

**TESIS DOCTORAL**

**El Estrecho de Gibraltar como  
escenario de una ruta alternativa de  
dispersión hominina hacia Europa  
durante el Pleistoceno inferior**

**EULALIA GARCÍA NOS**

**Graduada en Geografía e Historia por la Universidad Nacional  
de Educación a Distancia.**

**Departamento de Prehistoria y Arqueología**

**UNED**

**2019**

# **TESIS DOCTORAL**

**Departamento de Prehistoria y Arqueología. Facultad de  
Geografía e Historia**

## **El Estrecho de Gibraltar como escenario de una ruta alternativa de dispersión hominina hacia Europa durante el Pleistoceno inferior**

**EULALIA GARCÍA NOS**

**Graduada en Geografía e Historia por la Universidad Nacional  
de Educación a Distancia**

**Director: Dr. Sergio Ripoll López**

**Codirector: Dr. Francesc Ribot Trafí**

*A mi madre y a mi padre.  
A mi fuente de inspiración, el Dr. José Gibert.*





# ÍNDICE

## AGRADECIMIENTOS

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1. El problema de la investigación .....	7
2. Hipótesis de trabajo y objetivos .....	9
3. Justificación .....	10

## CAPÍTULO I

### MARCO TEÓRICO

1. Historia de la investigación: balance historiográfico sobre los primeros prehistoriadores que investigaron la posible influencia cultural norteafricana en la Península Ibérica .....	13
2. La Prehistoria en España .....	14
3. Conclusión .....	35

## CAPÍTULO II

### EI ESTRECHO DE GIBRALTAR

1. Introducción .....	40
2. Aproximación geológica y climática del Estrecho de Gibraltar .....	40
3. El Estrecho de Gibraltar en el contexto de las dispersiones humanas .....	45
4. Conclusión .....	55

## **CAPÍTULO III**

### **DISPERSIONES HOMININAS Y RUTAS DE DISPERSIÓN**

1. Introducción .....	60
2. Causas de las dispersiones .....	60
3. Cómo se producen .....	65
4. Posibles rutas de dispersión .....	68
4.1. El Corredor de Levante .....	70
4.2. Rutas marítimas .....	79
4.2.1 El Canal de Sicilia .....	79
4.2.2 El Estrecho de Gibraltar .....	81
4.2.3 ¿Una nueva vía de paso por el mar de Alborán? .....	84
4.2.4 ¿Poblamiento temprano en islas? .....	90
4.2.5 Finalizando: los casos de Flores y Filipinas .....	94

## **CAPÍTULO IV**

### **YACIMIENTOS NORTEAFRICANOS Y EUROPEOS MÁS ANTIGUOS DEL PLEISTOCENO INFERIOR CON PRESENCIA HUMANA I**

1. Introducción .....	99
2. Yacimientos más antiguos del norte de África	
2.1 Ain Boucherit .....	101
2.1.1 Edades y restos faunísticos .....	101
2.1.2 Industria lítica .....	104

2.2 Ain Hanech y El-Kherba .....	105
2.2.1 Edades y restos faunísticos .....	105
2.2.2 Industria lítica .....	111
2.2.3 Evidencias de modos de subsistencia en la Formación Ain Hanech.....	114
3. Yacimientos más antiguos de Europa	
3.1. Orce .....	119
3.1.1. Barranco León .....	119
3.1.1.2 Edades y restos faunísticos .....	120
3.1.1.3 Industria lítica y restos humanos .....	123
3.1.1.4 Modos de subsistencia .....	130
3.1.2. Fuente Nueva 3 .....	132
3.1.2.1 Edades y restos faunísticos .....	133
3.1.2.2 Industria lítica .....	136
3.1.2.3 Modos de subsistencia .....	140
3.1.3. Venta Micena .....	141
3.1.3.1 Edades y restos faunísticos .....	142
3.1.3.2 ¿Presencia humana en Venta Micena? .....	146
3.1.4 El paleolago de la Cuenca de Baza en relación con los yacimientos de Orce .....	149
3.2. Alto de las Picarazas .....	152
3.2.1 Edades y restos faunísticos .....	152
3.2.2 Industria lítica .....	156

## **CAPÍTULO V**

## **YACIMIENTOS NORTEAFRICANOS Y EUROPEOS MÁS ANTIGUOS DEL PLEISTOCENO INFERIOR CON PRESENCIA HUMANA II**

1. Introducción .....	159
2. Yacimientos del norte de África	
2.1 Thomas Quarry 1 Unidad L .....	162
2.1.1 Edades y restos faunísticos .....	162
2.1.2 Industria lítica .....	163
2.2 Tighennif (Ternifine) .....	164
2.2.1 Edades y restos faunísticos .....	164
2.2.2 Industria lítica .....	167
2.3 Ain Hanech .....	168
3. Yacimientos europeos	
3.1 Cueva Victoria .....	169
3.1.1 Edades y restos faunísticos .....	172
3.1.2 Restos humanos .....	188
3.2 Cueva Negra del Estrecho del río Quípar .....	189
3.2.1 Edades y restos faunísticos .....	190
3.2.2 Industria lítica y restos humanos .....	194
3.3 Gran Dolina .....	197
3.3.1 Edades y restos faunísticos .....	197
3.3.2 Industria lítica y restos humanos .....	208
3.4 Barranc de la Boella .....	213
3.4.1 Edades y restos faunísticos .....	214
3.4.2 Industria lítica .....	218
3.5 Vallparadís .....	223
3.5.1 Edades y restos faunísticos .....	224

3.5.2 Industria lítica .....	228
3.6 Monte Poggiolo .....	230
3.6.1 Edades y restos faunísticos .....	230
3.6.2 Industria lítica .....	230
3.7 Grotte du Le Vallonnet .....	232
3.7.1 Edades y restos faunísticos .....	232
3.7.2 Industria lítica .....	236
3.8 Pont de Lavaud .....	237
3.8.1 Edades y restos faunísticos .....	238
3.8.2 Posible presencia de hábitat intencionado e industria lítica .....	238
3.9 Untermassfeld .....	242
3.9.1 Edades y restos faunísticos .....	242
3.9.2 Industria lítica .....	249
3.10 Happisburgh 3 .....	253
3.10.1 Edades y restos faunísticos .....	253
3.10.2 Industria lítica y presencia de huellas homínidas .....	255

## **CAPÍTULO VI**

### **COMPARACIÓN DE LA INDUSTRIA LÍTICA Y LA FAUNA DE LOS YACIMIENTOS DEL NORTE DE ÁFRICA Y DEL SUDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA**

1. Introducción .....	259
2. Primera posible oleada migratoria. Yacimientos norteafricanos y europeos entre ~2,0 y 1,4 Ma .....	259
3. Segunda posible oleada migratoria. Yacimientos norteafricanos y europeos entre ~1,1 y 0,9 Ma .....	265
4. Yacimientos que presentan problemas en sus dataciones .....	273

5. Taxones de origen africano presentes en Europa .....	277
---	-----

## **CAPÍTULO VII**

### **YACIMIENTOS QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN SUS DATACIONES**

1. Introducción .....	287
2. Sima del Elefante .....	287
3. Pirro Nord .....	300
4. Bois de Riquet .....	319
5. Cueva de Kozarnika .....	314

## **CAPÍTULO VIII**

### **LA PROBLEMÁTICA DE LA PRESENCIA/AUSENCIA DE SUIDOS EN EL CONTEXTO DE LOS YACIMIENTO EUROPEOS DURANTE EL PLEISTOCENO INFERIOR**

1. Introducción .....	322
2. Los suidos en Europa: <i>Sus strozzi</i> y <i>Sus scrofa</i> .....	323
3. Yacimientos europeos con presencia de suidos.....	325
4. Yacimientos europeos con ausencia de suidos .....	328
5. Discusión .....	332

## **CAPÍTULO IX**

<b>CONCLUSIONES</b> .....	335
---------------------------	-----

## **CAPÍTULO X**

<b>BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB</b> .....	344
--	-----

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	393
--------------------------------	-----

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	400
----------------------------------	-----



## **AGRADECIMIENTOS**

*Era verano del año 2011 cuando mi padre me llamó para que viera lo que estaban anunciando en las noticias locales. Una jornada de puertas abiertas en el yacimiento cartagenero de Cueva Victoria. Desde el momento que pisé la cavidad y escuché a nuestro guía, el Dr. Carles Ferràndez-Cañadell, explicarnos que pudo producirse una dispersión de homínidos y fauna hacia Europa por el Estrecho de Gibraltar, el tema me interesó y me fascinó. La prueba de ello es esta Tesis Doctoral.*

*Cierta vez leí en un libro sobre cómo redactar una Tesis, que el aspirante a Doctor no tenía que agradecer a su director o directores que le hubieran ayudado, ya que esa es su misión. Yo no lo veo así, por lo menos en mi caso. Mis directores han sido y son, el motor que me ha llevado hasta aquí, puedo asegurar que sin ellos no habría podido llegar hasta este momento. Además de directores, son amigos, personas a las que aprecio de verdad y a las que agradezco toda la ayuda prestada. Gracias Sergio y Francesc por aguantar mis súper crisis doctorales, que no fueron pocas los primeros meses, gracias por estar siempre ahí, gracias por todas las conversaciones que hemos mantenido, los consejos recibidos y, sobre todo, no me cansaré de repetirlo, lo pacientes que habéis sido.*

*En cuanto a las personas que me han ayudado muchas veces o alguna vez, han sido muchas a lo largo de este viaje y espero no dejar a ninguna. Uno de los primeros, recuerdo que fue Francisco Giles Pacheco, codirector de las excavaciones en la Cueva de Gorham, Gibraltar, al que le pedí consejo en mis inicios y él amablemente no solo me lo dio, sino que me envió en varias ocasiones materiales de estudio. Agradezco al Dr. José Ramos Muñoz, catedrático de Prehistoria de la Universidad de Cádiz, sus orientaciones y el envío de trabajos sobre historiografía, cuando también*



*estaba empezando con la investigación. El Dr. Ramos fue el primero en decirme que la Tesis Doctoral era totalmente viable. Cuando comencé el capítulo II sobre el Estrecho de Gibraltar, tomé la decisión de redactarlo estudiando su geodinámica y la termodinámica de sus corrientes. El problema residía en los escasos conocimientos que tenía sobre el tema. Por ello, acudí a varios investigadores que trabajan el fondo marino del Estrecho de Gibraltar y tuve la suerte de que me hicieron caso y se interesaron en mi investigación. De manera que, agradezco en primer lugar a la Dra. Ana Crespo Blanc, catedrática de Geodinámica de la Universidad de Granada, su gran ayuda sobre los umbrales del Estrecho, las fallas, las batimetrías y un largo etc. Gracias a ella entendí y quedé fascinada de los fondos del Estrecho. También agradezco al Dr. Jesús García Lafuente, catedrático en el Departamento de Física Aplicada II de la Universidad de Málaga, su gran ayuda con respecto a un tema tan delicado para mi hipótesis como son las corrientes marinas. Por otro lado, las conversaciones mantenidas con el Dr. Javier Hernández Molina, profesor en el Departamento de Ciencias de la Tierra de la Royal Holloway University of London, relacionadas con la erosión y corrientes del Estrecho, me fueron de gran ayuda.*

*Mi agradecimiento eterno al Dr. Carles Ferràndez-Cañadell, profesor en el Departamento de Estratigrafía, Paleontología y Geociencias Marinas de la Universidad de Barcelona, por su gran ayuda con la Tesis, consejos recibidos y con el estudio del material fósil de Cueva Victoria y al Dr. Luis Gibert Beotas, profesor en el Departamento de Geoquímica, Petrología y Prospección Geológica, también de la Universidad de Barcelona, sus orientaciones en temas geológicos y de cronologías en algunos yacimientos problemáticos. Mi agradecimiento al Dr. Guillermo Booth-Rea, profesor en el Departamento de Geodinámica, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra UGR-CSIC, por su ayuda en el tema del archipiélago formado en el mar de*

*Alborán y las islas que perduraron. El Dr. Giovanni Toscani, del Departamento de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente de la Universidad de Pavía, me ayudó con la geología del Valle del Po, tema que resultó muy interesante. A este respecto también recibí orientaciones relacionadas con la misma temática por parte del Dr. Giovanni Muttoni, profesor en el Departamento de Ciencias de la Tierra, de la Universidad de Milán. Al Dr. Roberto Bárcena del CONICET en Argentina, con quien mantuve unas conversaciones muy fructíferas que luego darían a más, agradezco su interés por mi investigación y sus consejos. Agradezco también a los profesores del Departamento de Prehistoria y Arqueología de la UNED, las sugerencias recibidas durante mi estancia en Madrid para las diversas Jornadas de investigación doctoral: El Dr. Francisco Muñoz Ibañez, el Dr. Jesús Jordá Pardo, el Dr. José Manuel Maíllo Fernández y el Dr. Martí Mas Cornellá. También destaco al Dr. Daniel Everett, profesor de Lingüística en la Universidad de Bentley por las conversaciones mantenidas respecto al posible uso de un lenguaje primitivo de Homo erectus y le agradezco que me enviase un ejemplar en papel de su último libro sobre el tema.*

*Doy las gracias al Dr. Jan van der Made, investigador científico del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, su gran ayuda con algunos taxones problemáticos como el origen y registro de Hipopotamus antiquus y los suidos. En la misma temática, agradezco al Dr. Alfonso Arribas, científico titular del Instituto Geológico y Minero, sus orientaciones y puntos de vista. A Miguel Martín Camino, arqueólogo-conservador del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena, por abrirme las puertas del Museo y facilitar mi día a día allí (cuasi perpetuo). Igualmente doy las gracias a todo el personal por los buenos ratos que hemos pasado (y seguimos pasando) y la amistad que tenemos, en especial a María, Mari Paz e Isabel. En cuanto a relaciones personales, mi familia ha aguantado siempre mis crisis y mis cambios de humor, a veces, casi*

*contínuos a lo largo de esta travesía. Por ello les agradezco a todos haber estado siempre ahí. Gracias mamá, papá, Vasily, por esas conversaciones fantásticas mientras mis hijos se quejaban de que siempre hablaba de lo mismo y mi madrina me decía ¿pero la Tesis es tan importante para que no vengas de compras? En cuanto a los agradecimientos a mis amigos, he tenido grandes compañeros que me han animado, el primero Andrés, siempre ahí desde que empezamos la carrera juntos. Escuchando con atención mis cabreos y mis quejas (que eran varias y a menudo), pero también nos hemos reído mucho. Otro gran amigo es Nico, compañero de Doctorado, aunque de otra especialidad, hemos hablado y hablamos por teléfono casi a diario y ha podido escuchar mis historias y mis derrumbes, pero también mis euforias y Pedro, otro doctorando, que siempre me ha dado muchos ánimos. No os libráis de mí todavía, ahora me quejaré de otras cosas. A Andrés Ros por esas magníficas visitas y charlas sobre nuestra gran pasión, Cueva Victoria y a mis amigas de la UNED de Cartagena que siempre me han animado, Ángela, M<sup>a</sup> Ángeles y a la directora del Centro, M<sup>a</sup> Luisa. Por último, a todos mis seguidores en las redes sociales, amigos virtuales a los que algunos he tenido el placer de conocer en persona, porque todos ellos me han animado siempre durante este viaje doctoral. Y no me olvido de las personas que me intentaron poner muros, en vez de abrirme camino. De todo se aprende. GRACIAS.*



## INTRODUCCIÓN

En arqueología prehistórica y paleoantropología, uno de los temas que más debates ha producido, es el de las dispersiones humanas fuera de África. Esos momentos de salida, con sus causas y sus consecuencias, ha encendido discusiones entre los científicos, algunas de ellas acaloradas y no exentas de polémica. Lo cierto es, que la salida de *Homo* del continente africano es un tema de gran interés, pero también problemático. Los restos que se han encontrado no son abundantes. Se conocen varios yacimientos, algunos muy significativos, sin embargo, existen vacíos geográficos europeos sin presencia humana, bien por falta de excavaciones o, porque, ciertamente, los homínidos no alcanzaron esas latitudes.

