de anticlinales y sinclinales de menor escala con una vergencia principal hacia el NE y con desarrollo de fallas. Las calizas de Koskobilo, y las unidades sedimentarias contemporáneas forman el cierre periclinal de esta estructura con una inclinación de 60° hacia el SO, el S y el NE.

Las canteras abandonadas de Olazti, entre las que se encuentra Koskobilo, explotaron una única unidad

caliza que muestra un cambio lateral de facies hacia componentes siliciclásticos de grano fino. Esta caliza se formó en una única plataforma carbonatada somera separada de otras plataformas carbonatadas contemporáneas por depresiones marinas más profundas de sedimentación siliciclástica. Estas plataformas carbonatadas están incluidas en la Formación Eguino (García-Mondéjar, 1982), y más recientemente se han incluido en la Unidad Albeniz (López-Horgue et al., 1996) para integrarlas

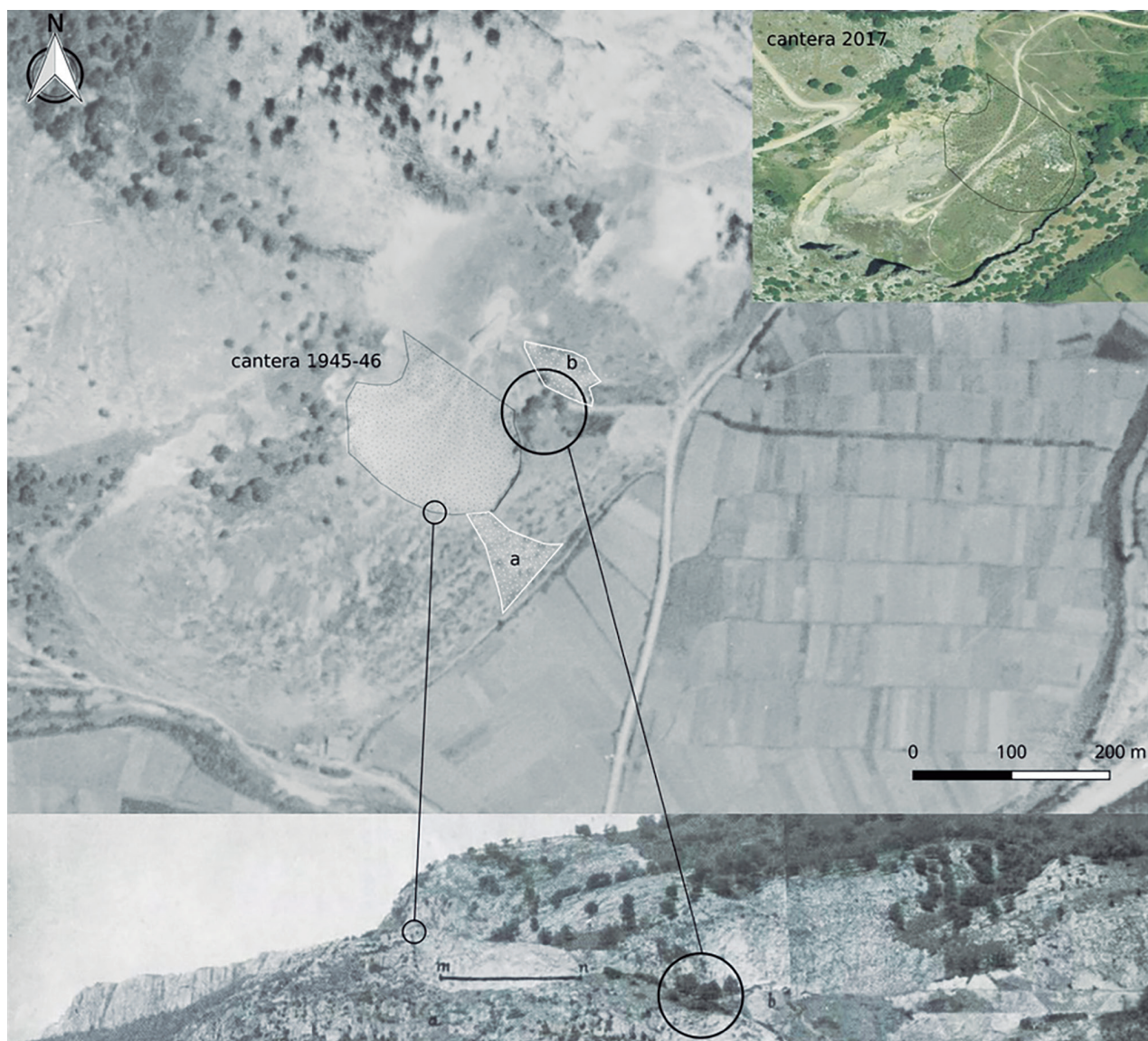


Fig. 3. Arriba, aspecto de la cantera de Koskobilo en 1945-46 (pseudortofoto, fuente: Gobierno de Navarra). En moteado gris la extensión de la cantera, en moteado blanco la posición de las escombreras (según foto de Ruiz de Gaona, 1952). En el recuadro la posición aproximada de la cantera de los años 40 respecto al aspecto actual (2017) de la cantera (ortofoto, fuente: Gobierno de Navarra). Abajo, vista de la cantera de Koskobilo tomada desde el SE (Ruiz de Gaona, 1952), se señalan dos puntos claves que son reconocibles en la pseudo-ortofoto superior, como son el parche de arbolado junto a la escombrera "b", y el punto más alto de la cantera en la esquina SW de la misma. De hecho, debido al avance hacia el SW de la explotación de la cantera, es probable que la escombrera "b" fuese anterior en el tiempo a la escombrera "a". / Aerial view of the Koskobilo quarry in 1945-46 (pseudortophoto from the Navarre Government). Mottled grey area represents the quarry area. White areas are the wastes from the quarry (according to photograph in Ruiz de Gaona, 1952). Upper right colour photograph of 2017 shows the position of the quarry in the 40s. Bottom photograph shows an oblique view of the quarry taken from the SE (Ruiz de Gaona, 1952); in this view two references visible in the upper pseudortophoto are highlighted: a tree group near the wastes of "b" and the highest point of the quarry in its SW corner. It is likely that due to digging works towards the SW the wastes of "b" were deposited before the wastes of "a".

con las unidades siliciclásticas estratigráficamente equivalentes y con una unidad de calcarenitas aflorante al norte de Alsasua. La potencia sedimentaria máxima varía en función de si se trata de materiales carbonatados (600 m), o bien de materiales siliciclásticos (300 m). En el caso concreto de la plataforma de Koskobilo, ésta tiene una potencia de 250 m y una edad estimada, a partir de los orbitolínidos de las calizas y los ammonoideos de los niveles siliciclásticos, del comienzo del Albiense superior (López-Horgue et al., 1996; Klompmaker, 2013). Las calizas muestran evidencias de disolución temprana en el Albiense final a favor de fracturas. Posteriormente, también durante el Cretácico, estas fracturas fueron rellenadas con sedimentos carbonatados y siliciclásticos (López-Horgue et al., 1997). Éstas se originaron perpendicularmente a las principales fallas sinsedimentarias de orientación SO-NE.

Durante la inversión de la Cuenca Vasco-Cantábrica, durante el Eoceno-Oligoceno (Bodego y López-Horgue, 2018; orogenia alpina), algunas antiguas fracturas fueron reactivadas y jugaron un importante papel en la deformación de los materiales sedimentarios. Sin embargo, las unidades sedimentarias del área de estudio, a pesar de ser materiales plegados, muestran una buena continuidad lateral únicamente rota por una falla al norte de Altsasu. En la plataforma carbonatada de Koskobilo, la karstificación cuaternaria sigue en parte, algunas de las fracturas con relleno sinsedimentario, aunque será necesario un estudio en mayor profundidad para poderlo determinar con seguridad y aplicarlo en la exploración de rellenos kársticos.

1.2. Antecedentes

Años 1940:

En 1940 los trabajos de voladura de una de las canteras por parte de la empresa Cementos Portland dejaron al descubierto en la ladera sur del monte de Koskobilo una sima de unos doce a catorce metros de profundidad, con una base de seis metros y dividida en dos compartimentos por una cresta rocosa. Esta sima estaba colmatada de rellenos sedimentarios en los cuales se localizaron algunos restos paleontológicos (Ruiz de Gaona, 1941). Los primeros fósiles de los que se tiene constancia fueron unos molares de gran tamaño que encontró un tal "Señor Aracama hijo", quien a la postre se convertiría en capataz de dicha cantera (Ruiz de Gaona, 1958). Además de los molares, aparecieron más restos fósiles, ya que el entonces capataz de la cantera entregó personalmente un canino de unos nueve centímetros y medio a Cirilo Ruiz de Gaona, hermano de Máximo Ruiz de Gaona, por si a este último le pudiera interesar. En una rápida visita al yacimiento Máximo Ruiz de Gaona (a partir de aquí Ruiz de Gaona) pudo constatar que estos trabajos habían dejado expuesta una sima vertical, y que un importante conjunto de restos faunísticos del relleno de la sima había sido extraído y vertido por la ladera (Ruiz de Gaona, 1941). De la sima, Ruiz de

Gaona recogió "in situ no poco material" (Ruiz de Gaona, 1958: 282). Debido a la dificultad de determinarlo ante la carencia casi absoluta de adecuada bibliografía, Ruiz de Gaona recurrió a la ayuda del paleontólogo Gómez Lluca, del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Este último determinó la presencia de más de veinticinco taxones, entre los que destacan (aquí escritos con la nomenclatura actualizada, salvo el rinoceronte) restos de hipopótamo (*Hippopotamus* sp.), grandes bóvidos (tanto del género *Bos* como del género *Bison*), rinoceronte ("*Rhinoceros megarhinus*"), caballo (*Equus ferus*), leopardo (*Panthera pardus*), hiena (*Crocuta crocuta*), oso pardo (*Ursus arctos*) y oso de las cavernas (*U. spelaeus*), así como diferentes especies de cérvidos y cápridos, entre otros. Posteriormente, Crusafont y Villalta (1948) publicaron en detalle los restos de castor (*Castor fiber*) de esta colección, siendo a su vez la primera mención de este taxón en la Península Ibérica.

Años 1950:

Años más tarde, en abril de 1950, en un intento de recuperación exhaustiva del material que pudiese quedar presente en la escombrera, Ruiz de Gaona encontró numerosas piezas de industria lítica. Un amplio conjunto de este material fue presentado en el Primer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos, celebrado en San Sebastián en septiembre de 1950, y publicado dos años después en las Actas del Congreso (Ruiz de Gaona, 1952). Ruiz de Gaona (1952) destaca varios aspectos de este conjunto como son la abundancia de sílex respecto a otras materias primas, la probable procedencia del sílex de los afloramientos del puerto de Urbasa (a unos 5 km de Koskobilo), la presencia de restos de apariencia musterense, aurifiaciense, gravetiense, chatelperroniense y fundamentalmente, la presencia de un Solutrense bien desarrollado. La variedad cultural representada en la industria llevó al autor a plantear la posibilidad de que en Koskobilo se hubiesen acumulado materiales provenientes de distintos momentos del Paleolítico (Ruiz de Gaona, 1952). Además, sugirió la conexión y contemporaneidad de la fauna con la industria dentro del Cuaternario final, con la única excepción de los restos de hipopótamo y la presencia de un bifaz en ofita, los cuales correspondrían con un período interglaciar previo al resto de la colección. Además, Ruiz de Gaona indica que el material de rinoceronte recuperado en Koskobilo pertenecería a rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*).

Tras recopilar testimonios entre los trabajadores de la cantera, y siempre intentado comprender cómo podía haber sido el yacimiento original, Ruiz de Gaona sugiere por primera vez que en Koskobilo podría haber existido una cueva próxima (e incluso conectada) a la sima donde habrían habitado poblaciones paleolíticas (Ruiz de Gaona, 1952). A pesar de que la existencia de esta cavidad nunca fue probada, ya que la única referencia a la misma es el testimonio oral de los trabajadores y del capataz, las indagaciones del propio Ruiz

de Gaona entre el personal de la cantera le permitieron reconstruir imaginativamente las características de la misma: "Mediría unos cuarenta metros de longitud, aproximadamente horizontal y de no grande anchura, cuya entrada, orientada al sur, debía tener un pasadizo estrecho y ondulado de tipo lenárico hacia el NO., quedando la sima próxima a la entrada para servir de depósito de los restos de comida" (Ruiz de Gaona, 1952: 6). Esto explicaría, según Ruiz de Gaona, por qué entre los restos fósiles recuperados apenas se encontraron elementos completos, deduciendo que habrían sido "fraccionados violentamente, sin duda para extraer la médula, siendo arrojados después al reservorio de la sima" (Ruiz de Gaona, 1952: 6). Tras la publicación de 1952, la mayor parte del material lítico fue depositado por Ruiz de Gaona en el Museo de Pamplona, mientras que el material faunístico y una parte significativa de la industria pasó a formar parte de la colección privada del investigador, depositada en las Escuelas Pías de Pamplona.

Dos años después, en 1954, el arqueólogo J. Maluquer de Motes, tras estudiar las más de 5.000 piezas líticas depositadas por Ruiz de Gaona en el Museo de Pamplona, más algunas que él mismo recogió en Koskobilo junto a J. E. Uranga, rechaza el origen paleolítico de la industria lítica, encuadrándolo dentro del Neolítico en la primera Edad del Bronce. Asimismo, duda que el material proviniese de dentro de la cueva (en cuya existencia sí cree), ya que la pátina que presenta el material es más propia de restos que llevan mucho tiempo a la intemperie (Maluquer de Motes, 1954). Con respecto a la fauna, afirma que se recogió de forma análoga a la industria, es decir, directamente de la escombrera, por lo que es difícil establecer una relación entre ambas. Además, afirma que la mayor parte de la misma es actual, y que la que es cuaternaria podría proceder del interior de la cueva y no tener ninguna relación ni con la industria ni con el resto de fauna. En 1958, Ruiz de Gaona contesta a Maluquer de Motes, asumiendo el mayor conocimiento de este sobre industria lítica y aceptando el posible origen Neolítico de la misma y la difícil contemporaneidad de industria y fauna pleistocena. Aun así, insiste en dos aspectos no tratados adecuadamente por Maluquer de Motes, uno referente al material lítico, y otro a la fauna. Destaca que Maluquer de Motes pasa por alto que el material lítico fue recogido en dos escombreras diferentes (este y sur) y que tanto la materia prima (sílex) como los procesos de formación de ambos conjuntos son claramente diferentes (Ruiz de Gaona, 1958); y dos, que la afirmación de que todo el material paleontológico fue recogido en las escombreras es falso, ya que Ruiz de Gaona afirma que él mismo recogió material in situ de la sima. Este hecho, junto con la presencia de animales extintos durante el Pleistoceno, le lleva a defender el origen pleistoceno del mismo. De hecho, insiste en que todo el material faunístico recogido provendría de la sima, ya que al parecer, los trabajadores nunca detectaron elementos de fauna en

el sedimento de la cueva (Ruiz de Gaona, 1958). Según este, el material situado en los dos o tres metros de sedimento colmatante superiores de la sima, habrían sido recuperados del vertedero tras haber sido arrojado allí por los trabajadores, y el resto, correspondiente por lo tanto a la parte más profunda de la sima, habría sido recogido in situ por el propio Ruiz de Gaona, incluyendo "entre el que recuerdo *Castor fiber*, *Hyaena spelaea*, *Rhinoceros megarhinus*, *Arctomys primigenia* y *Ursus arctos*" (Ruiz de Gaona, 1958: 282).

Años 1970:

Tras esta polémica, el yacimiento de Koskobilo no volvería a ser estudiado hasta la década de los años 1970, con la única excepción de una publicación de Ignacio Barandiarán (1967) donde recopila la bibliografía publicada hasta el momento, y otro posterior donde se plantea un estado de la cuestión (Barandiarán y Vallespí, 1984; véase más abajo). A comienzos de la década de los años 1970, Ruiz de Gaona publica, en sendos artículos, material inédito de Koskobilo de su colección particular y de indudable origen paleolítico. La primera es una publicación junto al prehistoriador Enrique Vallespí, donde Ruiz de Gaona escribe una nota acerca de cinco puntas foliáceas de Koskobilo claramente solutrenses (Vallespí y Ruiz de Gaona, 1969-70). Posteriormente, en otra nota en la que se presentan tres bifaces (Vallespí y Ruiz de Gaona, 1971), se describen las piezas y se concluye que encajarían bien en un Achelense final o en un Musteriense de Tradición Achelense. Se plantea el origen autóctono de las piezas, que presentan un buen estado de conservación, y se propone una cronología del último interglaciar o inicios de la glaciación wurmiense. En los años posteriores varios son los autores que se centran en la industria solutrense de Koskobilo, siendo el primero Javier Fortéas, quien en 1973 atribuye al Solutrense algunas de las piezas publicadas por Maluquer de Motes (en Barandiarán y Vallespí, 1984).

Esto abrió nuevas perspectivas y la posibilidad de que efectivamente Koskobilo hubiese sido un asentamiento regular para poblaciones prehistóricas. En 1974, María Amor Beguiristáin presenta un estudio de más de 1.000 piezas líticas de la que denomina colección Barandiarán. Se trata de 1.146 restos de industria lítica y con un pequeño lote de restos de fauna que José Miguel de Barandiarán recogió en dos visitas a los alrededores del yacimiento en agosto de 1955 y que depositó en 1970 en el Seminario de Arqueología de la Universidad de Navarra. El conjunto lítico se describe como "... una industria principalmente elaborada en lasca, con predominio de ejemplares pequeños de una gran uniformidad técnica y morfológica." (Beguiristáin, 1974: 395). Concluye esta investigadora que el conjunto puede atribuirse a "...un musterense de tradición achelense perdurado en un Paleolítico superior de aspecto auriñaciense y gravetiense, hasta un horizonte

de puntas planas y algún tipo solutrense" (Beguiristain, 1974: 399).

Años 1980:

Todos los resultados e impresiones sobre Koskobilo han sido objeto de un cierto debate historiográfico, quedando como definitiva la interpretación del material realizada por Barandiarán y el propio Vallespí en 1984, una vez las principales colecciones provenientes del yacimiento habían sido publicadas. En base estos datos proponen la existencia en Koskobilo de una industria lítica Musteriense de Tradición Achelense (MTA), de Perigordense y de Solutrense. Afirman que esta interpretación arqueológica correspondería con la asociación que hizo inicialmente Ruiz de Gaona entre la fauna y la industria paleolítica (Ruiz de Gaona, 1952), y que posteriormente confirmaría Jesús Altuna al considerarla similar a la encontrada en los niveles musterienenses y auriniacienses de Lezetxiki (Barandiarán y Vallespí, 1984). En lo que respecta a la reconstrucción del yacimiento a partir de los testimonios de trabajadores, y apoyándose en las evidencias materiales recogidas en el entorno, la complejidad aumenta considerablemente. Aún así, hasta la fecha ha quedado como válida la reconstrucción realizada por Vallespí y Ruiz de Gaona (1971), según la cual proponen que "...en Coskobilo debió existir con mucha probabilidad una cueva, con su boca junto a la sima en la que se recogieron parcialmente los restos de la fauna y que pudo servir de hábitat paleolítico, al que podría corresponder una serie de los materiales líticos recolectados; en la ladera al aire libre o en abrigos rocosos junto a la misma cueva: pudo existir un taller de sílex, correspondiente a un Neolítico Final inmediatamente anterior a los comienzos de la Edad de los Metales, constituido por una industria de facies pseudocampiñense que abarcaría a la mayor parte de los materiales líticos recogidos. Se trataría, por lo menos, de dos conjuntos industriales sin relación alguna" (Vallespí y Ruiz de Gaona, 1971: 376).

AÑOS 1990-HOY EN DÍA:

En los años 1990 se presentarán los últimos estudios específicos sobre el material de Koskobilo, y estarán centrados principalmente en la industria solutrense (Straus, 1990; Nuín, 1992). A partir de esta fecha, varios serán los autores que hagan referencia o incluyan material de Koskobilo en sus estudios. Estos estarán mayoritariamente centrados en la industria lítica (García-Gazólaz, 1994; Beguiristain, 1995; Beguiristain, 2000; Sáenz de Buruaga, 2000; Rodríguez-Asensio y Arrizabalaga, 2004; Barandiarán et al., 2007; Barandiarán y Cava, 2008), aunque algunos también harán alusión a la fauna. Por un lado, Cerdeño (1990) estudió tres restos de rinoceronte que habían sido depositados en el Museo Nacional de Ciencias de Madrid y los clasificó como *Stephanorhinus hemitoechus*. Por otro lado, Astibia y colaboradores (1996), escribieron un capítulo

sobre la obra de Ruiz de Gaona en el que se hacía referencia a la fauna de Koskobilo.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El material arqueo-paleontológico de Koskobilo está depositado en su mayor parte en el Museo de Navarra (y en su depósito), mientras nueve restos (incluyendo los tres restos de rinoceronte estudiados por Cerdeño, 1990) se encuentran depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Por un lado, se ha estudiado el material recuperado recientemente por los autores en varias prospecciones realizadas en las escombreras de la antigua cantera (Fig. 3). Por otro lado, se ha iniciado una revisión de la industria lítica y de los restos de fauna depositados en distintas instituciones. La colección Ruiz de Gaona del Museo de Navarra está compuesta por más de 5.000 piezas líticas y más de 600 restos de fauna. Anteriormente, parte de este material se encontraba disperso entre la colección privada de Ruiz de Gaona en las Escuelas Pías de Pamplona y la Universidad de Navarra hasta su entrega al Museo de Navarra. Debemos mencionar un sesgo en la colección actualmente depositada en el Museo de Navarra: una parte del material lítico publicado (los bifaces, por ejemplo) no se encuentra entre las colecciones.

El material recuperado en las recientes prospecciones está compuesto por 134 restos fósiles provenientes de la escombrera "a" (según la denominación de Ruiz de Gaona en 1952), en su mayor parte esquirlas de huesos largos. Además hay 425 restos de industria lítica recuperados en la escombrera "a" y 25 más provenientes de la "b" (Fig. 3). Dos restos fósiles de este nuevo conjunto fueron enviados a los laboratorios de Beta Analytics para su datación directa mediante radiocarbono. En ambos casos no se pudo obtener una fecha ya que, a pesar del pretratamiento, no se pudo aislar una fracción de colágeno suficiente para la datación. Esto puede deberse a los más de 60 años de exposición subaérea que ha sufrido este material con la consiguiente degradación del colágeno.

Para el análisis de los restos fósiles se ha realizado un estudio anatómico y taxonómico preliminar. Para ello se han utilizado atlas osteológicos (Pales y García, 1981a, 1981b; Varela y Rodríguez, 2004) y se han consultado las colecciones actuales y fósiles de referencia depositadas en el Centro Nacional de Investigación sobre la Evolución Humana (Burgos) y el Arkeologi Museoa (Bilbao). Para tratar de arrojar algo de luz sobre el origen de los restos de Koskobilo se ha realizado el análisis tafonómico tanto de la colección Ruiz de Gaona (n = 397 restos) como de aquellos restos fósiles recuperados en la escombrera (n = 87). El análisis de los restos óseos y dentales se ha realizado mediante los métodos y técnicas de la tafonomía arqueológica o zooarqueología (Reitz y Wing, 1999; Domínguez-Rodrigo, 2008), por lo que a modo de estandarización tan sólo han sido considerados los restos identificables

Taxón	Colección Ruiz de Gaona					Escombrera "a" (2016)
	Museo de Navarra		MNCN*	Total	Número mínimo de Individuos	
	Reserva	Exposición				
Rhinocerotidae indet.	11	1		12	-	
<i>Stephanorhinus hemitoechus</i>	8	1	3	12	2	
<i>Equus ferus</i>	42		1	43	5	
<i>Hippopotamus</i> sp.		2		2	1	
<i>Sus scrofa</i>	10			10	2	
Cervidae indet.	24			24	-	
<i>Cervus elaphus</i>	13			13	2	
Megacerini indet.	2			2	1	
<i>Capreolus capreolus</i>	18			18	3	
Bovini (<i>Bos/Bison</i>)	49	3	1	53	2	
Caprinae indet.	7			7	-	1
<i>Capra</i> sp.	15			15	3	
<i>Rupicapra</i> sp.	33			33	6	
Carnivora indet.	5			5	-	
Canidae indet.	14			14	-	
<i>Cuon</i> sp.	5			5	3	
<i>Vulpes vulpes</i>	11			11	3	
<i>Mustela</i> sp.	9			9	6	
<i>Panthera pardus</i>		1		1	1	
<i>Felis silvestris</i>	2			2	1	
<i>Ursus</i> sp.	71	5		76	-	
<i>Ursus arctos</i>	3			3	2	
<i>Ursus spelaeus</i>	9			9	3	
<i>Ursus thibetanus</i>	1			1	1	
<i>Macaca sylvanus</i>	1			1	1	
<i>Homo sapiens</i>	3			3	1	
Aves	27			27	-	
Microfauna	83		4	87	-	1
Restos indeterminados	177			177	-	132
Total	653	13	9	675	49	134

*Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid./ National Museum of Natural Sciences of Madrid.

Tabla 1: Estudio taxonómico preliminar de los restos paleontológicos de la colección Ruiz de Gaona y de los fósiles recuperados en la escombrera "a" en el año 2016. / Preliminary taxonomic list of the paleontological study of the Ruiz de Gaona sample and from the fossils recovered from the "a" dump in 2016.

independientemente de su tamaño y los no identificables mayores de 3 cm de longitud máxima. Debido al reducido número de restos y a su origen incierto, tan sólo hemos utilizado el Número de Especímenes (NSP) (Grayson, 1978) y el Número de Especímenes Identificado (NISP) (Klein y Cruz-Urbe, 1984) como índices de cuantificación. Para valorar el grado de fragmentación y el estado de los huesos en el momento de la misma, hemos seguido los criterios de Bunn (1983), modificados por Villa y Mahieu (1991). Las modificaciones tafonómicas en la superficie de los huesos han centrado nuestra atención. Mediante la observación a través de lupa de mano (X4) hemos prestado especial atención a aquellas

marcas provocadas por agentes y procesos tafonómicos que actúan durante la fase nutritiva de las carcasas, fundamentalmente homínidos y carnívoros (Binford, 1981), aunque también a aquellas asociadas a los que intervienen en la fase diagenética (Behrensmeier, 1975; Fernández-Jalvo y Andrews, 2016). Para el estudio de la industria lítica se ha realizado una relectura de la información ya publicada por Ruiz de Gaona, Maluquer, Vallespí y Beguiristain. Además, hemos podido revisar de manera superficial gran parte de las piezas almacenadas en el Museo de Pamplona, y se ha realizado el estudio tecno-tipológico integral (Ríos-Garaizar, 2007) de los materiales recogidos recientemente en las escombreras.