Tradicionalmente, se acepta como vía principal para las salidas de África, el paso a través de Próximo Oriente, denominado Corredor Levantino. Gran parte de los investigadores lo apoyan (Aguirre y Carbonell, 2001; Bar-Yosef, 1987; Bar-Yosef y Belfer-Cohen, 2001, entre otros), descartando otras posibles vías. Se trata de una ruta terrestre que no implica el cruce de aguas marinas, aunque esto no es del todo cierto ya que el Valle del Po estuvo sumergido casi totalmente por el mar Adriático hasta ~0,87 Ma (Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2017). Por otra parte, tiene la dificultad de las numerosas barreras montañosas que tendrían que haber atravesado durante una época glacial. Esta investigación se ha centrado en una ruta alternativa, negada durante varios años pero que, en las últimas décadas, ha ido reuniendo cada vez más adeptos: el Estrecho de Gibraltar.

El debate en torno a la posibilidad de utilizar el Estrecho para llegar hasta Europa, aunque la distancia sea muy corta, vino generado por la necesidad de atravesar el mar, lo que conlleva en principio una forma de “navegación” por muy primitiva que fuera y/o nadar. A ello los detractores añadieron las corrientes marinas como obstáculo, que se originan en el Estrecho al ser confluencia de aguas atlánticas y mediterráneas, y, por último, la idea generalizada de que estas poblaciones de homínidos no tuvieron unas capacidades cognitivas suficientes como para poder construir algún tipo de balsa por muy primitiva que esta pudiera ser. Así pues, el estado actual del tema investigado continúa con la misma dinámica que hace algunos años, negando el paso por el Estrecho con algunas excepciones (Bosch, 1932; Pericot y Tarradell, 1942; Alimen, 1975; Gibert. J. *et al.*, 1986, 1989, 1998, 1999, 2003, 2008; Gibert J, 2004; Ramos *et al.*, 2012, 2013, 2014; Ferràndez-Cañadell *et al.*, 2015., Gibert *et al.*, 2016; García-Nos *et al.* en prensa). Por ello, se planteó la necesidad de estudiar en profundidad esta ruta, para actualizar los datos existentes a nivel geográfico, geológico, arqueológico y paleontológico y poder visualizar el Estrecho de Gibraltar no como una barrera infranqueable sino como un posible puente hacia Europa (Ramos *et al.*, 2012, 2013, 2014).

En el contexto de las dispersiones han existido dos modelos tradicionales. Por un lado, el denominado *long chronology* que aboga por una cronología larga, es decir, un poblamiento temprano por parte de los grupos africanos hacia Europa. Esta fue la teoría expuesta en el congreso celebrado en París en el año 1989 titulado “*Les Premiers Européens*” (Bonifay y Vandermeersch, 1991). Por otra parte, está el modelo denominado *short chronology*, donde se apostaba por una salida tardía desde África, hace unos 0,5 Ma (Gamble 1994; Roebroeks y Van Kolfschoten 1994; Roebroeks *et al.*, 1992). Esta fue la postura que se adoptó en la reunión celebrada poco después,

en 1993, en Tautavel (Francia), en el congreso “*The earliest occupation of Europe*” con el objetivo de situar a Tautavel como uno de los lugares de ocupación humana más antiguo. Sin embargo, había demasiadas evidencias que certificaban como hecho el modelo de cronología larga y, por tanto, la *short chronology* se descartó. Finalmente, existe una alternativa a estas dos opciones, se trata de la cronología intermedia propuesta por Giovanni Muttoni y colaboradores, en la cual proponen que la primera aparición de homínidos en Europa tuvo lugar en una etapa intermedia, es decir, entre 0,99 y 0,78 Ma (Muttoni *et al.*, 2010, 2013, 2014, 2017).

En cuanto a las posibles vías de salida, ya se ha mencionado el Corredor de Levante desde el este africano hacia el oeste europeo y el Estrecho de Gibraltar. Otras posibilidades son el Istmo sicilo-tunecino, de Túnez a Sicilia, aunque este cruce se halla más desestimado (Villa, 2001); el paso por Cerdeña hasta Córcega e Italia (Tobias, 2002) y, recientemente, una vía a través de la zona del mar de Alborán (Booth-Rea *et al.*, 2018). Por último, Carbonell y Martín-Torres propusieron otra ruta planteando un origen asiático para los homínidos europeos. Este modelo propone que los grupos africanos emigraron hacia Asia y, desde allí, algunos llegaron hasta Europa. Esta teoría se basó en las grandes similitudes que existen entre el denominado *H. antecessor* y los *H. erectus* de China (Carbonell *et al.*, 2005; Martín-Torres *et al.*, 2007).

La historiografía relacionada con los primeros investigadores que se interesaron por los materiales a ambos lados del Estrecho y el debate que se originó en una época en la que todo lo africano era considerado “inferior” es un tema tratado en esta investigación, ya que se considera uno de los problemas de origen que se arrastró desde los primeros años del siglo XX o acaso antes. Ciertamente, es importante mencionar a estos iniciales investigadores que apoyaron la idea del origen africano o

su influencia en los materiales que se iban encontrando en diversos yacimientos del sur de la Península Ibérica. A este respecto, y aunque más tarde iría variando sus postulados, es de destacar a Hugo Obermaier (1916, 1925). De igual manera, Miguel Such (1920) defendió la hipótesis de las conexiones entre el norte africano y el sur peninsular, de hecho, fue el primero en redactar una obra de gran volumen e importancia, aunque para cronologías más tardías (Ramos Muñoz, 2006).

Más tarde, serán Pedro Bosch y Luis Pericot, los que continuaron con el debate africanista apostando por ese origen africano y esas relaciones entre ambos continentes. Entre estos años y finales de la década de 1970, destacaron los trabajos realizados en el norte de África por Miguel Tarradell (1954, 1958, 1959). Pero el debate no se centraba exclusivamente en la discusión sobre el Estrecho de Gibraltar como un paso hacia Europa, sino en la procedencia africana de los materiales en una época donde predominaba la idea eurocentrista, resultando increíble que el origen viniera de África. Son destacables las investigaciones llevadas a cabo por Francisco Giles Pacheco, favorables a una posible entrada de los homínidos por Gibraltar (Giles y Santiago Pérez, 1987). Entre las primeras referencias que sí mencionan al Estrecho como una posibilidad de paso, se puede citar a Eduardo Ripoll Perelló. Este prehistoriador indicó que *Homo erectus* salió de África y, entre 1,5 y 1,2 Ma empezó a ocupar las Penínsulas Ibérica e Itálica aprovechando las bajadas en el nivel de las aguas atravesando los Estrechos (siciliano y Gibraltar) indicando que seguramente el de Gibraltar fue el primero en ser utilizado (Ripoll Perelló, 1983).

Ciertamente, cuando se iniciaron las investigaciones en el yacimiento de El Aculadero (Puerto de Santa María, Cádiz) en 1973, se comenzaron a proponer teorías sobre la entrada a Europa por los homínidos, como por ejemplo las de Manuel Santonja y M<sup>a</sup> Ángeles Querol donde en el artículo "Sobre la antigüedad de la ocupación humana en



la Península Ibérica” (Querol y Santonja, 1983), ya hablan sobre la posibilidad de situar al Estrecho de Gibraltar como una vía de entrada a Europa para los humanos en épocas tempranas. Estas opiniones se fueron abandonando poco a poco al no considerar El Aculadero como un yacimiento de gran antigüedad posteriormente.

Sin embargo, la idea del cruce por Gibraltar no quedó en el olvido, sino todo lo contrario, por las investigaciones en la zona de Granada llevadas a cabo por José Gibert, tras su descubrimiento en el año 1976 del enorme potencial que había en la región de Orce. Efectivamente, José Gibert fue el más acérrimo defensor de la dispersión por el Estrecho de Gibraltar, una hipótesis que, como se ha mencionado anteriormente, ha ido cobrando cada vez más adeptos en los últimos años. Ejemplo de ello son los grupos de investigación que existen en el sur de la Península Ibérica los cuales estudian las relaciones entre ambas orillas, realizando estudios arqueológicos en el abrigo de Benzú, en Ceuta; aunque con cronologías más recientes, sus investigaciones llegan a la conclusión de un Estrecho como puente para las sociedades prehistóricas (Ramos, 2012).

De igual manera, el equipo liderado por Francisco Giles Pacheco y Clive Finlayson estudia el entorno de Gibraltar realizando campañas de excavaciones en las cuevas de Gorham y Vanguard —aunque en estas cuevas los restos hallados son neandertales y, por tanto, esta probable dispersión no está relacionada con las primeras dispersiones humanas— siguiendo el modelo de sur a norte. Con este breve repaso historiográfico, en el que se profundizará más adelante, se ha intentado proveer una visualización de la evolución de las ideas tanto en el debate africanista como en el de las dispersiones humanas fuera de África. El estado actual en el que se encuentra el tema de esta Tesis Doctoral prácticamente no ha variado si se compara con décadas atrás; sin embargo, sí es significativo el hecho de que científicos

que durante años negaron la posibilidad del cruce por el Estrecho, ahora lo contemplan con la duda de si se pudo realizar o no, incluso como una posibilidad que debe tenerse en cuenta (p.e. Agustí y Antón, 2013). Las ideas van cambiando, evolucionando y los hallazgos siguen sucediéndose, marcando así una etapa de mentes más abiertas a nuevos paradigmas, negados con rotundidad tiempo atrás. La hipótesis que se ha elaborado a partir de la recogida de datos está en continua revisión ya que, conforme avanzan las excavaciones y estudio de los materiales, pueden surgir nuevos hallazgos que cambien una teoría. No se trata de demostrar si pudieron existir migraciones con algún tipo de navegación. Lo importante es comprobar si a ambos lados del Estrecho existen evidencias arqueológicas, como industrias líticas y taxones de origen africano junto con *Homo*, que puedan apoyar la posibilidad de un cruce por Gibraltar como una de las rutas utilizadas.

La estructura del trabajo es la que sigue:

En primer lugar, una introducción que se compone de tres apartados: hipótesis de trabajo, objetivos y justificación. A continuación, se empieza con el primer capítulo, el cual está dedicado a la cuestión del debate historiográfico relacionado con este tema. Con el capítulo II se entra en la investigación propiamente dicha, ya que se centra en el Estrecho de Gibraltar, tratando tanto su formación geológica, la geodinámica de sus fondos, como los movimientos glacioeustáticos incluyendo aspectos climáticos y la termodinámica de sus corrientes marinas. Las dispersiones homínidas son tratadas en el capítulo III, concretamente se han estudiado cuestiones tan relevantes como por qué motivo abandonaron el continente, cómo lo hicieron, sus causas y sus consecuencias. En este capítulo también se abordan las posibles rutas de salida que pudieron utilizar estos homínidos para abandonar África. En el capítulo IV se han reunido los datos actualizados de los yacimientos africanos y europeos más antiguos

a nivel cronológico, faunístico y arqueológico entroncando con el siguiente capítulo, el V, donde se ha realizado la misma metodología que en el anterior, pero con yacimientos que tienen una edad aproximada entre 1,0 y 0,9 Ma. En el capítulo VI, se hace una revisión de todos los yacimientos estudiados con una comparación de su industria lítica y los taxones migrantes de África hallados en la Península ibérica. El capítulo VII está dedicado a los yacimientos que, por presentar problemas en sus edades, se discuten aparte. Los suidos, un tema que se considera relevante, es tratado en el capítulo VIII. Por último, se abordan las conclusiones en el capítulo IX. El trabajo cierra con una exposición de toda la bibliografía y recursos web utilizados durante la investigación en el capítulo X, así como un listado de figuras y tablas utilizados.

## **1. El problema de investigación**

El problema de investigación es claro y concreto: ¿Utilizaron los homínidos del Pleistoceno inferior el Estrecho de Gibraltar como un paso para llegar hasta Europa? En el comienzo de esta investigación, la respuesta a la pregunta seguía sin una solución convincente, —aunque el esfuerzo de un grupo de investigadores reforzaba cada vez más una respuesta afirmativa— y, además, ha estado durante años inmersa en un polémico debate, aunque actualmente dicho debate se encuentra en un punto de receso. La principal problemática que ha presentado desde sus inicios el paso por Gibraltar ha estado supeditada al hecho de tener que atravesar un brazo de mar que actualmente tiene 14,4 km de separación entre ambos continentes en su zona más angosta, disminuyendo para el Pleistoceno inferior hasta unos 7 u 8 km aproximadamente a causa de la bajada en el nivel del mar. A todo ello se le añade otra cuestión, como es el tema de las corrientes marinas que existen en el Estrecho. Sin embargo, hay varias cuestiones que se deben tener en cuenta:

- a) En cuanto a *Homo*, su propia capacidad cognitiva, subestimada claramente. Si *Homo erectus* fue capaz de llegar hasta la isla de Flores, con una distancia muchísimo mayor y con corrientes muy fuertes, también pudo percatarse con la simple observación del mar, de sus movimientos y de lo que arrastraba, de la posibilidad de alcanzar la tierra que estos homínidos podían vislumbrar desde la orilla africana. Un trayecto que, además, tuvo una serie de islotes que probablemente facilitaron la travesía, como se verá en su capítulo correspondiente.
- b) El hecho de que las corrientes no fueron tan fuertes, estando el mar más en calma en determinadas estaciones del año y en determinadas zonas del Estrecho.
- c) Los yacimientos localizados en el norte de África y los del sur de la Península Ibérica, pudiendo indicar hasta dos momentos distintos de salida.

Como dato anecdótico relacionado con los cruces marítimos, en la actualidad existe la denominada ACNEG Asociación de Cruce a Nado del Estrecho de Gibraltar. Esta asociación engloba nadadores que cruzan el Estrecho. Entre otras condiciones, para poder optar a nadar en esta zona, el nadador tiene prohibido recibir ayuda externa de cualquier tipo ni agarrarse a la embarcación que los va siguiendo en su trayectoria. Además, muchos de ellos nadan sin trajes de neopreno, solo con un bañador. Los cruces se realizan entre los meses de abril y octubre. En el año 2016, Nathalie Luisa Pohl, de nacionalidad alemana, fue la nadadora que menos tiempo invirtió en dicho cruce, con un total de 2 horas y 53 minutos, un 23 de abril. El 15 de agosto de 2018 se realizó el récord del nadador de más edad que cruzó el Estrecho sin traje de neopreno, el israelí Gad Baruch de 71 años, tardó 4 horas y 23 minutos.

Otro dato importante que ofrece la página de la ACNEG para asegurar el éxito del cruce, es el consejo de que la velocidad seguida por el nadador sea de 3 km/h. Si la corriente va a favor del nadador, no solo podría alcanzar esos 3 km, sino incluso superarlos. Si la corriente está en contra es claro que el proceso podría volverse más complicado, empleando más tiempo en alcanzar su objetivo. Como en todo, la suerte es un factor que hay que tener en cuenta.

Con estos datos se quiere recordar que, en la actualidad, la distancia entre una orilla y otra es el doble que hace un millón y medio de años, con las mismas corrientes. Por diversos motivos, necesidad, peligro en su hábitat, curiosidad, caída accidental etc. estos homínidos pudieron atreverse a intentar alcanzar esa porción de tierra que veían desde el otro lado. Algunos lo conseguirían, otros a buen seguro que no, pero igualmente pudo ocurrir con la ruta a través del Corredor de Levante. No hay que olvidar esos rigurosos pasos de montaña en una época de clima glacial extremo.

## **2. Hipótesis de trabajo y objetivos**

Como hipótesis de trabajo se ha planteado dentro del contexto de las dispersiones humanas fuera de África en momentos tempranos, una ruta alternativa a la tradicional del Corredor Levantino, como es la vía a través del Estrecho de Gibraltar. Hipótesis problemática pero que, sin embargo, en vista de las evidencias cada vez más convincentes de los restos encontrados en ambas orillas del Estrecho y otros datos que se irán exponiendo, se ha creído necesario realizar este trabajo de investigación. Por ello los objetivos de esta Tesis son los citados a continuación.

- Como principal objetivo, constatar, sobre la base de los datos estudiados, que los homínidos del Pleistoceno inferior y algunos taxones faunísticos pudieron

utilizar la vía marítima para llegar hasta Europa. El Estrecho de Gibraltar no se propone como una salida única pero sí alternativa.

- Estudiar en profundidad la paleogeografía, paleoceanografía y la geodinámica del Estrecho de Gibraltar, punto clave en esta investigación.
- Se han propuesto como mínimo dos momentos de salida por parte de estos grupos humanos desde el norte de África: uno sobre 1,4 Ma y otro algo más posterior, englobando finales del Pleistoceno inferior entre 1 y 0,9 Ma. En ambos momentos se ha mantenido la hipótesis del cruce por el Estrecho de Gibraltar.
- Estudiar los yacimientos de ambos lados del Estrecho y su entorno, pero también otros lugares europeos con presencia humana que puedan apoyar la hipótesis propuesta, actualizando los datos cronológicos, faunísticos y arqueológicos para proceder a una comparación de sus materiales y llevar a cabo una conclusión sobre la similitud (o no) entre los datos analizados.
- Comprobar qué taxones africanos se hallan en Europa durante el Pleistoceno inferior y dónde está su registro más antiguo.

En este sentido se realiza una aclaración: esta Tesis Doctoral no pretende demostrar que los homínidos atravesaron el Estrecho. Lo que se pretende es mostrar que es una hipótesis tan válida como la del Corredor Levantino o incluso más.

### **3. Justificación**

Posiblemente, se podría sustituir el título del apartado por el de ¿por qué una Tesis Doctoral sobre dispersiones humanas por Gibraltar? El origen está motivado por el inmenso interés hacia este tema de la autora desde antes de finalizar la carrera de Geografía e Historia. Y esta fascinación culminó con la realización de un trabajo final,

TFG, donde ya se abordó de forma sucinta (García-Nos, 2015). Así pues, esta investigación supone una ampliación de aquel reducido trabajo de carrera universitaria. La justificación es clara: se ha creído con firmeza en la necesidad de realizar este estudio ya que durante años se han publicado abundantes artículos sobre ello, apoyando o negando esta teoría, pero ha brillado por su ausencia un estudio que aunara todo el compendio de datos en un solo texto.

Un intento de cerrar un debate que parece no tener fin —y puede que no lo tenga— en definitiva, romper paradigmas, ideas introducidas y asentadas durante décadas que han generado un mal ambiente en el círculo científico de los que se han interesado por las dispersiones humanas. Pero también ideas favorables y factibles. En este sentido se ha seguido la línea de trabajo propuesta por el Dr. José Gibert, un investigador, por no decir el que más, que apoyó y estudió esta ruta y todo lo que ello conlleva.

# **CAPÍTULO I**

## **MARCO TEÓRICO**



## **1. Historia de la investigación: balance historiográfico sobre los primeros estudios de la posible influencia cultural norteafricana en la Península Ibérica.**

No se puede comenzar este trabajo sin antes hacer referencia a los primeros investigadores que abordaron estudios sobre las influencias culturales del norte de África en materiales de la Península Ibérica. En este sentido, el tema nuevamente no estuvo exento de polémica en una época donde no se podía aceptar tal influencia proveniente de un continente como el africano. Hay que tener presente que el contexto histórico del momento es importante. A fines del siglo XIX la situación dominante en Europa era la del Imperialismo, paralelo a ello los países europeos se lanzaron a la conquista de territorios en un colonialismo con el único afán de aprovecharse de sus recursos y “colonizar”, todo ello con un claro tinte de racismo y superioridad ante los habitantes, en este caso concreto, africanos.

Buena prueba fue el reparto que se llevó a cabo de África en la Conferencia de Berlín celebrada entre noviembre de 1884 y febrero de 1885 donde exceptuando Etiopía — aunque posteriormente fue conquistada por Mussolini — y Liberia, todos los demás territorios fueron repartidos por las potencias europeas (Ceamanos, 2016). Para la mentalidad de la época, los africanos eran una especie de semi-animales salvajes y por ello no resultó extraño que se les exhibiera en público en los denominados grotescamente como zoológicos humanos y exposiciones, ya que se tenía la idea de que aquellos pueblos que no fueran caucásicos se encontraban próximos a los simios (Sánchez Arteaga, 2010). En los primeros años del siglo XX una parte de África se hallaba en lo que se denominó Protectorado Español de Marruecos, creado en 1912 como una figura jurídica en torno a unos territorios cuya delimitación consistió en la

zona norte que incluía las regiones del Rif y Yébala por un lado y por otro la zona sur desértica en lo que actualmente es la provincia de Tarfaya<sup>1</sup>. El Protectorado como tal, se mantuvo desde su inicio en noviembre de 1912 hasta el año 1956; ocupó, por tanto, un tramo de la Guerra Civil española. Y es en este contexto donde surgieron los investigadores pioneros que estudiaron esas posibles vinculaciones e influencias entre materiales africanos y peninsulares. De ningún modo se puede hablar de “bandos” entre los que apoyaban a uno u otro maestro, aunque sí es cierto que, lógicamente, los que fueron discípulos de un determinado prehistoriador, salvo excepciones, se decantaron por seguir sus tesis antes que las de otro que rechazase sus teorías.

## **2. La Prehistoria en España**

### ***Henri Breuil***

La Prehistoria de España y, por ende, de Europa, estaba siendo investigada en los primeros años del siglo XX por dos eminentes prehistoriadores, Henri Breuil y Hugo Obermaier. El mismo Pedro Bosch Gimpera así lo expuso en sus *Memories* cuando dijo “(...) *i els qui seriosament s’ocupaven de prehistòria espanyola eren Breuil i Obermaier, a través de l’Institut de Paleontologia Humana (...)* (Bosch Gimpera, 1980, p. 52). El Abate Henri Breuil llamado “Padre de la Prehistoria” durante la primera mitad del siglo XX (Ripoll Perelló, 2002) fue un prehistoriador eminente, prolífico y sensato. Estamos ante un caso, como ocurrió con algunos otros prehistoriadores, de un eclesiástico que estudiaba el origen de la Humanidad. Fue precisamente durante su estancia en el Gran Seminario de Issy y les Molineaux donde obtuvo la orientación necesaria para iniciar la investigación en Prehistoria, por medio del Abate Jean

---

<sup>1</sup> Protectorado de España en Marruecos, 1912-1956. BNE, Biblioteca Nacional de España. Véase <http://www.bne.es/es/Inicio/index.html>

Guibert, quien impartía clases de Ciencias Naturales y estaba interesado en la incipiente Prehistoria (Ripoll Perelló, 1995). El 9 de junio de 1900, Breuil fue ordenado sacerdote en Saint Sulpice y, a partir de ese momento, inició su carrera universitaria obteniendo su licenciatura en Ciencias Naturales en 1904, inclinándose en un primer momento hacia la Edad del Bronce para pasar definitivamente al Paleolítico que ya no abandonaría (Ripoll Perelló, 1997). Su principal área de estudio se centró en el arte rupestre en cuevas de Francia y España, pero no por ello dejó de lado otros aspectos relacionados con el Paleolítico ni hallazgos en otros países. Obtuvo en la Universidad de Friburgo la plaza de profesor y más tarde, formó parte del profesorado en el Institut de Paléontologie Humaine en 1910, a la que le fue adscrito la cátedra de Etnografía Prehistórica. Un año más tarde publicó su manual *Les subdivisions du Paléolithique Supérieur et leur signification* referente para todos los paleolitistas y vigente durante muchos años. En él establecía las divisiones de la etapa mencionada incluyendo la sistematización en seis fases del Magdaleniense.

A propósito de este libro y por el tema que nos ocupa, el prehistoriador francés Lionel Balout contrario a las teorías africanistas que inició Bosch Gimpera, expuso en su libro *Préhistoire de l'Afrique du nord* en el capítulo relacionado con la serie Capsiense que el Abate Breuil en su libro sobre las subdivisiones del Paleolítico superior, mencionaba en cuanto al origen del Auriñaciense que este tipo había colonizado casi todo el Mediterráneo y que los instrumentos etnográficos y las similitudes en los tipos humanos parecía indicar un origen africano (Balout, 1955, p. 402). Relacionaba las industrias Auriñacienses halladas en Túnez con los niveles Chatelperronienses de Francia, aunque apuntaba que las africanas eran más antiguas que las francesas. Sin embargo, hizo notar que en la segunda edición del libro del Abate Breuil, de 1937, su propuesta es más reservada: *“Des motifs ethnographiques et des ressemblances dans*

*les types humains plaideraient pour une origine africaine, mais il ne semble pas qu'on puisse davantage y songer*" (Citado en Balout, 1955, p. 403). Por último, apuntaba que el célebre prehistoriador afirmó de manera rotunda que la hipótesis africana se descartaba. Volviendo a sus nombramientos académicos, aunque es claro que solo se ha nombrado una mínima parte, en el año 1929 obtuvo la cátedra de Prehistoria del Collège de Francia y en 1938 fue elegido miembro de la Académie des Inscriptions et Belles Lettres. Breuil fue naturalista, prehistoriador y un apasionado del trabajo de campo. Su principal área de estudio se centró en el arte rupestre, como ya se ha indicado, pero no por ello dejó de lado otros aspectos relacionados con el Paleolítico. Denominado amablemente "el Papa de la Prehistoria" el Abate Breuil es de obligada citación en cualquier investigación donde se abarquen los primeros estudios sobre Prehistoria desde inicios del siglo XX ya que, sin su figura, su trabajo y completa dedicación, la Prehistoria no habría pasado a ocupar un lugar destacado, y mucho menos en aquella época.

### ***Hugo Obermaier***

Obermaier poseía una sólida formación tanto en Prehistoria como en Geología del Cuaternario. Tras una primera etapa que le condujo hasta la vida sacerdotal al igual que Henri Breuil, donde se doctoró en Teología, se interesó más tarde por las materias mencionadas, cuyo resultado fue, por una parte, su trabajo de licenciatura *La expansión humana durante la Edad del Hielo en Centroeuropa* y su doctorado sobre Geología del Cuaternario (Almagro-Gorbea, 2013). En 1916 publicó su célebre obra *El hombre fósil*, fruto de todos sus conocimientos en arqueología prehistórica y geología, además de sus experiencias en trabajo de campo. Su reconocimiento vino en 1922 cuando fue nombrado catedrático de Historia Primitiva del Hombre en la

Universidad Complutense, puesto que ocupó hasta que empezó la Guerra Civil española.

En 1938 aceptó una Cátedra en la Universidad Católica de Friburgo y pese a que al finalizar la guerra volvió a España, no permaneció allí, alegando motivos de salud delicados (Almagro-Gorbea, 2013; Mederos Martín, 2004). Obermaier fue sobre todo un paleolitista, ya que su actividad estuvo en gran parte centrada en los estudios de Paleolítico (Moure, 1996). Junto a Antonio García y Bellido publicó en 1941, la segunda edición del libro *El hombre prehistórico y los orígenes de la humanidad* donde no se percibe interés alguno sobre las migraciones de los homínidos; efectivamente, el tema de las dispersiones humanas fuera de África no parece importante para estos primeros prehistoriadores. Se acepta que el origen de la humanidad se halla en tierras africanas pero el por qué o el cómo y cuándo esos grupos humanos decidieron expandirse y marcharse de sus territorios hacia otros desconocidos, no se planteó formalmente.

En el libro mencionado es interesante cuando escribe sobre la vida del Hombre del Paleolítico inferior. Aquí expuso que se regía por el nomadismo recorriendo las tierras en modo errante agrupados en un número pequeño de individuos e indicó que: *“Las principales líneas directrices de estas migraciones erráticas estaban marcadas por las costas y los ríos, mientras que las altas cordilleras hacían el papel de barreras, incluso en aquellos períodos en los que el hielo no las había cubierto”* (Obermaier y García Bellido, 1941, p. 32). Es decir, para Obermaier las cordilleras representaban barreras infranqueables y evitadas a toda costa por los antiguos humanos. Sin embargo, como se verá a lo largo de esta investigación, estas cordilleras no parecen suponer un grave problema para muchos investigadores que lo ven como algo factible de superar por

los grupos humanos aún en los duros inviernos glaciares. Aunque también hubo momentos de menos frío en etapas interglaciares con pasos practicables.