3. NUEVOS RESULTADOS

3.1. Taxonomía

Los resultados del estudio taxonómico preliminar de la colección Ruiz de Gaona y de los fósiles recuperados por nosotros en la escombrera "a" están registrados en la Tabla 1. La revisión taxonómica de los macromamíferos realizada en este trabajo confirma mayormente la lista taxonómica publicada en artículos anteriores (Ruiz de Gaona, 1941; Crusafont y Villalta, 1948; Cerdeño, 1990; Álvarez-Laó, 2007) aunque existen algunas discrepancias. En primer lugar, Cerdeño (1990) y Álvarez-Laó (2007) indican la presencia de *Stephanorhinus hemitoechus* tras estudiar los tres restos depositados en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Álvarez-Laó (2007), de hecho, descarta la presencia de rinoceronte lanudo (*Coelodonta antiquitatis*) mencionada por Ruiz de Gaona (1958), asumiendo que todo el material de rinoceronte estaba depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. Existen sin embargo más de 20 restos adicionales de rinoceronte depositados en el Museo de Navarra que requieren ser estudiados en detalle para poder descartar de manera definitiva la presencia de rinoceronte lanudo. En segundo lugar, en la exposición permanente de prehistoria del Museo de Navarra se expone una pequeña colección de falanges distales de Koskobillo que se atribuyen a hiena, pero cuya morfología indica que pertenecen a oso (*Ursus* sp.; Fig. 4). En tercer lugar, Ruiz de Gaona (1941) también menciona la presencia en Koskobillo de perro (*Canis familiaris*) y lobo (*C. lupus*). Nuestro estudio indica que una parte significativa de los restos anteriormente atribuidos al género *Canis* pertenecen a cuón (*Cuon* sp.), aunque no se descarta la presencia de *Canis*. Finalmente, además del cuón (Fig. 5), tres nuevos taxones pasarían a engrosar la lista faunística de Koskobillo: el macaco de Berbería (*Macaca sylvanus*; Fig. 5), el oso negro asiático u oso tibetano (*Ursus thibetanus*; Fig. 7), y un ciervo gigante (Megacerini indet.; Fig. 5). La importancia de estos taxones estriba no sólo en su escasa presencia en yacimientos de los Pirineos occidentales o incluso de la península ibérica, sino en el valor biocronológico que aportan. Esta es la primera mención en Navarra de los cuatro taxones, y la primera de *Ursus thibetanus* y la segunda de *Macaca sylvanus* después de la de Lezetxiki II (Castaños et al., 2011) en los Pirineos occidentales.

Ante la falta de dataciones, la presencia de algunos taxones como el hipopótamo, cuya extinción en Europa se estima en torno a 117 ka BP (Stuart y Lister, 2012), o el oso negro asiático, presente en la península ibérica sólo durante el Pleistoceno Medio, indica que al menos una parte de la asociación faunística se acumuló durante éste periodo. La mayoría del resto de los taxones de macromamíferos de Koskobillo están presentes desde el Pleistoceno Medio al Superior en la región de los Pirineos occidentales. También cabría mencionar cuáles son las primeras apariciones en la península ibérica del cuón y del leopardo, a pesar de que su utilización biocrono-

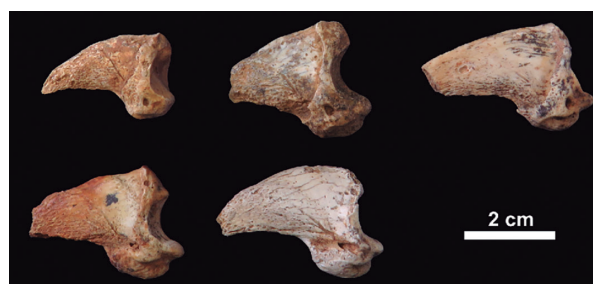


Fig. 4. Falanges distales de oso (*Ursus* sp.) expuestas en el Museo de Navarra, hasta ahora clasificadas como pertenecientes a hiena (*Crocuta crocuta*). / Bear (*Ursus* sp.) distal phalanges shown at the Museo de Navarra, classified as belonging to hyenas (*Crocuta crocuta*) up until now.

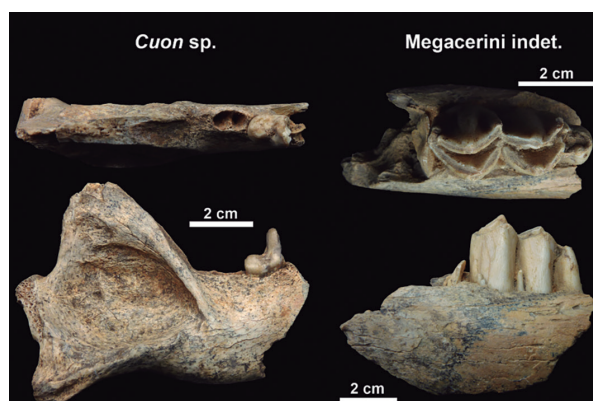


Fig. 5. Restos seleccionados de cuón (*Cuon* sp.) y de un ciervo gigante (Megacerini indet.) de Koskobillo (Olazti; Colección Ruiz de Gaona). A la izquierda, fragmento de hemimandíbula derecha con M1 de cuón (*Cuon* sp.) en vista oclusal (arriba) y lateral (abajo). A pesar de estar roto es posible ver que el talónido del molar presenta una única cúspide, así como la ausencia de M3, ambas características típicas de los cuones. A la derecha, fragmento de hemimandíbula izquierda con M3 de un ciervo gigante (Megacerini indet.) en vista oclusal (arriba) y lateral (abajo). Nótese el grosor de la mandíbula. / Selected remains of a dhole (*Cuon* sp.) and of a giant deer (Megacerini indet.) from Koskobillo (Olazti; Ruiz de Gaona collection). On the left, fragment of a right hemimandible preserving the M1 of a dhole (*Cuon* sp.) in occlusal (up) and lateral (bottom) views. Despite being broken, the talonid of the molar shows one single cuspid, together with the absence of M3, typical characteristics of the dholes. On the right, fragment of a left hemimandible preserving the M3 of a giant deer (Megacerini indet.) in occlusal (up) and lateral (bottom) views. Note the thickness of the mandibular corpus.

lógica en un conjunto paleontológico de estas características sea más complicada. Por un lado, la presencia más antiguas de cuón (*Cuon* sp.) son de los niveles del Pleistoceno Medio GIIa, GIIb y GIII de Trinchería Galeña (Sierra de Atapuerca, Burgos; Cervera et al., 1999; García, 2003; Rodríguez et al., 2011). Por otro lado, los restos de leopardo (*Panthera pardus*) más antiguo de la península ibérica fueron recuperados en los niveles inferiores de Lezetxiki (Altuna, 1972) con una edad de más de 200 ka BP (Falguères et al., 2005-2006). Aunque es difícil establecer una correlación para los restos del Pleistoceno Medio de Koskobillo, es probable que sean más modernos que los de Punta Lucero en Bizkaia (Castaños, 1988), con una cronología de 400-600 ka BP (Gómez-Olivencia et al., 2015). Éstos podrían en cambio

relacionarse con los niveles inferiores de Lezetxiki y con Lezetxiki II en Gipuzkoa (Arriolabengoa et al., 2018). Con la secuencia inferior de Arlanpe en Bizkaia (Rios-Garaiar et al., 2015) y con otros yacimientos paleontológicos del Pleistoceno Medio como Santa Isabel de Ranero, también en Bizkaia (Torres et al., 2001, 2014).

Por otro lado, el estudio preliminar del tamaño de los segundos molares superiores de *Ursus spelaeus* de Koskobilo indica que éstos son similares a los recuperados a yacimientos del Pleistoceno Superior como son Ekain y Arrikutz (Gipuzkoa), y más grandes que los del Pleistoceno Medio de la Sima de los Huesos o Santa Isabel de Ranero (Fig. 6). Por ello, no se puede descartar que la fauna que se recuperó en la sima de Koskobilo provenga de distintos contextos de cronología pleistocena. Es más, el hecho de que la sima de la que Ruiz de Gaona extrajo gran parte del material tuviese de 12 a 14 metros de profundidad habría permitido la acumulación diacrónica de diversos materiales paleontológicos. Además de los macromamíferos, la colección Ruiz de Gaona también cuenta con una reducida colección de restos de ave que está siendo objeto de estudio actualmente, una serie de huesos no fosilizados con un aspecto externo moderno (p. ej., dos cráneos de tejón *Meles meles* y un cráneo de gato *Felis* sp.), y tres restos humanos (dos calcáneos y un astrágalo) que Ruiz de Gaona no menciona en sus artículos y que por lo tanto, podrían haber sido recogidos en prospecciones posteriores.

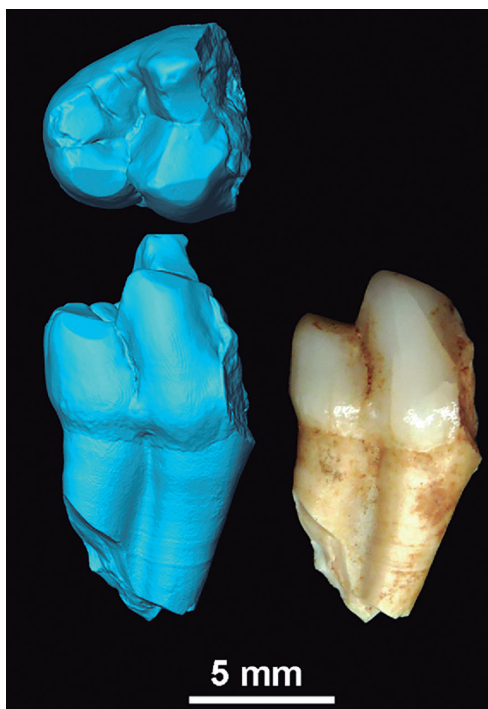


Fig. 6. Imagen virtual en vista oclusal (arriba) y bucal (abajo) de fragmento distal de M_2 derecho de *Macaca sylvanus*. Abajo a la derecha fotografía en vista bucal del fósil original. / Virtual image in occlusal (top) and buccal (bottom) views of a distal fragmen of a lower right M_2 of *Macaca sylvanus*. Bottom right: picture of the original fossil in buccal view.

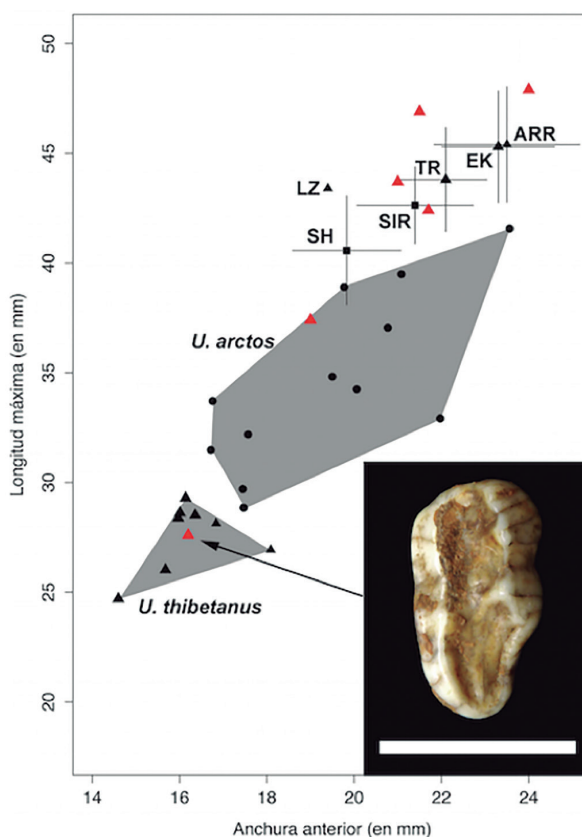


Fig. 7. Longitud y anchura de los M_2 superiores de oso de la colección paleontológica de Koskobilo (triángulos rojos) en comparación a una muestra de *Ursus thibetanus* fósiles (Crégut-Bonnoure, 1997; Sarrión y Fernández-Peris, 2006), oso pardo actual (*Ursus arctos*; Rodríguez-Hidalgo, datos inéditos), osos de Deninger (*Ursus deningeri*: SH = Sima de los Huesos, García, 2003; SIR = Santa Isabel de Ranero, Gómez-Olivencia et al., en preparación; LZ = Lezetxiki nivel VII; Altuna, 1972) y osos de las cavernas (*Ursus spelaeus*: ARR = Arrikutz, EK = Ekain, TR = Troskaeta; Torres et al., 1991). En la imagen se representa la vista oclusal del M_2 superior de Koskobilo atribuido a *U. thibetanus* (escala = 2 cm), cuyo tamaño en longitud y anchura es coherente con otros restos fósiles recuperados de la especie. Además, hay otro molar cuyo tamaño es coherente con su atribución a *Ursus arctos*, y otros molares cuyo tamaño es similar a otras muestras de *Ursus spelaeus* del País Vasco, aunque no se puede descartar que algún resto perteneciese a *Ursus deningeri*. Para las muestras de SH, SIR, ARR, EK y TR, se representa la media y las líneas representan ± 1 desviación típica. / Length and width of the bear upper M_2 s of the paleontological collection (red triangles) compared to a fossil *Ursus thibetanus* sample (Crégut-Bonnoure, 1997; Sarrión and Fernández-Peris, 2006), recent brown bears (*Ursus arctos*; Rodríguez-Hidalgo, unpublished data), Deninger's bears (*Ursus deningeri*: SH = Sima de los Huesos, García, 2003; SIR = Santa Isabel de Ranero, Gómez-Olivencia et al., in preparation; LZ = Lezetxiki nivel VII; Altuna, 1972) and cave bears (*Ursus spelaeus*: ARR = Arrikutz, EK = Ekain, TR = Troskaeta; Torres et al., 1991). In the figure we show the upper M_2 from Koskobilo attributed to *U. thibetanus* (scale bar = 2 cm), whose size in length and width is consistent with other remains from the same species. Additionally, there is another molar whose size is consistent with being an *Ursus arctos*, and other molars are similar to other *Ursus spelaeus* samples from the Basque Country, although we cannot currently discard that any of these remains belonged to *Ursus deningeri*. For the SH, SIR, ARR, EK and TR samples, the means are shown, and the lines represent ± 1 standard deviation.