En cuanto al origen del Paleolítico inferior, Obermaier aseguraba "(...) *el paleolítico inferior se extendió por casi toda Europa. En ningún sitio fue, sin embargo, autóctono, sino oriundo de África o de Asia*" (Obermaier y García y Bellido, 1941, p.33). Es decir, se acepta que el origen de *Homo* es africano, pero nuevamente no captan su atención qué rutas utilizaron para alcanzar Europa. De igual manera, cuando explicó sobre el Paleolítico antiguo de África dividió el Paleolítico inferior del norte en dos subgrupos, el Sbaikiense y el Ateriense. Del primero indicaba que su propagación alcanzó la Península Ibérica y del segundo expuso que hubo infiltraciones del Ateriense hasta en el centro español, llamado Ibero-mauritano. Como se puede apreciar, Obermaier al igual que Bosch Gimpera con sus teorías africanistas, no mostró inicialmente rechazo hacia las posibles conexiones norteafricanas y peninsulares.

Sin embargo, más adelante fue variando sus postulados sin duda por la influencia que Henri Breuil tuvo sobre él, tal y como cita Ramos (Ramos, 2008. La investigación de la Prehistoria del norte de Marruecos en la primera mitad del siglo XX. Aproximación, contexto histórico y enfoques metodológicos. En: Beltrán, J y Habidi, M (eds): *Historia de la arqueología en el norte de Marruecos durante el período del Protectorado y sus referentes en España: 135-176*. Universidad Internacional de Andalucía. Universidad de Sevilla, p. 144) hasta optar por una postura europeísta, tesis que también siguieron otros investigadores discípulos suyos, como fueron Julio Martínez Santa-Olalla y Martín Almagro Basch. Ambos fueron en contra de la tesis africanista de Bosch Gimpera y sus seguidores, optando por el modelo eurocéntrico, exento de problemas, en definitiva, más holgado y seguro para ellos y por qué no decirlo, más políticamente correcto.

En definitiva y en palabras de Martín Almagro-Gorbea (2013):

*“Obermaier debe ser considerado como el fundador de la Prehistoria y de la arqueología profesional en España, al estimular a sus discípulos a ampliar sus horizontes científicos y a emprender viajes de estudios para formarse en Alemania, que en su época era el centro de estos saberes científicos, a fin de adquirir una sólida formación científica”.* (p. 179).



Figura 1: De izquierda a derecha, Hugo Obermaier, Henri Breuil y Hermilio Alcalde del Río. Tomado de: Ripoll López *et al.* (2014).

### ***Miguel Such***

De ideas semejantes a la tesis africanista de Bosch Gimpera en cuanto a las relaciones entre las culturas africanas y las peninsulares, fue Miguel Such. Este investigador inicialmente no poseía unos conocimientos sólidos en lo que a estudios se refiere, ya que su trayectoria empezó como aficionado a la Geología allá por el año

1914. Esta afición hizo que se dedicase a recorrer los parajes de Málaga observando la naturaleza, en fin, todo el entorno del paisaje dominante y a adquirir conocimientos relacionados con la Prehistoria. Fue en el año 1917 cuando descubrió la Cueva del Hoyo de la Mina, aunque no pudo excavarla en ese momento ya que, como él mismo relató, tuvo la oposición del supuesto dueño del terreno, quien creyó que podría obtener beneficio económico a los restos allí hallados. Al año, mediante la Sociedad Financiera y Minera, logró su propósito de iniciar su excavación, ya que los terrenos estaban enclavados dentro de unos lindes que pertenecían al director de la Sociedad (Such, 1920).

Los restos excavados de la cueva fueron publicados en su obra *Avance al estudio de la caverna "Hoyo de la Mina" en Málaga*, publicado en 1920. En este estudio organizó los diferentes niveles desde el Neolítico hasta el Paleolítico. Precisamente en esta última etapa cronológica indicó niveles capsenses procedentes de África y así lo expuso en el epígrafe al que denominó como Nivel Paleolítico. Piso inferior. Capsense, en el apartado de la ornamentación, donde inició el texto de esta guisa: *"Entusiastas del adorno corporal, no por ser tan antiguos dejaron los capsenses malagueños de alhajarse, tanto cuanto su estado de evolución artística les permitía"* (Such, 1920, p. 75). Such estaba convencido de las oleadas de gentes provenientes de África, los cuales transportaron su cultura hasta el sur de la Península y, desde allí, hasta Europa, por ello era normal la semejanza con el Paleolítico superior africano:

*"Teniendo en cuenta la diferencia que existe entre la civilización representada en este yacimiento y las de los demás europeos, no se me oculta la poca utilidad del somero golpe de vista comparativo que acabo de hacer para identificar la una con las otras; pero dada la situación de esta comarca, que la hacía camino obligado a todas las olas de pueblos que, procedentes del Sur,*



*invadieron e influenciaron a Europa durante el paleolítico superior, tiene el yacimiento utilidad tan grande al permitir ver el itinerario del pueblo capsiese, así como su estado de evolución antes de que el contacto con las razas de antiguo establecidas en nuestro continente pudiesen, mezclando algo de su tipología pétreo, modificar más o menos sus formas originales, que me creo en la obligación de dar a conocer mis impresiones, aunque no son más que las de un aficionado” (Such, 1920, p. 84).*

Se aprecia la seguridad de este investigador en contactos culturales procedentes del norte de África llegados hasta el sur de la Península, sin hallar problema en ese tránsito.

### **Pedro Bosch Gimpera**

Prehistoriador por excelencia del siglo XX, maestro y referente de la Prehistoria española no solo a nivel nacional sino también internacional, Bosch fue una de las figuras clave y defensor convencido de la influencia africana en la tecnología lítica de materiales peninsulares (Ramos *et al.*, 2008). Lo curioso de Bosch Gimpera es que su formación inicial era filológica y letrada, ya que estudió primero Filología Clásica centrándose en griego antiguo y después, Derecho. El motivo por el que sus intereses académicos evolucionaron hasta determinar sus investigaciones en un tema tan alejado para él como era la Arqueología y luego la Prehistoria, vino motivado en parte por la sugerencia de Ulrich von Wilamowitz-Moellendorf —profesor de Filología Clásica en la Universidad de Berlín— de intentar especializarse en Arqueología Protohistórica de España ya que, según él, en ese campo había mucho por hacer (Bosch Gimpera, 1980; Mederos Martín, 1999). Antes de entablar relación con este profesor y otros, Bosch Gimpera reconoce en sus *Memòries* que “*La Prehistòria encara m’era totalment*

*desconeguda, si no fos per les ironies de don Martiniano Martínez, el nostre professor d'Historia Universal de Barcelona que la considerava herètica, concretament citava que era <una ciència tendenciosa inventada pels heretges per anar contra la religió> i allò del paper de fumar <i encara sobra>*" (Bosch Gimpera, 1980, pp. 47 y 51). Ciertamente, en las universidades españolas la Prehistoria era algo raro, infame, que no servía para nada y, por tanto, no merecía la pena ni nombrar. De manera que, no puede sorprender este comentario escrito en sus Memorias.

Además del consejo de Wilamowitz la motivación también vino de la mano del profesor Hubert Schmidt, ya que Bosch asistió al curso práctico de Prehistoria en el Museo de Völkerkunde. De vuelta a España terminó sus estudios en Historia y preparó su Tesis Doctoral leída en 1913 sobre la cerámica ibérica y, a partir de ahí, fue aumentando su interés hacia épocas pre y protohistóricas. De vuelta a Alemania, había acordado con Schmidt trabajar como voluntario en el Museo de Prehistoria y en la Universidad siguió el Seminario que daba Gustaf Kossinna; llegados a este punto Bosch Gimpera ya tenía claro que iba a dedicar su vida académica a la Prehistoria (Bosch Gimpera, 1980). De esta relación con Kossinna derivada de sus estancias en Alemania, determinó que siguiera sus postulados y, prácticamente, se puede decir que los mantuvo durante toda su vida. Gustaf Kossinna, fue una de las figuras más relevantes que dejó su impronta en la arqueología alemana y también europea del siglo XX, con su corriente histórico-cultural. Kossinna desarrolló el concepto de cultura arqueológica, definido como los conjuntos de materiales restringidos temporal y geográficamente que se identificaban con unos grupos étnicos específicos (Fernández Götzt, 2009). A pesar de que sus teorías tenían un tinte racista, inculcando la superioridad alemana por encima de los demás pueblos, su obra tuvo alcance al poderse investigar los demás pueblos y sus modos de vida. Teorías que recogió Bosch

Gimpera y las aplicó sobre todo a sus investigaciones en la Península Ibérica, excluyendo el corte racista (Vidal, 2014).

En el año 1916 accedió a la Cátedra en la Universidad de Barcelona, de Historia Universal Antigua y Media; Cátedra que en 1930 pasaría a serlo de Prehistoria e Historia Antigua. Desde su puesto como catedrático organizó un Seminario de Prehistoria siguiendo el modelo alemán que había visto y seguido durante sus estancias en Alemania. Fue a través de esos seminarios donde empezó a reunir alumnos y se formaría lo que se denominó Escuela Catalana de Arqueología (Gracia Alonso, 2017). En 1931 fue nombrado Decano de la Facultad de Filosofía y Letras de la misma Universidad de Barcelona debido al prestigio que le precedía y del que se preveía que iría en aumento. A los dos años de ejercer como Decano se le designó como Rector de la Universidad Autónoma de Barcelona, cargo que ostentó hasta su marcha hacia el exilio. Su actividad docente e investigadora no cesó por marchar fuera de España e incluso fue miembro de la UNESCO formando parte de la delegación mexicana durante un periodo de tiempo.

En fin, la trayectoria investigadora de Bosch Gimpera interesa en esta investigación por sus teorías “africanistas”. Bosch escribió varios libros como *La Etnología de la Península Ibérica*, publicado en 1932, su primera gran obra, interesando en este caso otro manual que redactó cuyo título es *El poblamiento antiguo y la formación de los pueblos de España*, por sus alusiones al tema de esta investigación. El libro trataba los diferentes periodos de la Prehistoria, aunque la parte del Paleolítico inferior se queda escasa. Da comienzo primeramente con un apartado de Geografía ya que lo consideraba necesario para poder entender “*la complejidad del poblamiento peninsular*” (p. 1). La primera referencia que planteaba en cuanto a las épocas más antiguas, entonces denominadas Chelense y/o Abbeviliense en cuanto a poblamiento,

se debe al yacimiento de Torralba donde se refiere como “(...) *los primeros rastros de población humana con cultura de hachas de mano del tipo del norte de África y de la Europa occidental (...)*” también consideraba destacables otros yacimientos como los de las terrazas del Manzanares y otros situados en Andalucía. Es interesante la hipótesis que expuso en cuanto al origen de la cultura de nódulos, las hachas de mano, donde indicó que dicho origen había que buscarlo en el norte de África, citando más adelante de nuevo infiltraciones africanas en el cuarto periodo glaciario, “*con influencias Musterienses*” (Bosch, 1995, p. 29).

Del mismo modo para el Paleolítico superior siguió manteniendo esos contactos-influencias que vendrán siempre del norte africano. De esta manera, en sus planteamientos, continuando con la zona del Manzanares exponía que parecía haber una etapa de infiltraciones africanas que denominaba Esbaikienses y Aterienses concluyendo: “(...) *Parece, por lo tanto, que, a principios del paleolítico superior, llegó hasta el centro de España una infiltración de cultura africana, relacionada sobre todo con la cultura de Marruecos y del Sáhara, que se coloca sobre la base indígena y que es modificada por influencias auriñacienses y solutrenses*” (p. 32). De nuevo volvió a mencionar la geografía peninsular como un factor destacado para el poblamiento y su evolución; así indicó como modo para alcanzar la Península desde el Paleolítico inferior, dos caminos: desde Europa por los Pirineos y desde el norte de África atravesando el Estrecho de Gibraltar. En estos dos libros Bosch encuadró los postulados de la escuela histórico-cultural importados de Alemania, creía en la permanencia de unos valores que traían los diversos pueblos a lo largo de la Historia, por ello su tema principal de investigación siempre fue esa formación de los pueblos (Fernández-Posse de Arnaiz, 2015). Al igual que también pensará su más aventajado discípulo Luis Pericot, Bosch se inclinaba por un Solutrense con esencias africanas.

En definitiva, se puede observar que las conexiones a las que apuntaba Bosch siempre fueron un modelo desde el norte africano hasta el sur de la Península Ibérica que, desde ahí, fue expandiéndose hasta el resto de Europa. Aunque también reconoció influencias europeas, lo predominante de sus postulados fueron las africanas. De esta manera en África se encontrarían unos pueblos primitivos con una cultura más desarrollada que la de la otra orilla; dicha cultura ejercería una poderosa influencia en la peninsular. Es claro que no encontró obstáculo alguno en el hecho obvio de que esos grupos africanos tuvieron que atravesar el Estrecho de Gibraltar para alcanzar la Península, ya que no lo menciona entre sus escritos.

### ***Julio Martínez Santa-Olalla***

Julio Martínez Santa-Olalla, fue un investigador interesante por su vinculación con el norte africano y sus teorías “anti-africanistas”. Fue discípulo de Obermaier, pero también de Bosch Gimpera, por lo tanto, de dos destacados investigadores de la época. Así como Bosch Gimpera no tuvo un interés desde joven por la arqueología inicialmente, Martínez Santa-Olalla sí se interesó desde su vida como estudiante por esta ciencia lo que culminó con su especialización en arqueología visigoda influido sin duda, por su estancia en Alemania (Mederos Martín, 2004; Roldán Gómez, 2012). Corría el año 1931 cuando fue nombrado ayudante en la Cátedra de Historia Primitiva del Hombre en la Universidad Central, dirigida por uno de sus maestros, Hugo Obermaier. Hombre ambicioso y con metas altas en mente, desde ese puesto pasaría a ser por medio de un concurso oposición, Auxiliar Temporal de Arqueología, Numismática, Epigrafía e Historia Primitiva del Hombre, con una duración de cuatro años llegando a alcanzar en la Universidad de Santiago de Compostela la Cátedra de Historia del Arte, Arqueología y Numismática (Mederos Martín, 2004). Tras una etapa de investigación centrada en el mundo visigodo, Santa-Olalla puso sus miras en

África; su concepción hacia el continente africano era el siguiente, tal y como expone Gozalves Cravioto (2015, pp. 3-14): *“África era un continente siempre atrasado y primitivo, pasivo en la historia, incapaz de generar novedades importantes sino de (mal) recibirlas y adoptarlas a su manera”*.

Los postulados de Santa-Olalla querían romper definitivamente la tesis africanista del que fue uno de sus maestros, Bosch Gimpera, y discípulos, en un ataque férreo inculcando la idea de que las influencias africanas no traspasaron el Estrecho de Gibraltar, sino que ocurrió al contrario, es decir, dichas influencias fueron recibidas desde Europa hasta África. El país africano, concretamente Marruecos, recibió esa influencia cultural venida desde España dando por hecho como algo natural la inferioridad del pueblo africano con un indudable toque de superioridad. Y es significativo que a pesar de haberse convertido en una gran autoridad ocupando el cargo desde 1939 de Comisario General de Excavaciones, acabó siendo marginado totalmente de todo lo relacionado con las investigaciones africanas. Buen ejemplo de ello fue el Congreso Panafricano que se celebró por primera vez a cargo del Instituto de Estudios Africanos en enero del año 1947, donde, en vez de darle la representación a él, como algo que sería lógico, se la dieron a Luis Pericot (Gozalbes Cravioto, 2015b). Las altas aspiraciones profesionales de Santa-Olalla le llevaron a no apoyar a su otro gran maestro, Obermaier, cuando este regresó a España en noviembre de 1939, una vez finalizada la guerra y sufrió el acoso y las malas miradas de los demás investigadores, muchos de ellos discípulos, como cuenta Caro Baroja en sus Memorias *“Los primeros que le hicieron la vida imposible fueron algunos de sus discípulos y otros tenían tanto miedo que se escabulleron (...). Su nombre era tabú”* (Caro Baroja, 1986, p.332). Santa-Olalla perseguía con ansia la cátedra que ostentaba Obermaier, Historia Primitiva del Hombre, cátedra que consiguió de manera

provisional –apartándose de manera digna su maestro, sin duda para no entrar en conflicto con él –en octubre de ese mismo año, haciéndose cargo también del Seminario de Historia Primitiva del Hombre (Moure, 1996; Gracia Alonso, 2017).

Es claro que la afinidad que sintió desde siempre hacia el lado vencedor de la Guerra Civil y también, hacia la Alemania nazi con las tesis de la “raza aria”, hicieron mella en esos pensamientos hacia África y lo africano. Lo europeo era lo superior y todos los pueblos que existieron en Europa dejarían su impronta que llegaría más tarde a través del Estrecho al país africano. Sin embargo, y como ya se ha comentado anteriormente, el declive y fracaso que sufrió en su particular línea africanista le llevó a dejar de publicar progresivamente a partir del año 1949, seguramente por la frustración que debió sentir en ese aspecto. En 1954 perdió su preciada Cátedra de Historia Primitiva del Hombre a favor de Martín Almagro Basch, catedrático de Prehistoria en la Universidad de Barcelona. Al año, fue cesado de su puesto como Comisario General de Excavaciones, ya que la Comisaría General se eliminó (Mederos Martín, 2004). Finalmente, su trayectoria terminó consiguiendo la Cátedra de Historia del Arte Primitivo de la Universidad Complutense en la que permaneció hasta su muerte en 1972.

### ***Martín Almagro Basch***

El mencionado catedrático que consiguió de manera oficial la cátedra de Martínez Santa-Olalla, Martín Almagro Basch, antes de comenzar sus estudios universitarios ya entró colaborando en el Servicio de Investigación Prehistórica que dirigía por aquel entonces Luis Pericot junto a Isidro Ballester. Cursó estudios en la Universidad de Valencia y la Universidad Central de Madrid hasta que se licenció en Historia en el año 1932 (Mederos Martín, 2012a). Inicialmente Martín Almagro no se sintió muy

atraído por la arqueología sino por la Historia moderna, de hecho, su Doctorado fue precisamente del siglo XVI, pero empezó a entablar contacto con Martínez Santa-Olalla y con Obermaier, y ello determinó su orientación hacia la ciencia arqueológica. Fue Ayudante de Clases Prácticas de la cátedra que ostentaba Obermaier, Historia Primitiva del Hombre, por lo tanto, es clara la vinculación que determinó toda su carrera a partir de ese momento. Durante toda su trayectoria investigadora, el tema que más trabajó fue el de las invasiones de los celtas en España. El primer libro que publicó, precisamente se denominaba *La invasión céltica en España*, de 1944. Por su estancia en Viena como becario parece que inició un pensamiento un poco extremo, con ideas sobre la superioridad de la raza aria sobre todo lo demás.

Es por tanto normal que para Almagro el tema africanista fuera algo que había que eliminar, de hecho, en su libro *Origen y formación del pueblo hispano* siempre atribuyó cualquier origen menos el africano a distintas épocas como el Neolítico (Cortadella Morral, 1988). Es de recordar que Martínez Santa-Olalla mantenía una línea semejante, sobre todo con la superioridad de la raza, como ya se indicó anteriormente. En 1940 ganó la Cátedra de Historia Antigua, Universal y de España de la Universidad de Santiago de Compostela y a raíz de intentar optar a la cátedra que Martínez Santa-Olalla se creía en propiedad, parece que sus relaciones se enfriaron hasta romperse definitivamente (Mederos Martín, 2012a).

El 7 de abril de 1943 Martín Almagro consiguió la Cátedra de Prehistoria e Historia Antigua Universal y de España, creada originalmente para Bosch Gimpera cuando impartía docencia en la Universidad de Barcelona. Martín Almagro redactó otro libro en 1946 denominado *Prehistoria del norte de África y del Sáhara español*. Qué duda cabe en afirmar que, en su clasificación de los periodos en la Prehistoria, no asoció ninguno con el norte de África y por supuesto tampoco indica influencias culturales o



posibles orígenes. En cuanto al Paleolítico superior norteafricano, en concreto la semejanza entre el Capsiense y el Auriñaciense citó: “(...) *con su gran autoridad, H. Breuil ha sostenido con insistencia el parentesco de las industrias del paleolítico superior norteafricano y esteafricano con el auriñaciense europeo, y ha reforzado esta aseveración, admitiendo también en alguna ocasión que el auriñaciense había venido de allí a Europa, a través de España*” (Almagro Basch, 1946, p. 48). A continuación, indicó que Breuil cambió de opinión en cuanto a dicha semejanza entre culturas y citó en palabras textuales suyas:

*“Aunque continuó creyendo que elementos humanos se infiltraron en las dos direcciones desde aquella época, por Gibraltar, me parece que las probabilidades de un origen oriental del auriñaciense son cada vez más fuertes; los elementos africanos de esta cultura pueden ser una rama meridional del mismo movimiento, hacia el sur y hacia el oeste, paralelo al auriñaciense europeo, influyendo al final del mismo, a través del estrecho, sobre el paleolítico de Iberia, pero sin que se pueda hablar de una influencia en sentido inverso apreciable”* (p. 48).

El Abate Breuil aunque luego dude en los orígenes africanos del Auriñaciense, lo que aquí interesa es que citó los traspasos a través del Estrecho de Gibraltar como algo normal y factible, como un puente y no una barrera entre ambas orillas.

Además de la citada obra sobre la Prehistoria del norte de África, otros trabajos interesantes fueron *Origen y formación del pueblo hispano* (1958) y *Estado actual de la investigación de la prehistoria del norte de África y del Sáhara* (1968), donde realizó un repaso de toda la Prehistoria de la zona desde el Paleolítico inferior hasta la llegada del Islam, incluyendo fuentes antiguas y datos antropológicos.

## ***Luis Pericot***

Luis Pericot fue el alumno que más acercamiento tuvo con Bosch Gimpera tanto en el sentido académico como personal. Si a su maestro le sugirieron “el camino” dos de sus profesores, algo similar ocurrió con Pericot ya que, por medio del profesor de Historia Natural, el arqueólogo Manuel Cazorro, pudo contemplar en primera persona las fabulosas ruinas de Ampurias hecho que le motivó a estudiar Filosofía y Letras en la Universidad de Barcelona (Gracia Alonso, 2017). Pericot, acostumbrado al mal ambiente que reinaba en la carrera en cuanto a la Prehistoria se refiere, de la que prácticamente no se hablaba nada y lo poco que se decía era despreciativo, quedó totalmente fascinado, al igual que sus compañeros, con la primera clase recibida por parte de un joven profesor llamado Pedro Bosch Gimpera. Tal fue esa fascinación que todos los allí presentes decidieron en masa que se dedicarían a la Prehistoria (Gracia Alonso, 2017). La trayectoria de Pericot, siempre unida a la de su maestro, —que debió de ver mucho potencial en su joven discípulo ya que siempre lo ayudó e intercedió por él en los distintos escalafones universitarios— siguió sus postulados y mantuvieron una comunicación hasta cuando Bosch tuvo que exiliarse a México por motivos políticos.

El 9 de diciembre de 1925 fue nombrado oficialmente Catedrático Numerario de Historia Antigua y Media de España en la Universidad de Santiago de Compostela, solicitando el traslado a la vacante que surgió en la Universidad de Valencia años después, consiguiendo su objetivo en junio de 1927 como Catedrático Numerario de Historia Moderna y Contemporánea de España. Este cargo le alejaba en parte de su trayectoria principal, la Prehistoria. Pericot era un investigador, un prehistoriador y no un historiador del mundo moderno y contemporáneo. Sin embargo, consiguió vincularse a su especialidad por medio de la docencia de dos asignaturas: Prehistoria

general y Prehistoria valenciana (Gracia Alonso, 2017). En el año 1943 pasó por concurso a la Universidad de Barcelona como Catedrático de Historia Antigua y Media de España ocupando años más tarde la antigua Cátedra de Prehistoria de Bosch Gimpera, cargo que ostentó hasta su jubilación<sup>2</sup>.

Pericot realizó excavaciones en varios yacimientos, aunque sin duda el más importante de todos ellos fue el de la Cueva del Parpalló, trabajos que publicó en 1942 en su libro *La Cueva del Parpalló*. Mantuvo los postulados de su maestro Bosch Gimpera y se interesó en la etapa del Solutrense español con un origen norteafricano, concretamente en la relación con el Aterriense, precisamente a raíz de los hallazgos de industria que se iban sucediendo en el Parpalló, contando con la oposición de una parte del mundo académico que negaban rotundamente el origen africano del Solutrense y, por tanto, los contactos entre ambas orillas. Esta tesis le sirvió también para establecer relaciones entre el arte rupestre del continente africano y Europa. Además del Solutrense, Pericot siguió incidiendo en estas influencias africanas como bien expone Francisco Gracia Alonso (2017):

*“Centrará en el epipaleolítico la primera gran crisis de la prehistoria, solucionada con las migraciones desde África de los capsienses, entendida como una <cultura de tipo gravetoide que solo puede haber llegado a sus focos del sur de Túnez por dos caminos: o desde Asia occidental a través de Egipto y Libia, lo que es dudoso, o desde España como una rama del Auriñaciense inicial o Gravetiense> (...) Durante el neolítico se produciría una segunda oleada migratoria de origen africano hacia la península ibérica que aportaría el conocimiento de la agricultura, la ganadería y el sedentarismo”*(pp. 419-420).

---

<sup>2</sup> Véase Real Academia de la Historia, Luis Pericot <http://www.rah.es/luis-pericot-garcia/>

Para él siempre fue muy importante investigar la Prehistoria de África, ya que veía en ella mucho potencial, como el desarrollo humano y la cultura. África tenía mucha información que aportar, aunque no fueran muchos los que pensaban de esa manera. En el Museo Canario dio una intervención que se recoge en las Actas del V Congreso Panafricano de Prehistoria y Estudios del Cuaternario, donde expuso que *“El australopiteco se está acercando ya al África del N. Este es un gran problema de la prehistoria africana”* (citado en Gracia Alonso, 2017, p. 512).

El tema era no porque se dudase del origen africano del ser humano sino porque qué ocurriría si se empezaban a plantear las salidas de los homínidos del continente africano para épocas muy tempranas atravesando el Estrecho de Gibraltar para alcanzar Europa, como de hecho sucedería más tarde. Luis Pericot publicó un libro junto a Juan Maluquer de Motes llamado, *La humanidad prehistórica*, en él se realizaba un breve repaso desde el Paleolítico inferior hasta épocas históricas. Al referirse a las “hachas de mano” de África, exponía: *“Desde África, este tipo alcanzó la península hispánica y la Europa occidental y parte del Asia occidental y meridional. Naturalmente, nos enfrentamos aquí ya al problema de la travesía del estrecho de Gibraltar, difícil de aceptar incluso en períodos de bajo nivel de las aguas marinas”* (p. 45), sin embargo, más adelante reconocía que:

*“No puede descartarse la posibilidad de que el hombre del Paleolítico hubiera utilizado eventualmente algún sistema de navegación. Su actividad recolectora y pesquera le habría permitido observar el principio de la flotación. Incluso la presencia de inundaciones imprevistas en períodos pluviales podría haber agudizado en su defensa la posibilidad de utilizar troncos o balsas”* (p. 121).

Sin duda la problemática del poblamiento antiguo a través de Gibraltar ya estaba en marcha para aquella época.

### ***Miguel Tarradell***

Por último, se va a exponer la trayectoria profesional del investigador Miguel Tarradell, ya que se considera que su figura es importante en la historiografía de todo lo que se ha visto en este capítulo. Miguel Tarradell estudió Filosofía y Letras en la Universidad de Barcelona y realizó su Tesis doctoral sobre la Cultura de El Argar, por tanto, desde sus inicios como estudiante estuvo vinculado a los estudios de Historia y Arqueología.

Como todos los prehistoriadores que se han expuesto en este capítulo, participó en diversas campañas de excavación arqueológica y en 1956 pasó a ocupar el puesto de director del Servicio de Excavaciones del Protectorado Español de Marruecos y del Museo de Tetúan, ya que su predecesor, Pelayo Quintero, había muerto (Ramos *et al.*, 2008). Tarradell realizó un gran trabajo de campo en cuevas sobre todo en la zona del Estrecho, de Prehistoria reciente del norte de África, aunque también excavó en yacimientos griegos y romanos. Este investigador planteó, con respecto al Estrecho de Gibraltar, el concepto de puente y no barrera para las poblaciones de ambas orillas (Tarradell, 1959). En 1956 obtuvo la Cátedra de Arqueología, Epigrafía y Numismática en la Universidad de Valencia. Más tarde, junto a uno de sus principales maestros, Luis Pericot, redactó el *Manual de Prehistoria Africana* abarcando Paleolítico y Neolítico. Fue a raíz de las excavaciones de los yacimientos de Caf Taht el Ghar y Gar Cahal donde fijó el concepto de puente, pero para momentos del Neolítico (Ramos *et al.*, 2008). La tesis dominante en aquellos momentos era la de un poblamiento desde el Norte, por los Pirineos, hacia el Sur. El africanismo de Bosch Gimpera y sus fieles discípulos tenía abundantes detractores que parecían inclinar la balanza a favor

de las teorías europeístas. Tarradell estudió los materiales del sur de la Península y los del norte de Marruecos, demostrando con sus investigaciones centradas en el Neolítico del norte africano que los estadios culturales del Paleolítico, Neolítico e incluso la Edad de los Metales tenían su origen en la región norte de África y desde allí habían atravesado el Estrecho de Gibraltar para alcanzar Europa y expandirse (Prevosti, 2011). La etapa de Tarradell en Marruecos fue sin duda, de gran importancia en su investigación, en una época donde seguía en auge el debate sobre el “africanismo” en Prehistoria con un origen que se remontaba al siglo XVIII, según expone Carmen Aranegui (Aranegui, 2011):

*“(...) l’africanisme va ser, de bon començament, una tesi construïda a la França il·lustrada del segle xviii i acceptada pel pensament de la modernitat i pel Romanticisme, que afirmava que Espanya estava físicament i culturalment escindida de la vella Europa (...) en l’àmbit de la prehistòria s’entén per africanisme una tesi pròpia del difusionisme vuitcentista que donava protagonisme al Mediterraniafricà com a ruta dels canvis culturals cap a Occident, com ara el Neolític o l’ús del coure. L’africanisme va substituir, doncs, l’orientalisme, si bé la nova hipòtesi va començar a ser discutida a mitjan anys quaranta en fòrums internacionals” (p. 341).*

En esa misma época trabajaban otros prehistoriadores franceses en la zona del norte de África, como fue el caso de Lionel Balout, quien se oponía a las teorías africanistas. Balout, aceptaba relaciones culturales a través del Estrecho de Gibraltar para momentos posteriores al Neolítico (Balout, 1955), negando que la cultura Capsiense fuera introducida en el continente africano desde Europa ya que eso suponía atravesar el Estrecho en unos momentos cronológicos donde no existía un istmo y no se contemplaba como posible la navegación de grupos humanos por muy primitiva que

esta fuera. En su manual *Préhistoire de l'Afrique du nord* Balout sustentó su teoría con la base de que las únicas muestras de barcas o piraguas, y, por tanto, pruebas de navegación, se hallaban en el arte rupestre sahariano:

*“Il faut d'ailleurs passer d'Europe en Afrique. On sait que le Détroit de Gibraltar et le Canal de Sicile sont anciens, à l'échelle du Quaternaire, qu'il n'y a pas eu d'isthmes pléistocènes, que la grande régression préflandrienne elle-même n'a pu transiter. Quant à imaginer une navigation avant le Néolithique, rien ne nous y autorise. Il est même piquant de constater que les seules figurations de barques et de pirogues que nous connaissons appartiennent à l'Art rupestre saharien”* (Balout, 1956, p. 415).