3.2. Tafonomía

Desde el punto de vista tafonómico la principal característica que diferencia la colección Ruiz Gaona del pequeño conjunto recuperado por nosotros mismos en

la escombrera es el nivel de identificabilidad. Mientras que en el primero el 99% de los restos pueden determinarse a nivel específico y anatómico, en el segundo tan sólo el 5% de los mismos puede ser reconocido. Esto se debe fundamentalmente a que la colección Ruiz de Gaona presenta un elevado número de restos completos (54%), muchos de ellos piezas dentales o restos craneomandibulares con varios dientes (NSP = 267 o 67,2%), mientras que en la colección recuperada en la escombrera está compuesta fundamentalmente por fragmentos de diáfisis de huesos largos (63%), es decir, restos que suelen ser descartados por su baja identificabilidad en operaciones arqueo-paleontológicas de rescate/urgencia.

La selección de materiales del conjunto original (colección Ruiz de Gaona) es evidente a la luz de la representación esquelética, ya que encontramos muy bien representados los restos dentales y en menor medida huesos de los pies (huesos articulares del carpo y tarso, metápodos y falanges). En cambio, los huesos del esqueleto apendicular superior e intermedio y axial postcraneal son prácticamente desconocidos. Este patrón de representación anatómica podríamos encontrarlo en el caso de que algunos procesos postdeposicionales hubiesen afectado al conjunto, eliminando los elementos menos densos mineralmente (Lyman, 1993). No obstante, dos son los criterios que nos permiten descartar dicho escenario: por un lado, la excelente conservación de los restos, que tan sólo presentan modificaciones postdeposicionales típicas de entornos cavernarios como son las tinciones negras por óxidos de manganeso y algunos agrietamientos por cambios en la humedad relativa, y por otro, la ausencia de fragmentos de diáfisis de los huesos de las extremidades, los cuales soportan excepcionalmente bien de todo tipo de procesos atricionales (Faith y Gordon, 2007).

En lo que respecta a las señales tafonómicas en la superficie de los restos, los conjuntos difieren en un aspecto relevante. Mientras que la colección Ruiz de Gaona la acción antrópica sólo se documenta sobre un resto (un calcáneo de *Equus ferus*) (NSP = 0,2%), el conjunto recuperado por nosotros está fuertemente antropizado con un 13% de los restos con marcas de corte, un 5% quemados y una fracturación *perimortem* de los huesos largos probablemente también de origen antrópico, a juzgar por los abundantes paños de fractura curvados de ángulos agudos. Las marcas de corte aparecen principalmente como incisiones aisladas, o en grupos de hasta siete estrías, en fragmentos de diáfisis de huesos largos, por lo que pueden relacionarse con actividades de descarnación en las que el acceso a los elementos y por tanto a las carcasas es de tipo temprano (Fig. 8). En un fragmento de coxal de un animal de la talla del ciervo, las marcas se sitúan en tres grupos de entre 8 y 26 marcas paralelas entre sí. Los grupos se sitúan en el cuello del isquion cerca de la fosa acetabular. Morfológicamente se corresponden con aserrados donde las incisiones son subparalelas

(Fisher, 1995). En algunos casos se superponen dentro de un mismo grupo. Este tipo de marcas se relaciona con la desarticulación de fémur según los referentes etnoarqueológicos (Binford, 1981). Un fragmento de metápodo de gran bóvido presenta una incisión en la cara anterior, dispuesta de modo oblicuo al eje longitudinal del hueso. En este caso, la señal se relaciona con el desollado (Binford, 1981; Nilssen, 2000). Destacar que todos los huesos que presentan termoalteraciones en el conjunto recuperado por nosotros, muestra a su vez marcas de corte.

A su vez, la acción de carnívoros en forma de marcas de dientes en la superficie de los huesos es relativamente importante en el conjunto recuperado por Ruiz de Gaona (aproximadamente el 8% de los restos sin contar los dientes), mientras que sólo dos restos exhiben este tipo de marcas en el conjunto recuperado por nosotros. Por último, este último presenta un importante número de restos afectados por raíces (21,8%) y corrosión química por estas mismas u hongos (5,7%), lo que podría estar relacionado con la exposición de los restos durante su acumulación en la escombrera, posterior a la destrucción de la cavidad de origen, sin que podamos descartar que se trate de un proceso antiguo (Fig. 8D). En el caso de que estas modificaciones sean antiguas, el conjunto debió depositarse en una zona de entrada de cueva en la que la acción a los elementos fuera moderada. En el caso del conjunto Ruiz de Gaona, las marcas de corrosión por raíces afectan tan sólo al 1% de los restos (cuatro en total), lo que indica que no sufrieron exposición en ningún momento. A juzgar por la escasa relevancia de las modificaciones relacionadas con transporte hídrico o gravitacional en ambas colecciones, el conjunto debió fosilizar en un entorno estable desde el punto de vista sedimentario.

Teniendo en cuenta lo expuesto y con las precauciones que exige el análisis de conjuntos descontextualizados podemos proponer al menos, dos hipótesis sobre el origen de los restos de Koskobilu. 1) Los dos conjuntos pudieron formar parte de una misma acumulación fósil, que por su estado de fosilización y características tafonómicas tuvo como depósito un entorno kárstico. Este conjunto presenta un componente antrópico bastante relevante a juzgar por la frecuencia de marcas de corte registrada. En este sentido, la ausencia de huesos largos y astillas de los mismos en la colección Ruiz de Gaona y de elementos determinables en el conjunto recogido por nosotros, podría ser interpretada como las dos caras de la misma moneda. La abundancia de modificaciones por raíces en el conjunto recuperado por nosotros mismos respondería a los años de exposición de los restos desde que fueron arrojados a la escombrera, y su ausencia en la colección Ruiz de Gaona a la recogida *in situ* en los días del descubrimiento de los rellenos. 2) Las diferencias tafonómicas entre los conjuntos son tan marcadas que no se debe descartar una procedencia diferenciada, ya con origen en distintos volúmenes kársticos o en estra-

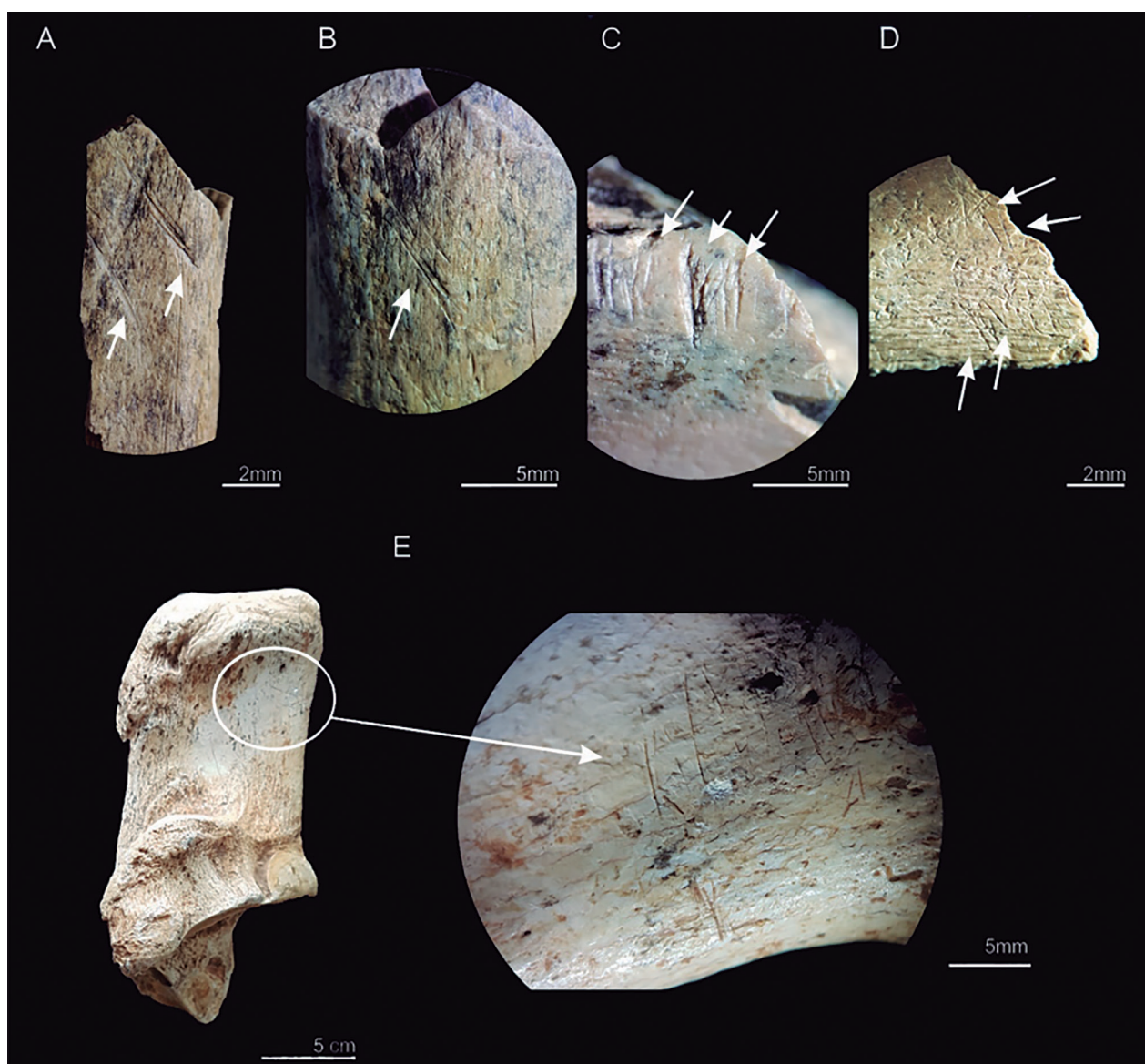


Fig. 8. Ejemplos de marcas de corte (flechas blancas) sobre restos faunísticos de Koskobilo. A) y B) Marcas de corte relacionadas con la descarnación en la diáfisis de un hueso de animal de talla media (sigla: 2046); C) Marcas de corte profundas sobre fragmento de coxal de ungulado de talla pequeña realizadas para desarticular el fémur de la cadera (sigla: 2041); D) Marcas de corte sobre diáfisis de hueso largo de animal de talla media sobre las que se aprecian marcas de raíces modernas (sigla: 2017); E) Marcas de corte sobre calcáneo de équido procedente la colección Ruiz de Gaona (sigla: 128). A-D) Restos recogidos en la escombrera sur en 2016. / Examples of cut marks (white arrows) on Koskobilo faunal remains. A) and B) Cut marks on the shaft of middle-sized animal related to defleshing (ID: 2046); C) Deep cut marks on small-sized ungulate coxal fragment related to disarticulation of the femur (ID: 2041); D) Cut marks on the shaft of long limb bone of middle-sized animal (modern root etching overlaid to cuts) (ID: 2017); E) Cut marks on the calcaneus of equid procedent of the Ruiz de Gaona Collection (ID: 128). A-D) Remains collected in the southern dump in 2016.

tos dentro de un mismo relleno. La ausencia de marcas de corte en los relativamente abundantes huesos articulares, metápodos y falanges de la colección Ruiz de Gaona, así como su integridad resultan extraños en contextos antrópicos, especialmente en los paleolíticos, donde metápodos y falanges son fracturados sistemáticamente para obtener la médula y grasa interior (Bar-Oz y Munro, 2007). Estas características así como la abundancia de taxones carnívoros, generalmente poco representados en asentamientos humanos, apuntan a un origen diferenciado de los conjuntos.