El estudio de los materiales por parte de Tarradell justificó la tesis africanista sobre la europeísta, una expansión cultural de norte africano a sur peninsular, revalorizando al que consideraba uno de sus maestros, Bosch Gimpera, y, por ende, a su mentor Luis Pericot frente a los que optaban por una expansión vía Pirineos hacia el sur.

### **3. Conclusiones**

Para finalizar este recorrido y a modo de conclusión, se puede realizar como valoración global de todo lo expuesto que, tanto en la tesis africanista como en la europeísta, como norma general no se observa como un problema trascendental el traspaso de población a través del Estrecho. Si bien se acepta o se niegan los orígenes o influjos africanos en la cultura de la Península Ibérica, el principal problema parece venir de los pueblos en sí, considerados inferiores y, por tanto, incapaces de proyectar una influencia sobre los pueblos peninsulares, y no por el hecho de cruzar el mar.

Se podrían haber añadido algunos investigadores más a este capítulo dedicado a la historiografía de la Prehistoria del siglo XX, sin embargo, se ha querido fijar este estudio en aquellos primeros prehistoriadores que más incidieron, a favor o en contra, en los contactos entre las orillas africana y peninsular.

Se ha citado en primer lugar al Abate Breuil por su trayectoria profesional que le llevó a ser denominado como “El padre de la prehistoria”, por tanto, y como se ha indicado en su apartado correspondiente, mencionar al Abate Breuil aunque sea brevemente, es de obligada citación para cualquier trabajo de investigación relacionado con la Prehistoria.

Tanto Henri Breuil como Hugo Obermaier, fueron favorables en un principio a las propuestas africanistas, de las que más tarde se fueron distanciando, como se ha podido comprobar. De entre todos ellos se ha considerado a Pedro Bosch Gimpera como el prehistoriador más representativo en este sentido, con unos postulados firmes que no variaron durante toda su carrera investigadora.

Bosch dejó una impronta que siguieron sus discípulos, representa la pervivencia del africanismo, supo ver las carencias que sufría la Universidad en aquellos tiempos, el anquilosamiento de los académicos y su miedo a la novedad. Intentó por todos los medios cambiar esa situación y modernizar los métodos, siguiendo el modelo alemán que había podido vivir en primera persona durante sus estancias en Alemania.

De esta manera el modelo de Seminario empezó a brotar tímidamente en la Universidad con los pocos alumnos que tenía en su inicio, número que pronto fue aumentando ante el recelo de sus colegas académicos. Bosch apostó por un modelo de difusión de culturas desde el norte de África a través del Estrecho para alcanzar la Península Ibérica y el resto de Europa. Siguiendo esta misma línea, su mejor alumno,



Luis Pericot, apoyó su tesis centrándose en la etapa del Solutrense con influencia africana. Miguel Tarradell mantuvo un africanismo, pero a partir sobre todo del Neolítico. Además, fue el primero en plantear el Estrecho de Gibraltar como un puente y no una frontera, una barrera infranqueable para los grupos postneolíticos.

Por último, en el lado de los detractores, los más destacados fueron Julio Martínez Santa-Olalla y Martín Almagro Basch. El primero tuvo como maestros a Bosch Gimpera y Obermaier, no por ello le tembló el pulso a la hora de emprender una campaña contra “el mito africano” de Bosch y de arrebatarse la cátedra al que fue su principal maestro, Obermaier.

Ambos, Santa-Olalla y Almagro Basch, fueron en contra del africanismo de Bosch y seguidores, exponiendo con sus ideas nacionalistas, radicales y de superioridad europea frente a la africana con tintes racistas, una influencia cultural a la inversa, es decir, desde Europa llegarían los avances culturales, expandiéndose hasta África, el continente atrasado por naturaleza.

Se ha considerado que este capítulo era necesario para empezar este estudio ya que el origen de la problemática en torno al poblamiento antiguo a través del Estrecho de Gibraltar en épocas tempranas prácticamente ha girado alrededor del hallazgo del denominado “Hombre de Orce” descubierto en los años ochenta por el Dr. José Gibert.

Se concluye con todo lo expuesto que dicho origen hay que situarlo mucho tiempo atrás del citado hallazgo, en la creencia de inicios del siglo XX de que todo lo africano era inferior y, por tanto, inadmisibles que avances tecnológicos procedieran de África. Se cree que con esta exposición de los primeros prehistoriadores que investigaron y llegaron a unas conclusiones, queda claro el origen del problema de las influencias culturales de los pueblos antiguos durante la Prehistoria; el origen de la problemática

no se centra entre estos investigadores en el paso por el Estrecho de Gibraltar sino en quienes fueron los que pasaron, es decir, grupos humanos africanos que portaron su cultura influyendo en la población de la otra orilla.

**CAPÍTULO II**  
**EL ESTRECHO DE GIBRALTAR**

## 1. Introducción.

Si existe en el mundo un lugar que ha gozado de un protagonismo primordial y que ha sabido mantener ese privilegiado puesto, ese es el Estrecho de Gibraltar. Desde la Prehistoria, el Estrecho ha representado un lugar clave para grupos humanos y animales, ya que supone una vía de comunicación entre dos continentes: África y Europa. Se extiende desde el cabo de Trafalgar en su extremo occidental hasta Punta Almina en su término oriental, con una longitud actual total de 58 km.

## 2. Aproximación geológica y climática del estrecho de Gibraltar.



Figura 2: Vista del Estrecho de Gibraltar. Tomado de: <https://www.nasa.gov/>

La formación del Estrecho viene ligada a la desecación del Mediterráneo con la Crisis de Salinidad del Messiniense. Hace 60 Ma no existía el mar Mediterráneo y en su lugar estaba el mar de Tetis, que ocupaba una gran cuenca marina entre África y Eurasia llegando hasta el Pacífico (hasta Papúa-Nueva Guinea). Movimientos orogénicos que se fueron sucediendo, junto con la propia dinámica de la tectónica de las placas, fueron los causantes de que se fuera originando lo que más tarde sería el Mediterráneo. Hace 5,6 Ma el Mediterráneo quedó aislado convirtiéndose en una cuenca endorréica, (sin conexión con el Atlántico, pero también desconectado del océano al Este) ya que, antes de existir el Estrecho de Gibraltar, las aguas mediterráneas y atlánticas estaban conectadas por medio de dos pequeños estrechos, uno situado al sur de Antequera y el otro al norte del Rif.

Estos corredores, al cerrarse, provocaron la crisis de salinidad que condujo inevitablemente a su práctica desecación. Aunque realmente el mar Mediterráneo nunca se secó por completo, sí que disminuyó su nivel marino entre unos 1500 y 1700 m como mínimo. Este proceso debió durar entre 600.000 y 350.000 años antes de que volviera a conectarse el Atlántico con el Mediterráneo por medio de la formación del Estrecho de Gibraltar (Luján *et al.*, 2011). Por tanto, el Estrecho representa el vehículo de intercambio entre las masas de agua atlántica y mediterránea, generando dos movimientos de corrientes importantes. De igual manera, se están barajando algunas hipótesis en torno al origen del Estrecho: recientes investigaciones han vinculado su origen a la presencia de zonas de fallas en el Umbral de Camarinal, el lugar menos profundo del Estrecho. Concretamente se han localizado dos fallas, una al norte, denominada falla de Hércules y otra al sur, la falla de Tarik. Estas fallas en la zona del Umbral de Camarinal pudieron ser las responsables de la formación del Estrecho, o al menos, haber contribuido en gran parte. Por el contrario, otros investigadores como

Loget y van den Driessche (2006), atribuyen el proceso de su formación a la gran erosión fluvial que se produjo hacia el Mediterráneo. El Estrecho tiene una batimetría de abrupta morfología causada por los movimientos tectónicos que se han ido sucediendo, por ello, se observa una sucesión de zonas profundas con elevaciones submarinas en todo su eje principal. Su anchura es variable, desde su parte más estrecha de 14,4 km entre Tarifa y Punta Cires hasta 44 km en su lado oeste. Su profundidad también varía según la zona. De esta manera se puede decir que se compone de dos partes diferenciadas. Hacia el este existe una profundidad considerable, que alcanza los 900-1000 m que va aminorando hacia el oeste conforme alcanza la zona del Umbral de Camarinal y el de Espartel. En dicho Umbral de Camarinal se suceden una serie de accidentes submarinos fruto del proceso de su creación, como son unos montes y crestas que varían su profundidad y que se señalan en la batimetría adjunta.

En la Figura 3, se muestran los altos topográficos más significativos, el Monte Seco, el Monte Tartesos y la Cresta Kmara. Además, existen dos depresiones denominadas Hoyas de Levante y de Poniente, situadas a profundidades de 500 y 620 m respectivamente. Por último, existe una cuenca denominada de Gibraltar con forma alargada y, al oeste de dicha cuenca, se halla una elevación submarina (Luján *et al.*, 2011). Sobre el significado de estos altos topográficos se regresará a lo largo del capítulo por su implicación con la hipótesis de dispersión de sur a norte hominina fuera de África durante el Pleistoceno inferior.

Como ya se ha señalado, el Estrecho de Gibraltar es el único enlace existente entre las aguas del océano Atlántico y las del mar Mediterráneo. Las aguas de este último son más densas que las del Atlántico debido a la fuerte evaporación a la que están sometidas. El intercambio de aguas a través del Estrecho es complejo, se produce un

proceso invertido: las aguas mediterráneas, más densas, se desplazan por zonas profundas hacia el oeste y las aguas del océano Atlántico fluyen en superficie hacia el este, por encima de las mediterráneas, al ser menos densas. A esto se le conoce como circulación bicapa (Romero Cózar, 2014).

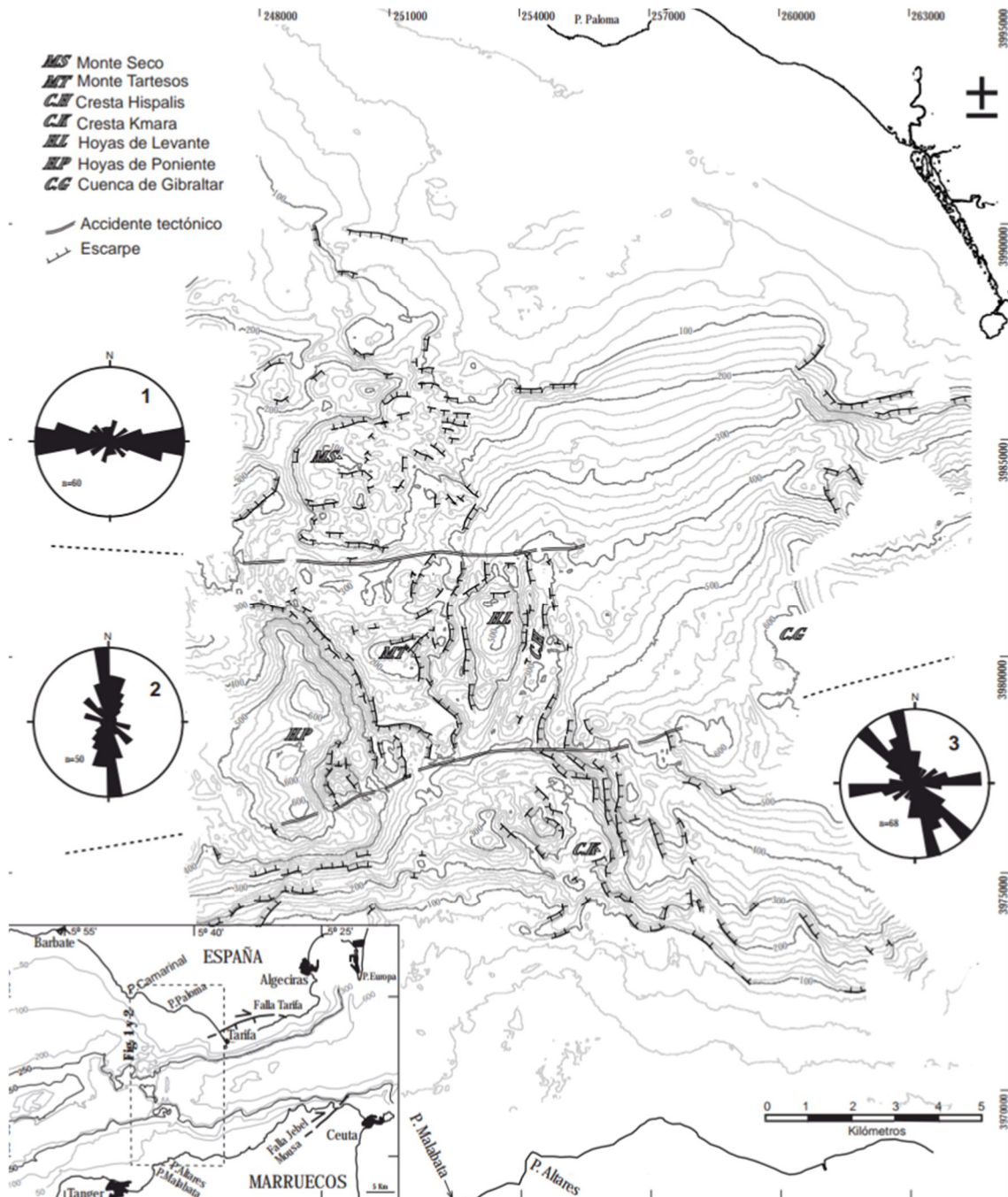


Figura 3: Batimetría del Umbral de Camarinal. Tomado de: Luján *et al.* (2009).