Por último destacar que, pese a las limitaciones impuestas por el tipo de estudio, tres son las principales evidencias que pueden extraerse desde el punto de vista tafonómico: 1) no hay criterios objetivos para suponer que los restos de la colección Ruiz de Gaona analizados en este trabajo procedan de diferentes depósitos ya que las modificaciones y estado de fosilización de los restos es homogénea, 2) pese a la evidente selección de los materiales conservados en colección Ruiz de Gaona, la irrelevancia de las modificaciones antrópicas, la presencia de carnívoros y su actividad y

la integridad de los restos apunta hacia un depósito de origen natural, por lo que la relación entre abundante industria lítica y fauna es poco probable y 3) pese a ello, teniendo en cuenta las características del pequeño conjunto recuperado por nosotros, en algún estrato o lugar de la cantera debió haber un relleno en el que el impacto antrópico fue mayor.

3.3. Industria lítica

La revisión de la industria lítica se ha centrado en tres aspectos: a) La existencia de MTA; b) La presencia de materiales del Paleolítico Superior Inicial y c) La naturaleza del Solutrense de Koskobillo.

LA EXISTENCIA DE MTA

Hay dos fuentes que, para varios de los autores involucrados en los estudios sobre Koskobillo, avalarían la presencia de MTA. Por un lado estarían los tres bifaces publicados en 1971 (Vallespí y Ruiz de Gaona, 1971), y los materiales atribuidos por M. A. Beguiristain al Paleolítico Medio. En referencia a estos bifaces, García-Gazólaz (1994) habla de cuatro bifaces, dos en sílex, uno en basalto y otro en ofita. El cuarto bifaz es una pieza bifacial descrita por Beguiristain (1974: Fig. 2), que en nuestra opinión encaja perfectamente en un proceso de producción de una pieza foliácea. Los primeros no se encuentran depositados en el Museo de Navarra, por lo que no hemos podido observarlos directamente. Analizando las fotos de la publicación de 1971, podemos proponer que sólo una de las piezas puede ser considerada un bifaz *sensu stricto*. Se trata de la pieza descrita como bifaz ovalado de base cortical fabricado en "basalto" (sic.). Tanto la morfología de la pieza como sus dimensiones recuerdan a algunos bifaces recuperados en la costa de Bizkaia (Rios-Garaizar et al., 2013) o en el yacimiento de Arlanpe (Rios-Garaizar, 2013). En este yacimiento las piezas bifaciales están asociadas a ocupaciones del Paleolítico Medio Antiguo que han sido datadas a finales del Pleistoceno Medio (Rios-Garaizar et al., 2015). J. García-Gazólaz (1994) también relaciona estos bifaces con otros aparecidos en Urbasa, fundamentalmente por la presencia de retalla, al tiempo que sitúa, de manera acertada en nuestra opinión, los yacimientos con bifaces y hendedores de la cuenca de Pamplona en un momento más antiguo, describiendo estas industrias como plenamente Acheulenses (García-Gazólaz, 1994). Por otro lado los bifaces de niveles clasificados como "Vasconienses" o MTA de Abautz (Nafarroa) o Noisetier (Altos Pirineos, región de Occitania; Mourre et al., 2008; Mazo et al., 2011-12), datados en fechas cercanas a ca. 50.000 BP, son algo menos espesos. Por tanto, a pesar de que creemos que esta pieza puede encajar mejor en industrias del Paleolítico Medio Antiguo, no podemos descartar, como ha sido propuesto en diversas ocasiones, su asociación a tecnocomplejos musterienses más recientes (MTA o Vasconiense).

Las otras dos piezas son más dudosas. La fabricada en sílex, aunque aparentemente tiene morfología de bifaz, tal vez podría interpretarse como un núcleo de lascas plano convexo de extracción centrípeta (¿Levallois?) de lascas. Una de las caras, convexa, se correspondería con la preparación de las plataformas de percusión, mientras que la otra sería de explotación propiamente dicha. No obstante sería necesaria una observación directa, o incluso una vista lateral de la pieza para poder avanzar más en esta lectura tecnológica. Por último, la pieza de "ofita" (sic.), como apuntan los autores del estudio es una "pieza asimilable a un bifaz" (Vallespí y Ruiz de Gaona, 1971: 381). La pieza podría definirse como una raedera convergente sobre lasca cortical de gran formato y tiene gran parecido con una semejante del yacimiento de Arlanpe (Rios-Garaizar, 2013: Figura 26).

Respecto a las piezas atribuidas al Paleolítico Medio por Beguiristain (1974) ninguna de ellas es especialmente expresiva. No se ha descrito ningún material que encajase sin duda en cadenas operativas Levallois, Discoide o Quina, aunque la autora define una industria de lascas de pequeño tamaño. La composición tipológica del conjunto es atípica, por un lado buena parte de los útiles descritos, especialmente los cuchillos de dorso y algunos útiles como muescas o útiles de tranchant distal son, en nuestra opinión, dudosos. Además, el porcentaje de raederas es especialmente bajo (apenas un 8,4%), lo que contrasta fuertemente con los conjuntos musterienses de yacimientos como Axlor, Amalda o Lezetxiki (Baldeón, 1990, 1993, 1999; Rios-Garaizar, 2010, 2012), no así con conjuntos del Paleolítico Medio más antiguos como Arlanpe (Rios-Garaizar, 2013).

En nuestra revisión de los materiales del depósito de Pamplona no hemos identificado materiales que sugieran una atribución clara de esta colección al MTA. El gran número de lascas encajaría con los desechos generados en los procesos de fabricación de las piezas foliáceas solutrenses, estando además algunas de las raederas y denticulados fabricados sobre este tipo de soportes. Entre los materiales recuperados en las escombreras, y que han sido objeto de un estudio más pormenorizado, hemos podido identificar algunas lascas que encajarían dentro de esquemas de producción de tipo Levallois, Discoide y Quina, así como algún útil retocado de apariencia musteriense. Alguna de estas piezas está, además, más alterada que el resto del conjunto, lo que podría ser indicativo de una mayor antigüedad. Estas evidencias, sumadas al bifaz y a la gran raedera de "ofita" de la colección de Ruiz de Gaona, sugieren una atribución de una parte pequeña del conjunto lítico a un Paleolítico Medio genérico, posiblemente antiguo, siendo el resto del conjunto atribuible a los tecnocomplejos del Paleolítico Superior.

LA PRESENCIA DE MATERIALES DEL PALEOLÍTICO SUPERIOR INICIAL

La presencia de materiales del Paleolítico Superior inicial estaría definida por la presencia de raspadores

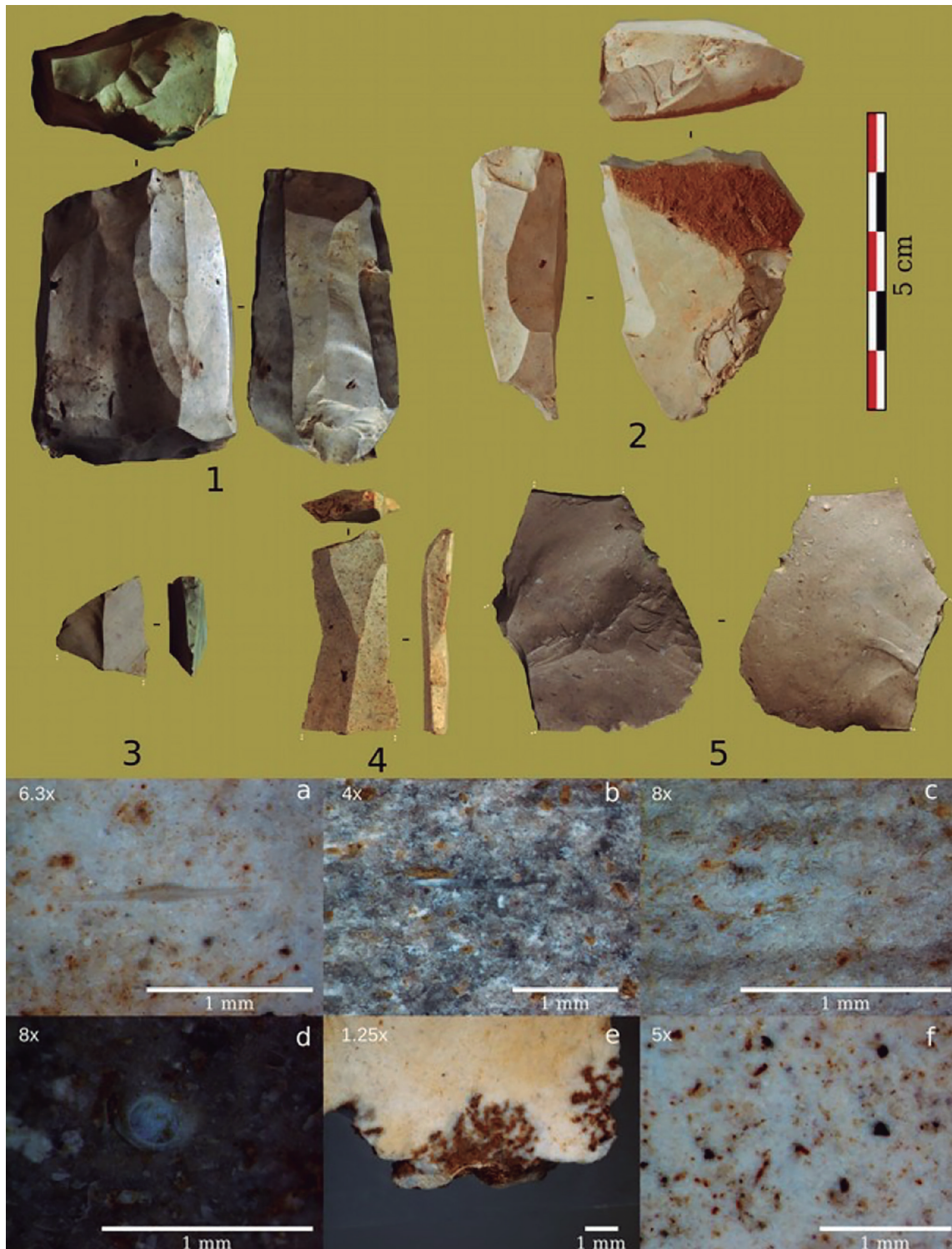


Fig. 9. Restos de industria lítica recuperados en la escombrera sur de Koskobilo en 2016. 1) Núcleo laminar bidireccional, sílex de Urbasa; 2) Núcleo laminar sobre lasca tipo buril de Le Raysse; 3-4) Buriles con retoque de paro, el 3 sobre fractura en sílex de Treviño, el 4 sobre truncadura (Noailles atípicos); 5) Raedera sobre lasca de façonnage bifacial, sílex de Treviño. a) Detalle de macroforaminífero (orbitolinido), sílex de Urbasa; b) Detalle del sílex del Flysch, con bioclastos; c) Detalle del bandeo algal en el que se observan valvas de ostrácodos, sílex de Treviño; d) Bioclasto, sílex de Treviño (corresponde a la pieza 4); e) Detalle macroscópico de sílex translúcido de Loza, muy alterado; f) Aspecto del sílex de la pieza número 1, con inclusiones de óxidos. /Lithic assemblage recovered from Koskobilo southern dump in 2016. 1) Bidirectional blade core, Urbasa flint. 2) Blade core on flake, Raysse Burin type. 3-4) Burins with stop notches: #3 on fracture, Treviño flint; #4 on truncation (atypical Noailles Burin). 5) Sidescraper on bifacial shaping flake, Treviño flint. a) Detail of a microforaminifera (orbitolinid), Urbasa flint. b) Microscopic detail of bioclastic Flysch flint. c) Algal banding with ostracod valves, Treviño flint. d) Bioclast, Treviño flint (corresponds with piece #4). e) Macroscopic detail of altered translucent flint from Loza. f) Macroscopic look of piece #1 with iron oxide inclusions.