Las condiciones climáticas han afectado de manera importante al nivel marino. De manera general se puede señalar que, durante el Plioceno, hubo un clima mucho más benigno que en el Pleistoceno. La temperatura aumentó globalmente, estando en el Mediterráneo 5° C por encima de la media actual en los meses invernales (Uriarte, 2010). A partir de este momento se entra en el Cuaternario, dejando atrás las altas temperaturas para iniciar una bajada de temperatura severa que condujo a la acumulación de hielo en Eurasia y Norteamérica iniciándose las glaciaciones cuaternarias. Dichas fases glaciares e interglaciares del Cuaternario tuvieron una alternancia en ciclos de aproximadamente 40.000 años. Sin embargo, al alcanzar la cronología de 0,9 Ma se observa un cambio muy importante en la señal climática y los ciclos pasaron a tener una duración de 100.000 años (Head y Gibbard, 2005; Farmer *et al.*, 2019 y Hernández Molina, comunicación personal. Department of Earth Sciences, Royal Holloway University of London, 2018).

Durante el Pleistoceno los casquetes polares acumularon una gran cantidad de agua debido al intenso frío y ello tuvo como principal consecuencia la disminución de los niveles marinos. Esta misma situación se dio en la zona del Estrecho de Gibraltar donde, según qué épocas, tuvo lugar un descenso del nivel del mar por causas glacioeustáticas. Las teorías de las glaciaciones se basan en los ciclos de Milankovitch (Uriarte, 2000; Martín-Chivelet *et al.*, 2015; Martínez *et al.*, 2017). Los cambios en el clima se relacionan directamente con variaciones no sólo alrededor del Sol, sino también en la rotación de la Tierra sobre sí misma. La órbita de la Tierra varía en tres parámetros: la excentricidad de la órbita, la oblicuidad y la precesión. Estos son los responsables de los periodos glaciares e interglaciares. En definitiva, Milankovitch demostró que las causantes de los cambios en el volumen de las masas de hielo están



relacionadas directamente con la frecuencia de las perturbaciones de la órbita terrestre.

### **3. El Estrecho de Gibraltar en el contexto de las dispersiones humanas**

Los trayectos en las dispersiones pueden ser terrestres, marítimos o en intervalos tierra-mar. En el caso concreto de esta investigación, lo que interesa especialmente es la ruta marítima, sin descartar en ningún momento la vía terrestre. Tradicionalmente, el Estrecho de Gibraltar se ha relacionado con posibles dispersiones por la escasa distancia entre los dos continentes, el africano y el europeo, que pudo reducirse todavía más en los periodos glaciares ya mencionados. Por ello, los investigadores favorables a esta ruta han incidido en las variaciones eustáticas y la repercusión que tuvo sobre las aguas del Estrecho. En este sentido del posible paso marítimo, se ha argumentado la emersión de varios promontorios rocosos como islas o islotes, que pudieron favorecer a los homínidos en sus desplazamientos hasta alcanzar la Península Ibérica en momentos de bajadas eustáticas.

Por otro lado, está la reducción significativa de los 14,4 km actuales en su tramo más corto, a unos 8 km de costa a costa con una cadena de islotes (Alimen, 1975; Gibert *et al.*, 1989, 2003, 2008; Martinet y Searight, 1994; Iglesias *et al.*, 1998; Tobias, 2002; Gibert, J, 2004; Abate y Sagri, 2011; Ramos, 2012; Ferràndez Cañadell *et al.*, 2014; Gibert *et al.*, 2015; Gibert *et al.*, 2016, entre otros). Sin embargo, el estudio detallado de las profundidades de estos altos topográficos a través de batimetrías de alta resolución y en diferentes conversaciones con especialistas en el tema, ha dado como resultado datos ligeramente distintos que se exponen a continuación. Ya se ha señalado que el Estrecho de Gibraltar está dividido en dos zonas diferenciadas: la oriental y la occidental. La primera es la que linda con el Mediterráneo, concretamente

el mar de Alborán, que es la que menos distancia tiene entre África y la Península, con una separación de 14,4 km desde Tarifa hasta Punta Cires y una profundidad que puede alcanzar los 960 m. La segunda zona, situada al oeste, es paralela al Umbral de Espartel, el cual comunica prácticamente con las aguas atlánticas y tiene una anchura mayor, de unos 28 km actualmente, aunque las profundidades son mucho menores, por debajo de los 180 m. Es en esta segunda zona donde se localiza el Umbral de Camarinal, un fondo marino que contiene unos bloques elevados, fruto probablemente de la erosión de la masa de agua atlántica irrumpiendo en el Mediterráneo, aunque existen indicios de que dicho Umbral tiene un origen tectónico (Luján *et al.*, 2011).

Ya se ha señalado que durante el Pleistoceno hubo una acumulación importante de agua en forma de hielo en los glaciares, sin duda esta situación solo pudo suceder con un intenso frío permanente. En el Pleistoceno inferior el nivel de las aguas fue disminuyendo, aunque no de manera uniforme. Como puede apreciarse en el gráfico adjunto (Figura 4), hay una tendencia general de descenso del nivel del mar desde unos -3,3 Ma. De esta manera también se puede apreciar si existen periodos glaciares o interglaciares. Se observa que alrededor de 1,2 Ma el nivel del mar general se situaría entre 90 y 95 m por debajo del nivel actual y a 0,9 Ma estaría todavía más bajo, alcanzando los -110 m. Estos son los datos que más interesan por estar relacionados con la posibilidad de dispersiones homínidas fuera del continente africano a través del Estrecho de Gibraltar para alcanzar Europa.

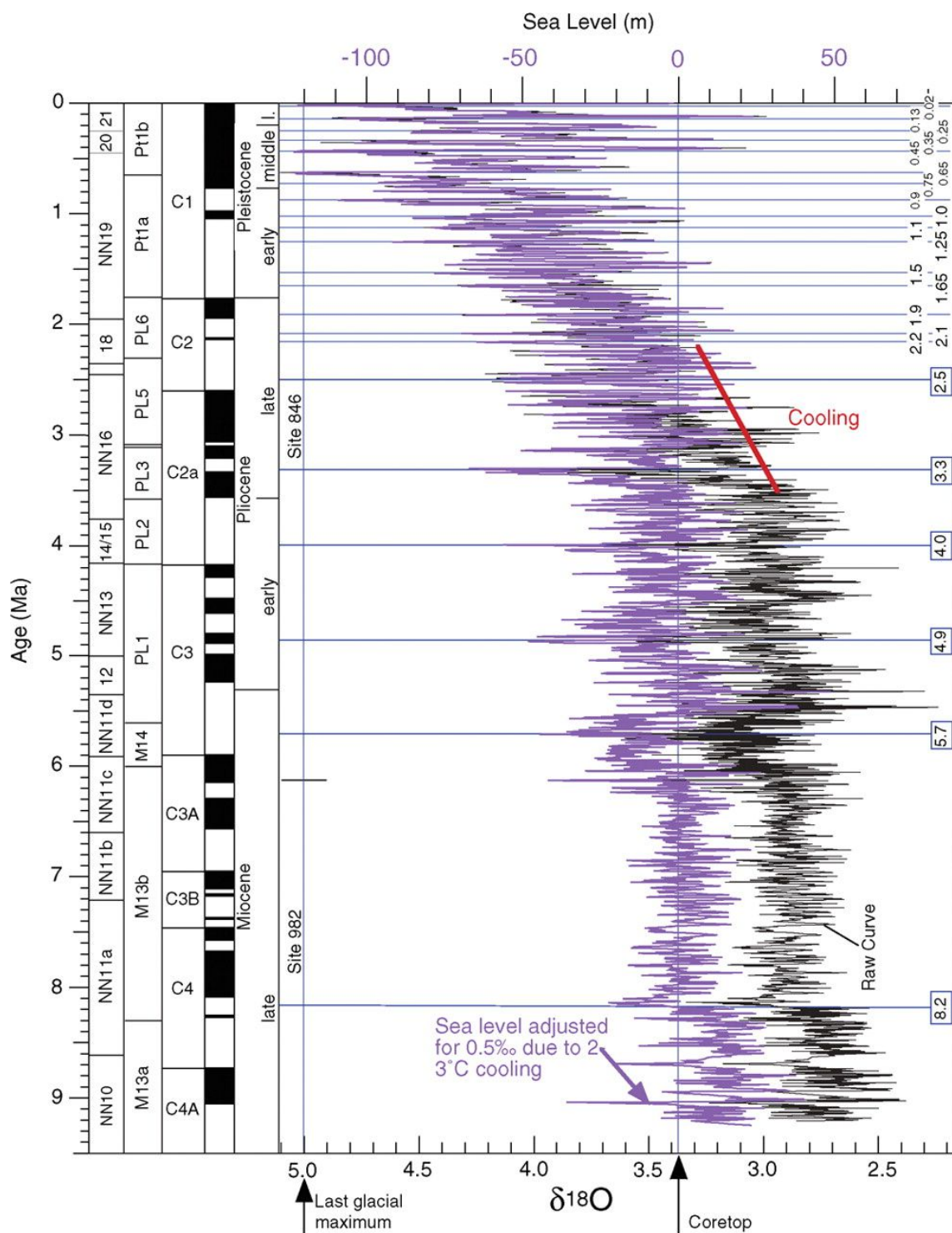


Figura 4: Estimación del nivel del mar basado en isótopos de oxígeno desde 9 Ma hasta 0,02 Ma. Tomado de: Miller *et al.* (2005).

Desde su formación, el Estrecho ha sufrido transformaciones en su anchura y en su profundidad, ciertamente condicionada por el clima del momento y las fluctuaciones del nivel del mar (Díaz del Río Español, 2008). En cuanto a la profundidad, esta zona

es la más profunda, superando los 900 m, reducidos a unos 800 m aproximadamente en los picos glaciares del Pleistoceno inferior. Este recorrido, como se puede observar, aunque sea el más reducido de costa a costa, presenta la dificultad de la gran profundidad y la imposibilidad de que emergiera algún islote ya que, aunque existe en el fondo un monte submarino al oeste de la Cuenca de Gibraltar, este se halla a una profundidad de unos 450 m (Luján *et al.*, 2011). Por tanto, con una bajada de -120 m dicho accidente no podría emerger. Pero lo más determinante para la posible migración de homínidos, no es la profundidad de dicha zona sino las fuertes corrientes marinas.

Sin embargo, al trasladarse a la zona occidental, se aprecia una situación distinta. El Umbral de Camarinal contiene una serie de bloques elevados muy interesantes: el Monte Seco, el Monte Tartesos y la Cresta Kmara. Es aquí donde saldrían a superficie un conjunto de islotes que pudieron facilitar el paso de los homínidos y determinada fauna a través del Estrecho para alcanzar Europa. Del estudio detallado de los datos de las profundidades de estos montes junto con los picos de bajada marina, en principio, pareció probable que no hubiera un conjunto de islas en superficie, sino una sola isla, el Monte Seco. Efectivamente, estudiando los datos, primeramente, se concluyó que emergió solo uno de los bloques y no varios. El Monte Seco está a una profundidad actual de 85-90 m (Esteras *et al.*, 2000; Luján *et al.*, 2009). El Monte Tartesos se ubica a 155 m de profundidad y, por último, la Cresta de Kmara, que se halla a 145 m, además de las ya mencionadas Hoyas de las que no se va a entrar en detalle. En la Figura 5 se muestra la batimetría en 3 D con exageración vertical del fondo del mar donde se observan las dos zonas del Estrecho vistas desde el lado del mar Mediterráneo.

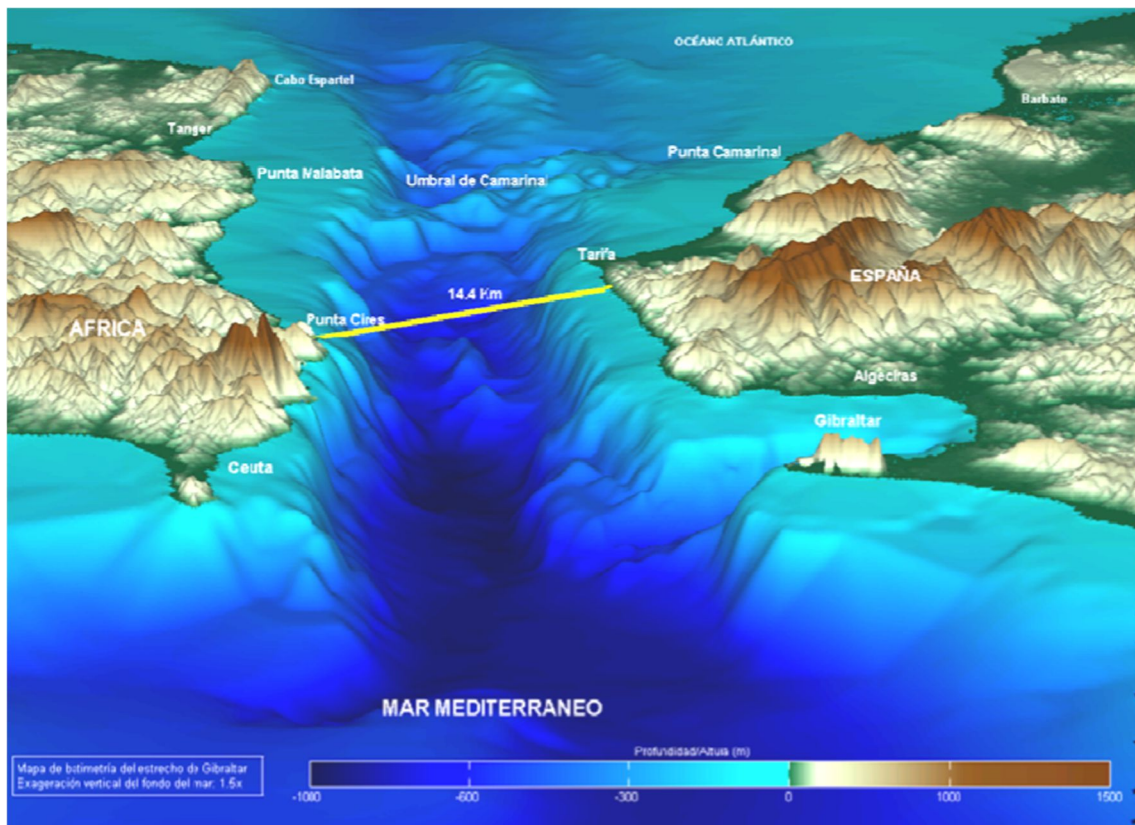


Figura 5: Tomado de: Calero Quesada, M.C., Sánchez Garrido, J.C., García Lafuente, J (Proyecto FLEGER (RNM-3738).