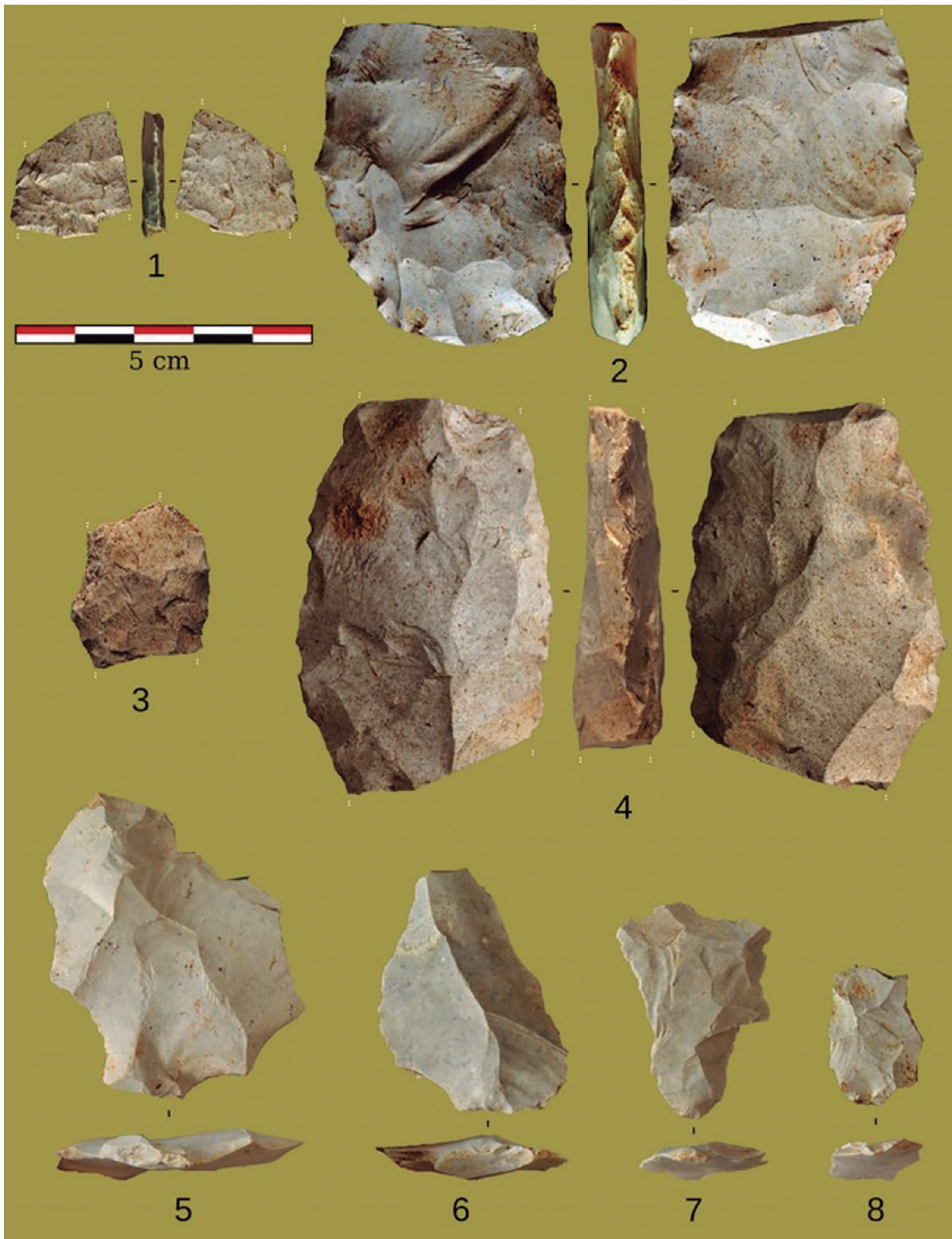


Fig. 10. Restos de industria lítica recuperados en la escombrera sur de Koskobilu en 2016. 1) Fragmento mesial de foliácea ligera, origen del sílex indeterminado; 2) Fragmento de preforma de punta bifacial, sílex de Urbasa; 3) Fragmento mesial de punta de foliácea unifacial, sílex de Urbasa; 4) Fragmento de preforma de punta bifacial, sílex de Urbasa; 5-8) Lascas de façonnage bifacial, sílex de Urbasa. / Lithic assemblage recovered from Koskobilu southern dump in 2016. 1) Medial fragment of a light bifacial leaf shape point, unidentified flint. 2) Fragment of bifacial leaf shape point roughout, Urbasa flint. 3) Medial fragment of an unifacial leaf shape point, Urbasa flint. 4) Fragment of bifacial leaf shape point roughout, Urbasa flint. 5-8) Bifacial shaping flakes, Urbasa flint.

careados, puntas de dorso y algunos tipos de buriles muy característicos, especialmente los buriles de Noailles. Entre los raspadores descritos por M. A. Beguiristain (1974) hay algunos careados claros, que bien pudieran corresponder con industrias aurifiacienses, aunque como se ha mostrado en el yacimiento de Aitzbitarte III (Gipuzkoa), su presencia no es exclusiva de este periodo, estando también presentes a finales del Gravetiense (Rios-Garaizar et al., 2011). De hecho, el cepillo-raspador descrito por Beguiristain (1974: 370; Figura 11) podría clasificarse como un núcleo de laminillas. Respecto a las puntas de dorso, hay un ejemplar claro de dorso curvo con dorso bidireccional, que no puede ser clasificado claramente en ningún tecnocomplejo del Paleolítico Superior, si acaso en el Aziliense. Finalmente los buriles de Noailles (M. A. Beguiristain, 1974: 372) son representativos de los tecnocomplejos gravetienses, aunque suelen aparecer también en conjuntos solutrenses (Arrizabalaga, 1994). Entre los materiales recuperados en las últimas prospecciones hay algunas piezas que pueden atribuirse también al Paleolítico Superior Inicial, más precisamente un raspador carenado de aspecto aurifiacoide, un buril-núcleo de Vachons, un buril sobre truncadura cóncava y un buril-núcleo de Le Raysse (Fig. 9: 2), además de dos buriles con retoque de paro cercanos a la morfología de los buriles de Noailles (Fig. 9: 3-4). Otras piezas, como un pequeño raspador unguiforme, sugieren más bien una filiación de parte del conjunto a tecnocomplejos del final del Pleistoceno (Magdalenense Superior Final y Aziliense).

LA NATURALEZA DEL SOLUTRENSE DE KOSKOBILLO

Sobre la existencia de Solutrense en Koskobillo parece que hay mayor unanimidad, una vez superada la interpretación de Maluquer de Motes (1954). En el artículo de Vallespí y Ruiz de Gaona (1969-70) se describen cinco puntas entre las cuales hay un fragmento de hoja de sauce, otro de laurel, una punta de cara plana, y dos foliáceas de más difícil clasificación, incluyendo un ejemplar de gran tamaño. A estas piezas hay que sumar seis fragmentos de foliáceas descritos por Beguiristain (1974), y las piezas descritas por Maluquer procedentes de la colección de Ruiz de Gaona depositada en el Museo de Pamplona. Entre estas se describen numerosas hojas de laurel, puntas robustas de sección gruesa con retoque bifacial y piezas cortas y robustas con talla bifacial poco cuidada. Entre los materiales recuperados recientemente en la escombrera hay un fragmento de hoja bifacial, posiblemente de hoja de laurel, muy ligera (20 × 20 × 3,3 mm), con un retoque muy cuidado y una fractura en lengüeta (Fig. 10: 1); un fragmento de hoja unifacial (26,1 × 24,4 × 8,3 mm; Fig. 10: 3); y dos fragmentos proximales de preformas avanzadas de piezas foliáceas (54,1 × 43,5 × 9,5 mm, y 64,9 × 41,6 × 14,5 mm), ambas con los filos algo ondulados preparados para la reducción por presión (Fig. 10: 2, 4). Además, se han identificado 49 lascas producidas en el proceso de reducción bifacial de piezas foliáceas (Fig. 10: 5-8),

incluyendo una de sílex de Treviño retocada como una raedera plana (Fig. 9: 5). En la revisión de materiales del Museo de Pamplona pudimos observar numerosos restos de foliáceas en proceso de fabricación, así como numerosas lascas correspondientes con este proceso. Algunas de estas preformas presentaban un tamaño considerable, y algunas de ellas estaban en un estado muy inicial de reducción, lo que les otorga un aspecto tosco. Este conjunto es sumamente interesante ya que supone la primera evidencia de un taller de puntas foliáceas del Norte Peninsular. Esta circunstancia debe de estar necesariamente relacionada con la cercanía del afloramiento de sílex de Urbasa. Llama también la atención las dimensiones de las piezas foliáceas, mucho más grandes que las de las puntas de los yacimientos vasco-cantábricos (Straus, 1983). Este último extremo debe entenderse en el contexto de taller en el que se han recuperado estas puntas. Un ejemplar de hoja de laurel (23 mm de anchura por 5 mm de espesor) fabricada en sílex paleógeno (descrito originalmente como sílex de Chalosse, pero que bien pudiera ser de Urbasa) se ha documentado en el nivel V de Aitzbitarte III-Interior (San Emeterio y Rios-Garaizar, 2017). En los niveles III y IV de Bolinkoba (Bizkaia) hay una hoja de laurel completa y dos fragmentos más fabricadas en sílex de Urbasa, todas ellas con una anchura comprendida entre los 23 y los 25 mm, y una anchura entre 4 y 7 mm (JRG, observación personal). Con estos datos puede valorarse como demostrada la existencia de un taller de puntas foliáceas en Koskobillo. Por las características tipológicas y tecnológicas del conjunto, éste parece relacionarse con una fase plena del Solutrense y probablemente tiene vinculación con los yacimientos solutrenses del Cantábrico, en los que es frecuente encontrarse puntas fabricadas en sílex de Urbasa, como por ejemplo en los yacimientos de Las Caldas (Asturias), Altamira (Cantabria) o Antoliñako Koba (Bizkaia) (Corchón 2012; Tarrío, 2006), o en el cercano yacimiento de Abauntz, donde se han recuperado cuatro puntas de muestra de tipo aquitano-cantábrico (Utrilla et al., 2010), o en los yacimientos de Leginpea y Legintxiki (Nafarroa), donde hay piezas de retoque plano (Nuin, 1988-89; Nuin y Prieto, 1997).

4. DISCUSIÓN

4.1. Naturaleza del yacimiento

Con la evidencia de la que disponemos no podemos rechazar la posibilidad de que la explotación de la cantera hubiese cortado varios rellenos kársticos fértiles desde el punto de vista arqueo-paleontológico. Por un lado, disponemos de la información suministrada de primera mano por Ruiz de Gaona (1941) que indica la existencia de una sima, de la que él mismo extrae numerosos fósiles. Por otro lado, contamos con el hecho de que los restos de industria lítica se recuperaron 10 años después de haberse recuperado los primeros fósiles de fauna y con el testimonio de los trabajadores de la cantera que hacen convencerse a Ruiz de

Gaona de la existencia de una segunda cavidad. De hecho, Ruiz de Gaona (1952) hipotetiza su situación y dimensiones (ver arriba), y su posible relación con la sima. Las dimensiones de la cantera en los años 1940 pueden estimarse a partir de la pseudo-ortofoto de los años 1945-46 en unos 11.843 m², con unas dimensiones máximas de 125 × 112 m. En esta pseudo-ortofoto (Fig. 3) puede apreciarse también que el avance de la cantera se hizo desde el NE, y que el frente principal de la misma se encontraba en el SE, teniendo menos de 20 m de altura. Este frente continúa su avance hacia el SW en las décadas siguientes hasta alcanzar la posición actual. En este volumen sería posible acomodar las dos cavidades tal y como las describe Ruiz de Gaona, sin que tuviesen que estar conectadas. De hecho, una inspección realizada por nosotros en las paredes de la antigua cantera indica la presencia de otros pequeños rellenos kársticos, aunque sin registro arqueopaleontológico. En resumen, es probable que los restos arqueopaleontológicos de Koskobilo provengan de, al menos, dos cavidades, o de dos depósitos independientes dentro de la misma cavidad, que fueron destruidas por los trabajos de la cantera. Esto sería coherente con las diferencias tafonómicas que observamos en el conjunto de fauna recogido por Ruiz de Gaona y por el recogido por dos de nosotros, junto a restos de lítica del Paleolítico Superior en la escombrera "a" (*sensu* Ruiz de Gaona, 1952) de la cantera.

4.2. Diacronía de los materiales arqueopaleontológicos de Koskobilo

Ruiz de Gaona ya se plantea que los materiales recuperados en Koskobilo tendrían un origen diacrónico, siendo la mayor parte de la fauna de "un cuaternario final", aunque "*Hippopotamus* convendría con un período interglacial" (Ruiz de Gaona, 1952: 13). Este autor ve un paralelo entre la fauna y la abundante colección de lítica recogida por él mismo, que en su mayoría estaría relacionado con un período frío entre el Auriñaciense y el Solutrense, pero en el que también habría elementos más antiguos. En nuestro caso, teniendo en cuenta la fauna de la colección Ruiz de Gaona, observamos al menos la presencia de elementos de dos momentos distintos del Pleistoceno. Por un lado el Pleistoceno Medio estaría representado por el hipopótamo, el oso tibetano y posiblemente también por el macaco. A este momento podrían asignarse algunas de las piezas de la colección Ruiz de Gaona, más concretamente el bifaz y la raedera convergente de ofita, así como algunas de las piezas más alteradas con tecnología propia del Paleolítico Medio recogidas por nosotros en las escombreras de la cantera. Por otro lado, en el registro de fauna tendríamos representado también el Pleistoceno Superior. Un ejemplo claro estaría representado en los restos de osos de las cavernas, que tienen tamaños similares a aquellos datados en yacimientos próximos de Gipuzkoa (Ekain, Arrikruz, Troskaeta) en <70-80 ka BP. La extinción de los osos de las cavernas en Europa central se ha situado

en c. 24.000 años BP (c. 27.800 cal BP; Pacher y Stuart, 2009), y en el entorno de Koskobilo los restos datados directamente más recientes de Askondo (25.450 años BP, Ríos Garaizar y Garate Maidagan, 2012) y Ekain (31.890 años BP, Domingo y Gómez-Olivencia, manuscrito en preparación). Esto nos abre una horquilla temporal entre ca. 80-25 mil años en la que podrían encajar también algunas de las evidencias líticas que remiten a un Paleolítico Medio genérico o al Paleolítico Superior inicial (Auriñaciense o Gravetiense).

Por último tendríamos al menos otro momento representado en la colección, el Solutrense, que sin embargo no está claramente identificado a partir del conjunto faunístico, aunque parte de conjunto de fauna recuperado en la escombrera "a" es tafonómicamente distinto a la colección Ruiz de Gaona (ver arriba), y podría estar relacionado con estas ocupaciones. Una parte muy significativa del conjunto lítico recuperado en Koskobilo puede atribuirse sin duda al Solutrense, resultando especialmente llamativa la abundancia de lascas de reducción bifacial y preformas bifaciales que indican la existencia de un taller para la fabricación de piezas foliáceas.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El análisis crítico de la bibliografía sobre Koskobilo, junto con la revisión de las colecciones de fauna y de lítica del Museo de Navarra, y la recogida directa de materiales de la escombrera de esta cantera arroja nueva información sobre el origen de los materiales arqueopaleontológicos de Koskobilo y sobre el Pleistoceno Medio y Superior en los Pirineos occidentales. En este trabajo consideramos probable que los restos arqueopaleontológicos de Koskobilo provengan de, al menos, dos cavidades, o de dos depósitos independientes dentro de la misma cavidad, que fueron destruidas por los trabajos de la cantera. En referencia a la cronología, consideramos que los restos arqueopaleontológicos se depositaron en, al menos tres momentos distintos. Por un lado, la presencia de especies como el hipopótamo y el oso tibetano apuntan a que en esta colina se localizaba el yacimiento de macrovertebrados cuaternario más antiguo de Navarra. Además, la colección paleontológica recogida por Ruiz de Gaona también incluye la presencia de osos de las cavernas, cuyo tamaño es similar a las poblaciones de osos de la segunda mitad del Pleistoceno Superior de la región. Finalmente, el estudio de la industria lítica apunta que algunas evidencias, como el bifaz o la raedera convergente de ofita, pudieran ser contemporáneas a los restos de fauna del Pleistoceno Medio. Queda firmemente constatada la presencia de poblaciones humanas durante varias fases del Paleolítico Superior, sobre todo durante el Solutrense. Es de especial relevancia el hecho de que en esta colina se registrase un taller de piezas foliáceas solutrense, el único registrado hasta el momento en el área cantábrica. Aun así, tampoco podemos descartar la presencia de un Paleolítico Su-

perior Inicial (Auriñaciense/Gravetiense), caracterizado por la presencia de Raspadores carenados, buriles de Vachons, de Le Raysse y de Noailles. Estas ocupaciones humanas del Paleolítico Superior en la colina de Koskobilu podrían haber sido más o menos contemporáneas a la presencia de osos de las cavernas.

Post-scriptum: Posteriormente al envío de este manuscrito, el 18/09/2018 se localizaron dos bolsas de materiales de Koskobilu en la sede de Aranzadi (Donostia-San Sebastián). Por un lado, en una de las bolsas, junto con un papel que ponía "Coscovilo Olazagutía Paleolítico Sup. G.a.743", se guardaban tres piezas líticas cada una de ellas con una etiqueta pegada con la siguiente anotación: "G.A.743". En la segunda bolsa, junto con un papel que ponía "Koskobilu", se guardaban 1 resto arqueológico de sílex y 32 restos paleontológicos de los cuales: 16 fragmentos de diáfisis de hueso largo (uno de ellos tiene escrito "Kos. 1955-VIII-20" que podría indicar la fecha de su recogida, y que por tanto, podría corresponder al pequeño lote de restos de fauna recuperados por J.M. de Barandiarán (ver más arriba), 1 fragmento indeterminado, 1 fragmento de falange, 1 rótula, 1 fragmento de húmero, 1 fragmento de tibia y 1 calcáneo (taxón por determinar), 1 escápula derecha de microvertebrado con la sigla "534.", 1 molar superior de gran bóvido, 5 fragmentos de diente de artiodáctilo (¿gran bóvido?), 1 I3 superior de carnívoro (¿Ursidae?), 1 diente de castor y 1 premolar inferior de caprino.

6. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jesús Sesma y al Museo de Navarra el permiso para acceder y estudiar los materiales bajo su custodia. Agradecemos también al Servicio de Patrimonio del Gobierno de Navarra los permisos para la recogida de materiales en la superficie de la escombrera de Koskobilu. Agradecemos también a J. Rodríguez el acceso a las colecciones del CENIEH y a Iñaki García Camino a las colecciones del Arkeologi Museoa (Bilbao). Quisiéramos también agradecer al Editor de la revista *Munibe* y en especial a los revisores por sus útiles comentarios que han ayudado a mejorar este trabajo.

Este trabajo es parte de las líneas de investigación del Grupo de investigación IT1044-16 del Gobierno Vasco/Eusko Jaurlaritza, que ha sido financiado por el grupo PPG17/05 de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Esta investigación también ha contado con la financiación del Ministerio de Ciencia y Tecnología (CGL-2015-65387-C3-2-P, MINECO/FEDER). Agradecemos a nuestros compañeros del grupo Geobiodiversidad de la UPV/EHU, así como a M. Fernández, J. van der Made, D. Arceredillo, M. Villalba, C. Núñez-Lahuerta, J. Galán y A. Sanchís por su ayuda. Así mismo, agradecer a G. Barrakutz, K. Goikoetxea, A. Iragi e Iñaki Libano por su ayuda y disposición en la recuperación de materiales.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Altuna, J., 1972. Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe Antropología-Arkeologia* 24, 1-492.
- Álvarez-Laó, D.J., 2007. Revisión paleontológica de los macromamíferos indicadores de clima frío en el Pleistoceno de la Península Ibérica. Departamento de Geología. Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Arriolabengoa, M., Iriarte, E., Aranburu, A., Yusta, I., Arnold, L.J., Demuro, M., Arrizabalaga, A., 2018. Reconstructing the sedimentary history of Lezetxiki II cave (Basque Country, northern Iberian Peninsula) using micromorphological analysis. *Sedimentary Geology* 372, 96-111.
- Arrizabalaga, A., 1994. Individualización morfológica de los buriles gravetienses. El "Noailense" de Bolinkoba (Abadiño, Bizkaia). *Munibe Antropología-Arkeologia* 46, 33-51.
- Astibia, H., Murelaga, X., Pereda Suberbiola, X., 1996. Máximo Ruiz de Gaona como prehistoriador y paleontólogo de vertebrados. *Príncipe de Viana. Suplemento de Ciencias* 14, 65-76.
- Baldeón, A., 1990. La industria lítica de los niveles paleolíticos. In: Altuna, J., Baldeón, A., Mariezkurrena, K. (Eds.), *La Cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco). Ocupaciones Paleolíticas Y Postpaleolíticas*, 63-115. Eusko Ikaskuntza, San Sebastián.
- Baldeón, A., 1993. El yacimiento de Lezetxiki (Gipuzkoa, País Vasco). Los niveles musterienses. *Munibe Antropología-Arkeologia* 45, 3-97.
- Baldeón, A., 1999. El abrigo de Axlora (Bizkaia, País Vasco). Las industrias líticas de sus niveles musterienses. *Munibe Antropología-Arkeologia* 51, 9-121.
- Bar-Oz, G., Munro, N., 2007. Gazelle bone marrow yields and Epipalaeolithic carcass exploitation strategies in the southern Levant. *Journal of Archaeological Science* 34, 946-956.
- Barandiarán, I., 1967. El Paleomesolítico del Pirineo Occidental. Bases para una sistematización tipológica del instrumental óseo paleolítico. *Monografías Arqueológicas del Seminario de Prehistoria y Protohistoria* vol. 3, 130-132. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
- Barandiarán, I., Vallespí, E., 1984. Prehistoria de Navarra, *Trabajos de Arqueología Navarra*, 2. Gobierno de Navarra, Pamplona.
- Barandiarán, I., Benítez, P., Cava, A., Millán Chagoyen, M.A., 2007. El taller gravetiense de Mugarduia sur (Navarra): identificación y cronología. *Zephyrus* 60, 15-26.
- Barandiarán, I., Cava, A. 2008. Identificaciones del Gravetien en las estribaciones occidentales del Pirineo: modelos de ocupación y uso. *Trabajos de Prehistoria* 65, 13-28.
- Beguiristain, M.A., 1974. La colección Barandiarán de Coscovilo de Olazagutía. *Príncipe de Viana* 136-137, 345-401.
- Beguiristain, M.A., 1995. Primeros habitantes de Navarra: los cazadores-recolectores del Paleolítico Inferior. *Cuadernos de arqueología de la Universidad de Navarra* 3, 33-52.
- Beguiristain, M.A., 2000. Paleolítico Medio en Navarra, nuevos datos para una síntesis. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla* 9, 209-224.
- Behrensmeyer, A.K., 1975. Taphonomy and paleoecology in the Hominid fossil record. *Yearbook of Physical Anthropology* 19, 36-50.

- Binford, L.R., 1981. *Bones. Ancient men and modern myths*. Ac. Press, New York.
- Bodego, A., López-Horgue, M.A., 2018. Geología de los Pirineos occidentales: evolución ambiental a través de sus rocas y fósiles. In: Badiola, A., Gómez-Olivencia, A., Pereda Suberbiola, X. (Eds.), *Registro fósil de los Pirineos occidentales. Bienes de interés paleontológico y geológico. Proyección social*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria Gasteiz.
- Bunn, H.T., 1983. Comparative Analysis of Modern Bone Assemblages from a San Hunter-Gatherer Camp in the Kalahari Desert, Botswana, and from a Spotted Hyena Den Near Nairobi, Kenya. In: Clutton-Brock, J., Grigson, C. (Eds.), *Animals and Archaeology: 1.- Hunters and Their Prey*, 143-148. British Archaeological Reports. International Series 163, Oxford.
- Castaños, P., 1988. Estudio de los restos de la cantera de Punta Lucero (Abanto y Ciervana, Bizkaia). *Kobie. Paleoantropología* 17, 157-165.
- Castaños, P., Murelaga, X., Arrizabalaga, A., Iriarte, M.J., 2011. First evidence of *Macaca sylvanus* (Primates, Cercopithecidae) from the Late Pleistocene of Lezetxiki II cave (Basque Country, Spain). *Journal of Human Evolution* 60, 816-820.
- Cerdeño, E., 1990. *Stephanorhinus hemitoechus* (Falc.) (Rhinocerotidae, Mammalia) del Pleistoceno Medio y Superior de España. *Estudios geológicos* 46, 465-479.
- Cervera, J., García, N., Arsuaga, J.L., 1999. Carnívoros del yacimiento mesopleistoceno de Galería (Sierra de Atapuerca). Atapuerca: ocupaciones humanas y paleoecología del yacimiento de Galería., 175-188.
- Corchón Rodríguez, M.S., 2012. Gestión del territorio y movilidad de los grupos de cazadores-recolectores del valle del Nalón (Asturias, España) durante el Tardiglaciario. In: Arias Cabal, P., Corchón Rodríguez, M.S., Menéndez Fernández, M., Rodríguez Asensio, J.A. (Eds.), *El Paleolítico Superior Cantábrico. Actas de La Primera Mesa Redonda. San Román de Candamo (Asturias) 26-28 de Abril de 2007*. 21-48. PubliCan - Ediciones de la Universidad de Cantabria, Santander.
- Corchón M.S., Garate D., Valladas H., Rivero O., Pons-Branchu E., Ortega P., Hernando C., 2014. Back to the point: new datings for Peña Candamo cave art (Asturias). *Zephyrus* 73, 67-82.
- Crégut-Bonnoure, E., 1997. The Saalian *Ursus thibetanus* from France and Italy. *Geobios* 30, 285-294.
- Crusafont, M., Villalta, J.F., 1948. Los castores fósiles de España. *Instituto Geológico y Minero de España* LXI, 321-449.
- Domínguez-Rodrigo, M., 2008. *Arqueología neo-procesual: 'Alive and kicking'*. Algunas reflexiones desde el Paleolítico. *Complutum* 19, 195-204.
- Faith, J.T., Gordon, A.D., 2007. Skeletal element abundances in archaeofaunal assemblages: economic utility, sample size, and assessment of carcass transport strategies. *Journal of Archaeological Science* 34, 872-882.
- Falguères, C., Yokoyama, Y., Arrizabalaga, A., 2005-2006. La geocronología del yacimiento pleistocénico de Lezetxiki (Arrasate, País Vasco): crítica de las dataciones existentes y algunas nuevas aportaciones. *Munibe Antropología-Arkeologia* 57, 93-106.
- Fernández-Jalvo, Y., Andrews, P., 2016. *Atlas of Taphonomic Identifications. 1001+ Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*. Springer, Netherlands.
- Fisher, J.W., 1995. Bone surface modifications in zooarchaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 2, 7-68.
- García, N., 2003. Osos y otros carnívoros de la Sierra de Atapuerca. *Fundación Oso de Asturias, Oviedo*.
- García-Gazólaz, J., 1994. Los primeros depredadores en Navarra: estado de la cuestión y nuevas aportaciones. *Cuadernos de Arqueología de la Universidad de Navarra* 2, 7-48.
- García-Mondéjar, J., 1982. Aptiense y Albiense; Región Vasco-cantábrica y Pirineo Navarro. In: García, A. (Ed.), *El Cretácico de España*, 63-84. Universidad Complutense, Madrid.
- García-Mondéjar, J., Agirrezabala, L.M., Aranburu, A., Fernández-Mendiola, P.A., Gómez-Pérez, I., López-Horgue, M.A., Rosales, I., 1996. Aptian-Albian tectonic pattern of the Basque-Cantabrian Basin. *Geological Journal* 31, 13-45.
- Gómez-Olivencia, A., Sala, N., Arceredillo, D., García, N., Martínez-Pillado, V., Rios-Garaizar, J., Garate, D., Solar, G., Libano, I., 2015. The Punta Lucero Quarry site (Zierbena, Bizkaia): a window into the Middle Pleistocene in the Northern Iberian Peninsula. *Quaternary Science Reviews* 121, 52-74.
- Grayson, D.K., 1978. Minimal Numbers and sample size in vertebrate faunal analysis. *American Antiquity* 43, 53-65.
- Klein, R.G., Cruz-Urbe, K., 1984. *The analysis of animal bones from archaeological sites*, University of Chicago press.
- Klompaker, A., 2013. Extreme diversity of decapod crustaceans from the mid-Cretaceous (late Albian) of Spain: implications for Cretaceous decapod paleoecology. *Cretaceous Research* 41, 150-185.
- López-Horgue, M.A., Lertxundi-Manterola, D., Baceta-Caballero, J.I., 1996. Evolución sedimentaria del episodio mixto carbonatado-terrágeno del Albiense Superior-Cenomaniense Inferior entre Altsasu (Nafarroa) y Asparrena (Araba): la Unidad Albeniz. *Príncipe de Viana* 14-15, 81-96.
- López-Horgue, M.A., Baceta Caballero, J.I., Faci Paricio, E., Larrañaga Sancena, M.J., 1997. Mapa geológico de Navarra a escala 1:25.000, hoja 113-IV (Olazagutia). *Gobierno de Navarra, Servicio de obras públicas, Pamplona*.
- Lyman, R.L., 1993. Density-Mediated Attrition of Bone Assemblages: New Insights. In: Hudson, J. (Ed.), *From Bones to Behavior. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*, 325-341. Center for Archaeological Investigations, Southern Illinois University at Carbondale.
- Maluquer de Motes, J., 1954. La industria lítica de Olazagutia. *Príncipe de Viana* 54-55, 9-27.
- Mazo Pérez, C., Utrilla Miranda, M. del P., Blasco, M.F., Mandado Collado, J.M.A., Torres, T. de, Ortiz Menéndez, J.E., Rink, J., 2011-12. El nivel musteriense de la cueva de Abautz (Arraitz, Navarra) y su aportación al debate "Vasconense". *Mainake* 33, 187-214.
- Mourre, V., Costamagno, S., Thiébaud, C., Allard, M., Bruxelles, L., Colonge, D., Cravinho, S., Jeannet, M., Juillard, F., Laroulandie, V., Maureille, B., 2008. Le site moustérien de la Grotte du Noisetier à Fréchet-Aure (Hautes-Pyrénées) - premiers résultats des nouvelles fouilles. In: Jaubert, J., Bordes, J.-G., Ortega, I. (Eds.), *Les Sociétés Du Paléolithique Dans Un Grand Sud-Ouest de La France: Nouveaux Gisements, Nouveaux Résultats, Nouvelles Méthodes*. Journées SPF, Université Bordeaux 1, Talence, 24-25 Novembre 2006. 189-202. Société Préhistorique Française, Paris.
- Nilssen, P.J., 2000. An actualistic butchery study in South Africa and its implications for reconstructing hominid strategies of carcass acquisition and butchery in the upper pleistocene

and plio-pleistocene. Department of Archaeology, University of Cape Town. Tesis doctoral.

Nuin, J., 1988-1989. Paleolítico Superior Final en Leginpea (Etxauri, Navarra). Un yacimiento al aire libre. *Zephyrus* XLI-XLII, 479-491.

Nuin, J., 1992. Las investigaciones sobre el Tardiglaciario en Navarra. Bases y estado actual de los estudios. *Zephyrus* XLIV-XLV, 123-153.

Nuin, J., Prieto, M., 1997. Los utensilios de caza de Legintxi-ki (Navarra). Cuadernos de Prehistoria-Arqueología 7, 95-130.

Pacher, M., Stuart, A.J., 2009. Extinction chronology and palaeobiology of the cave bear (*Ursus spelaeus*). *Boreas* 38, 189-206.

Pales, L., Garcia, M.A., 1981a. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire. Herbivores. Paris: CNRS.

Pales, L., Garcia, M.A., 1981b. Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire. Carnivores. Hommes. Paris: CNRS.

Reitz, E.J., Wing, E., 1999. Zooarchaeology. Cambridge University Press.

Rios-Garaizar, J., 2007. Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior del Cantábrico oriental: la necesidad de un enfoque integral. *Nivel Cero* 11, 29-46.

Rios-Garaizar, J., 2010. Organización económica de las sociedades Neandertales: el caso del nivel VII de Amalda (Zestoa, Gipuzkoa). *Zephyrus* LXV, 15-37.

Rios-Garaizar, J., 2012. Industria lítica y sociedad en la Transición del Paleolítico Medio al Superior en torno al Golfo de Bizkaia. *PUBLICAN - Ediciones de la Universidad de Cantabria, Santander*.

Rios-Garaizar, J., 2013. Industria lítica de los niveles del Paleolítico medio antiguo y Paleolítico superior de la cueva de Arlanpe (Lemoa, Bizkaia). In: Rios-Garaizar, J., Garate Maidagan, D., Gómez-Olivencia, A. (Eds.), *La cueva de Arlanpe (Lemoa): Ocupaciones humanas desde el Paleolítico Medio Antiguo hasta la Prehistoria Reciente*, 177-253. Bizkaiko Foru Aldundia, Bilbao.

Rios-Garaizar, J., de la Peña, P., San Emeterio, A., 2011. Estudio de las industrias líticas y óseas de la cueva de Aitzbitarte III (Zona de la entrada). In: Altuna, J., Mariezkurrena, K., Rios-Garaizar, J. (Eds.), *Ocupaciones Humanas En La Cueva de Aitzbitarte III (Rentería, País Vasco) Sector Entrada: 33.000-18.000 BP*, 81-351. Eusko Jaurilaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Vitoria-Gasteiz.

Rios-Garaizar, J., Garate Maidagan, D., 2012. Dataciones de radiocarbono en el yacimiento de Askondo (Mañaria, Bizkaia). In: Garate Maidagan, D., Rios-Garaizar, J. (Eds.), *La cueva de Askondo (Mañaria, Bizkaia). Arte parietal y ocupación humana durante la Prehistoria*, 39-44. Bizkaiko Foru Aldundia, Bilbao.

Rios-Garaizar, J., Garate Maidagan, D., Gómez-Olivencia, A., Iriarte, E., Arceredillo-Alonso, D., Iriarte-Chiapusso, M.J., García-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.

Rios-Garaizar, J., Libano Silvente, I., Garate Maidagan, D., Gómez-Olivencia, A., Regalado Bueno, E., 2013. Nuevas localizaciones al aire libre del Paleolítico Inferior y medio en las cuencas del Gobela y del Udondo (Bizkaia). *Kobie Paleoantropología* 32, 39-60.

Rodríguez Asensio, J.A., Arrizabalaga, A., 2004. El poblamiento más antiguo de la región: las ocupaciones previas al IS4. Desde el inicio del poblamiento a circa 80.000 BP. *Kobie* 8, 51-90.

Rodríguez, J., Burjachs, F., Cuenca-Bescós, G., García, N., Van der Made, J., Pérez González, A., Blain, H.A., Expósito, I., López-García, J.M., García Antón, M., Allué, E., Cáceres, I., Huguet, R., Mosquera, M., Ollé, A., Rosell, J., Parés, J.M., Rodríguez, X.P., Díez, C., Rofes, J., Sala, R., Saladié, P., Vallverdú, J., Bennisar, M.L., Blasco, R., Bermúdez de Castro, J.M. and Carbonell, E., 2011. One million years of cultural evolution in a stable environment at Atapuerca (Burgos, Spain). *Quaternary Science Reviews*, 30(11-12), 1396-1412.

Ruiz de Gaona, M., 1941. Un yacimiento de mamíferos pleistocénicos en Olazagutía (Navarra). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 39, 155-160.

Ruiz de Gaona, M., 1952. Noticia del hallazgo y destrucción del yacimiento paleolítico superior más importante de Navarra. *Actas del Primer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*, San Sebastián 1950, 157-168. Instituto de Estudios Pirenaicos.

Ruiz de Gaona, M., 1954. La fauna paleontológica de Orobe (Navarra). In: Tomo extraordinario de trabajos geológicos publicado con motivo del 80 aniversario del nacimiento del Profesor Eduardo Hernández Pacheco, 573-577. Real Sociedad Española de Historia Natural. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid.

Ruiz de Gaona, M., 1958. Todavía algo sobre el yacimiento de Coscobillo (Olazagutía). *Príncipe de Viana* 72-73, 279-287.

Sáenz de Buruaga, A., 2000. El Paleolítico inferior y medio en el País Vasco: síntesis de datos y algunas impresiones. *SPAL: Revista de prehistoria y arqueología de la Universidad de Sevilla* 9, 49-68.

San Emeterio Gómez, A., Rios-Garaizar, J., 2017. Estudio de las industrias líticas de la Cueva de Aitzbitarte III (Zona del Interior). In: Altuna, J., Mariezkurrena, K., Rios-Garaizar, J., San Emeterio Gómez, A. (Eds.), *Aitzbitarte III (País Vasco)*. 26.000-13.000 BP (Zona Profunda de La Cueva), 31-186. Eusko Jaurilaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia, Vitoria-Gasteiz.

Sarrion Montañana, I., Fernández Peris, J., 2006. Presencia de *Ursus thibetanus mediterraneus* (Forsyth Major, 1873) en la Cova del Bolomor. Tavernes de la Vallidigna, Valencia. *Archiv de Prehistoria Levantina* XXVI, 1-14.

Straus, L.G., 1983. El Solutrense Vasco-Cantábrico. Una nueva perspectiva. Centro de Investigaciones y Museo de Altamira. Monografías. 10. Ministerio de Cultura. Madrid.

Straus, L.G., 1990. Human occupation of Euskalerría during the Last Glacial Maximum: the Basque Solutrean. *Munibe Antropología-Arkeología* XVIII, 33-40.

Stuart, A.J., Lister, A.M., 2012. Extinction chronology of the woolly rhinoceros *Coelodonta antiquitatis* in the context of late Quaternary megafaunal extinctions in northern Eurasia. *Quaternary Science Reviews* 51, 1-17.

Tarriño-Vinagre, A., 2006. El sílex en la Cuenca Vasco-Cantábrica y Pirineo Navarro: caracterización y su aprovechamiento en la Prehistoria, Monografías del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira. Ministerio de Cultura, Madrid.

Torres, T., Cobo, R., Salazar, A., 1991. La población de oso de las cavernas (*Ursus spelaeus parvilatipedis* n.ssp.) de Troskaeta'ko-Kobeia (Ataun-Gipuzkoa) (Campaña de excavación de 1987 y 1988). *Munibe Antropologia-Arkeologia* 43, 3-85.

Torres, T., Nestares, T., Cobo, R., Ortiz, J.E., Cantero, M.A., Ortiz, J., Vidal, R., Prieto, J.O., 2001. Análisis morfológico y métrico de la dentición y metapodios del oso de Deninger (*Ursus deningeri* Von Reichenau) de la Cueva Sta. Isabel de Ranero. *Aminocronología (Valle de Carranza - Bizkaia - País Vasco)*. *Munibe Antropologia-Arkeologia* 51, 107-141.

Torres, T., Ortiz, J.E., Fernández, E., Arroyo-Pardo, E., Grün, R., Pérez-González, A., 2014. Aspartic acid racemization as a dating tool for dentine: A reality. *Quaternary Geochronology* 22, 43-56.

Utrilla, P., Montes, L., Mazo, C., Alday, A., Rodanés, J.M., Blasco M.F., Domingo, R., Bea, M., 2010. El Paleolítico superior en la cuenca del Ebro a principios del siglo XXI. Revisión y novedades. In: Mangado, X. (Ed.), *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI*, 23-61. Universitat de Barcelona, Barcelona.

Vallespi Pérez, E., Ruiz de Gaona, M., 1969-1970. Puntas foliáceas de retoque plano en las series líticas de Coscobilo de Olazagutía (Navarra). *Anuario de Eusko Folklore* 23, 209-215.

Vallespi Pérez, E., Ruiz de Gaona, M., 1971. Piezas inéditas de tradición achelense en las series líticas de Coscobilo de Olazagutía (Navarra). *Munibe* 23(2-3), 375-384.

Varela, S., Rodríguez, J., 2004. Atlas osteológico. Carnívoros ibéricos.

Villa, P., Mahieu, E., 1991. Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution* 21, 27-48.