Se destaca con una línea amarilla la zona de separación más estrecha entre ambas orillas, Punta Cires y Tarifa, por ser la que más se ha utilizado para defender la hipótesis de las dispersiones a través del Estrecho; detrás, se distingue el Umbral de Camarinal donde se aprecian las elevaciones tectónicas submarinas y al fondo limitando con el Atlántico, la zona del Umbral de Espartel. Los cambios glacioeustáticos que provocaron las caídas del mar por la acumulación de agua en forma de hielo en los casquetes, han tenido un gran protagonismo durante todo el Pleistoceno. La zona del Umbral de Camarinal es la que menos profundidad tiene actualmente, unos 180 m, que se reducirían considerablemente por la caída glacioeustática. El Monte Seco, al hallarse entre los 85-90 m, es el candidato más favorable de los tres promontorios submarinos para haber emergido en el Estrecho en forma de islote, aunque solo durante los periodos glaciares. En momentos

interglaciales volvería a sumergirse bajo el mar, en opinión de la profesora Ana Crespo Blanc, catedrática en el Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada (Crespo Blanc, comunicación personal, 2018). Esta elevación dividiría el recorrido entre África y la Península en dos tramos, facilitando de esta manera el posible paso a través del Estrecho de los grupos homínidos. Pero hay varios aspectos que deben de ser tenidos en cuenta y que sitúan al Monte Tartesos y la Cresta Kmara con posibilidad de estar emergidos junto al Monte Seco:

La profundidad del Estrecho posiblemente fuera menor (o la altura del fondo mayor) debido a:

a) Erosión.

La altura de estos bloques es probable que fuera mayor durante el Pleistoceno inferior, pueden haberse erosionado con el tiempo (Palomino *et al.*, 2009) ya que hay que tener presente la topografía del Estrecho.

b) Tectónica.

La altura de los bloques también puede haber variado por la tectónica, ya que la existencia de fallas normales detectadas en el fondo marino, pueden indicar que estos bloques podrían haber sido más altos, por tanto, con bajadas del nivel marino de -120 m como indica Elderfield *et al.* (2012) durante el MIS 22, el panorama pudo cambiar sustancialmente.

Por todo ello debe barajarse la posibilidad de que la tectónica de las fallas Hércules y Tarik, podrían haber provocado un hundimiento de estos altos topográficos. Las fallas normales están generadas por extensión y, si existió contexto extensivo junto a fallas normales, quizá lo que han producido es hundir estas zonas elevadas que antes

podieron ser más altas y por ello, aunque estuvieran a mayor profundidad, podrían haber estado emergidas. Por otro lado, uno de los grandes obstáculos que podría impedir superar a estos grupos humanos su viaje de manera exitosa hacia nuevos territorios son las corrientes, muy importantes en la zona del Estrecho. Estas corrientes son fuertes e intensas, aunque no en todo el Estrecho por igual. Precisamente es esta corriente saliente mediterránea, más densa y más salina, la que es capaz de modificar el relieve submarino, ya que circula pegada al fondo marino (Sánchez-Leal *et al.*, 2017). Ya se señaló que al sistema de intercambio de aguas se le denomina bicapa (Vázquez López-Escobar, 2006; Romero Cózar, 2014). El agua del Mediterráneo es más salada y más densa que la que viene del Atlántico, por ello se hunde en profundidad excavando el fondo dando lugar a cañones. El agua atlántica fluye por encima de la capa mediterránea y ambas están separadas por una zona denominada interfaz.

En esta interfaz, situada a unos 100-200 m de profundidad, la corriente es mínima, por no decir directamente nula (Calero Quesada, M.C., Sánchez Garrido, J.C., García Lafuente, J. Proyecto FLEGER (RNM-3738). Existe, por tanto, un flujo de agua entrante y otro saliente. En la Figura 6 se puede observar el sistema de intercambio de aguas. El flujo entrante viene desde el océano Atlántico, es superficial, atraviesa el Estrecho de Gibraltar y sale por el mar de Alborán hasta alcanzar su destino, el mar Mediterráneo. Este flujo atlántico entrante tiene una salinidad de entre 36 y 36.5. El flujo saliente mediterráneo circula en profundidad, se forma en invierno en el Mediterráneo oriental, desde allí atraviesa el Estrecho de Sicilia y llega al Estrecho de Gibraltar. Este flujo saliente tiene una salinidad de 38.5, superior al flujo entrante. Existe otro flujo que se forma en el Golfo de León, pero al llegar al Estrecho de Gibraltar se mezcla con el primero y no se distinguen; por ello no es mencionado en

los estudios sobre el tema (Vázquez López-Escobar, 2006). A este respecto se podría tomar en cuenta la teoría de algunos investigadores en cuanto a que una posible menor salinidad de las aguas mediterráneas en el Pleistoceno inferior provocaría unas corrientes más suaves ya que la causa de las corrientes es debido en gran parte a la diferencia de salinidad existente entre las aguas atlánticas y mediterráneas (Gibert *et al.*, 2003).

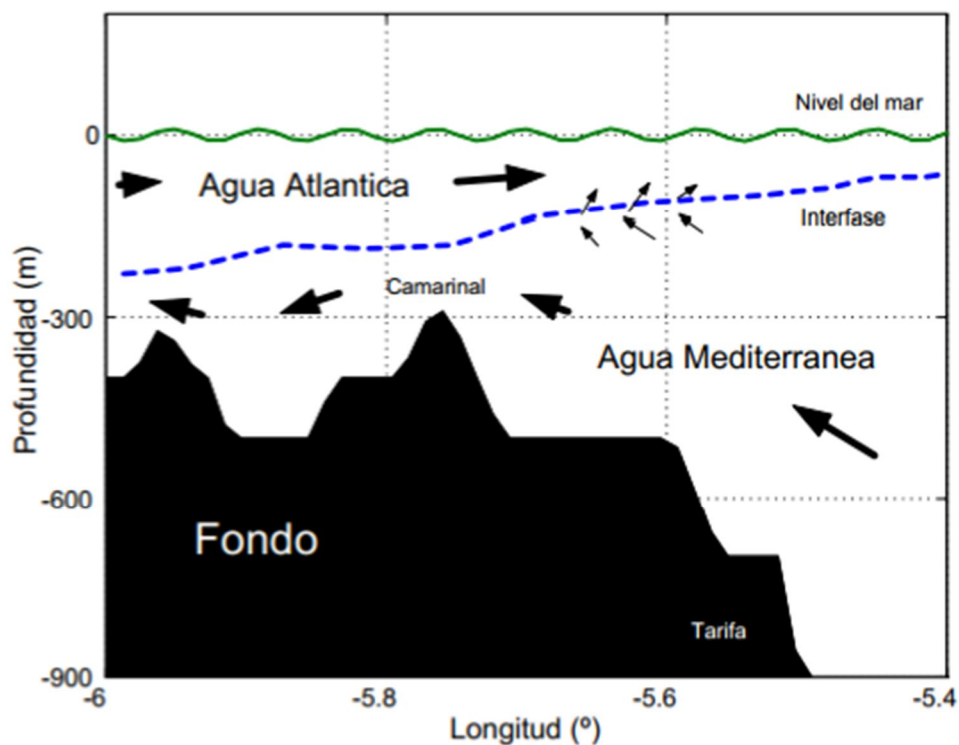


Figura 6: Sistema de flujos entrantes y salientes de agua. Tomado de: Delgado Cabello, J. 2006: Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Las corrientes en el Estrecho no se localizan en toda su anchura de manera homogénea y en ellas influyen factores como pueden ser las mareas, la estación del año o el sistema de vientos dominante en la zona. Las corrientes muestran unos ciclos



asociados a las mareas vivas y las mareas muertas<sup>3</sup>. En fases de mareas vivas, la velocidad de la corriente en el Umbral de Camarinal es reducida; por el contrario, en las fases de mareas muertas la velocidad de la corriente aumenta en el Umbral (García Lafuente *et al.*, 2000). De igual forma, cuando la marea está subiendo, momento que ocurre entre la bajamar y la pleamar, la corriente se dirige hacia el océano Atlántico y la situación se invierte, es decir, cuando la marea está bajando, de pleamar a bajamar, se dirigirá hacia el Mediterráneo.

En este proceso es importante destacar que existe un intervalo en el que la corriente se anula, esto sucede en los momentos próximos a la pleamar y la bajamar. Tenemos pues, que media hora antes y media hora después de la pleamar o la bajamar, la corriente se debilita. Igualmente, y en referencia a las estaciones del año, la velocidad mínima de la corriente de marea parece ser mucho menor desde abril y hasta septiembre que en octubre. Por último, el sistema de vientos también influye en las velocidades e intensidad de las corrientes. Los vientos que están presentes en el Estrecho de Gibraltar son los denominados Levantes y Ponientes; son vientos que están condicionados por la orografía del entorno que les rodea. El viento de Levante puede ser fuerte o muy fuerte. El Levante fuerte se da sobre todo en la zona de Tarifa, siendo prácticamente inexistente en los demás tramos del Estrecho. En cuanto al Levante muy fuerte, afecta sobre todo la Bahía de Cádiz. En los Ponientes, la fuerza del viento se reduce de manera significativa (Delgado Cabello, 2006). La zona de menor corriente superficial en el Estrecho de Gibraltar es la parte occidental, al Oeste del meridiano de Tarifa aprox. (5°40'W). Al Este de ese meridiano, las corrientes tienden a ser permanentes y altas hacia el interior del Mediterráneo. Con un mar -100

---

<sup>3</sup> Las mareas vivas son aquellas que se producen en los ciclos lunares de luna nueva y luna llena. Las mareas muertas ocurren en el ciclo de cuarto menguante y cuarto creciente.

m por debajo del nivel actual y con una geometría del Estrecho más angosta, las corrientes no podrían ser iguales a las que existen actualmente, deberían ser más intensas. A menor anchura del paso, mayor la fuerza de la corriente. Según el profesor Jesús García Lafuente, catedrático en el Departamento de Física Aplicada II de la Universidad de Málaga, lo que ocurre es que con ese nivel por debajo de 100 m el Banco Majuan sumergido a -55 m situado en el Umbral de Espartel estaría emergido totalmente y en la parte del Estrecho con corrientes más débiles (García Lafuente, comunicación personal, 2018). En ambas zonas, las corrientes siguen una tendencia hacia la unidireccionalidad, manteniendo el mismo sentido. Por tanto, la zona donde se registran las corrientes más intensas y superficiales es la más estrecha (14,4 km) y la que más profundidad tiene (unos 900 m actuales), entre Tarifa y Punta Cires. La corriente es muy fuerte con una intensidad máxima que va disminuyendo conforme se acerca al Umbral de Camarinal. Las mayores velocidades se alcanzan cerca de la costa, tanto del lado africano como el peninsular, disminuyendo en las bahías (Juanes González, 2007).

Para una cronología de hace entre un millón y millón y medio de años aproximadamente, se ha llegado a la conclusión de que las condiciones de corriente debieron de funcionar de manera similar a lo descrito anteriormente, siendo la zona más estrecha y más profunda, el lugar donde la intensidad de corriente es más agresiva. También es importante recordar que las mayores velocidades se registran en profundidad y no en superficie, como explica Llave Barranco (2004) en su Tesis Doctoral, donde indica que la corriente mediterránea saliente (MOW) en el Pleistoceno inferior circulaba en las zonas adyacentes al Estrecho de Gibraltar a una velocidad muy alta, originando superficies de erosión en el fondo marino. Pero esta corriente iría perdiendo volumen al concentrarse en las mayores profundidades, de manera que,

solo una mínima parte circularía por la parte superior (Llave Barranco, 2004). La Figura 7 ilustra la configuración de la costa con una bajada de -100 m en el Pleistoceno inferior y la mencionada Isla o Banco Majuan en el Umbral de Espartel.



Figura 7: Geometría actual del Estrecho (contorno rojo oscuro relleno de verde oscuro) y la que tendría con nivel a -100 m (línea naranja relleno de verde claro). A la izquierda, el islote de Majuan en el Umbral de Espartel, comunica con el Umbral de Camarinal y con el océano Atlántico. Imagen cortesía del Dr. García Lafuente.

#### 4. Conclusiones

Con todo lo aportado se pueden ofrecer unas líneas a modo de conclusión.

1. La zona más estrecha, entre Tarifa y Punta Cires, considerada tradicionalmente el punto más probable donde se pudo realizar el cruce migratorio, parece ser en realidad el lugar menos viable para llevar a cabo dicha andadura. La distancia actual de costa a costa de 14,4 km se reduciría, con las caídas glacioeustáticas a 8 km, reduciendo el trayecto de manera considerable. Pero, por otro lado, es el lugar donde las corrientes son más intensas. Las corrientes han condicionado y siguen haciéndolo, la posibilidad de una travesía más -o menos- viable para alcanzar la Península Ibérica o viceversa. De las conversaciones mantenidas con el profesor Lafuente, se concluye que no

existen indicios de que dichas corrientes fueran en el pasado, aproximadamente hace entre un millón y millón y medio de años, más débiles que las actuales en dicha zona. De hecho, se ha detectado un aumento de la corriente desde los 3 Ma hasta 1,5 Ma aproximadamente. El porqué de este aumento en la intensidad de la corriente tiene una hipótesis, discutida en la citada comunicación personal con el profesor Hernández Molina. Según esta teoría, el Estrecho fue una vez más ancho y más profundo, pero la tectónica provocó que sus márgenes se desplomaron causando que sus dimensiones se redujeran haciéndose más estrecho. Esta reducción en la anchura del Estrecho pudo afectar la velocidad de la corriente haciéndola más rápida e intensa.

2. El Umbral de Camarinal representa una situación totalmente distinta y mucho más favorable para las posibles migraciones. Es una zona de profundidad moderada, de unos 180 m como máximo, que se reducirían a menos de 100 m durante el Pleistoceno inferior. Es también la zona con menor intensidad de corrientes. Asimismo, este último Umbral citado, se caracteriza por tener unos bloques elevados que se hallan a distintas profundidades, siendo uno de ellos, el Monte Seco, ubicado a entre 85 y 90 m de profundidad, el más favorable para las dispersiones desde África, ya que estaría emergido durante el Pleistoceno inferior y podría haber sido utilizado como punto intermedio en la migración a través de esta ruta. Además, el Monte Tartesos y la Cresta de Kmara, también pudieron emerger (véase epígrafe 3). El Banco Majuan, en el Umbral de Espartel, isla emergida totalmente con las caídas glacioeustáticas a modo de *cuasipenínsula*, podría haber sido utilizado de la misma manera.

3. Por último, en la Figura 8 se presentan los datos y resultados expuestos a lo largo de este capítulo sobre la batimetría a partir de los estudios realizados.

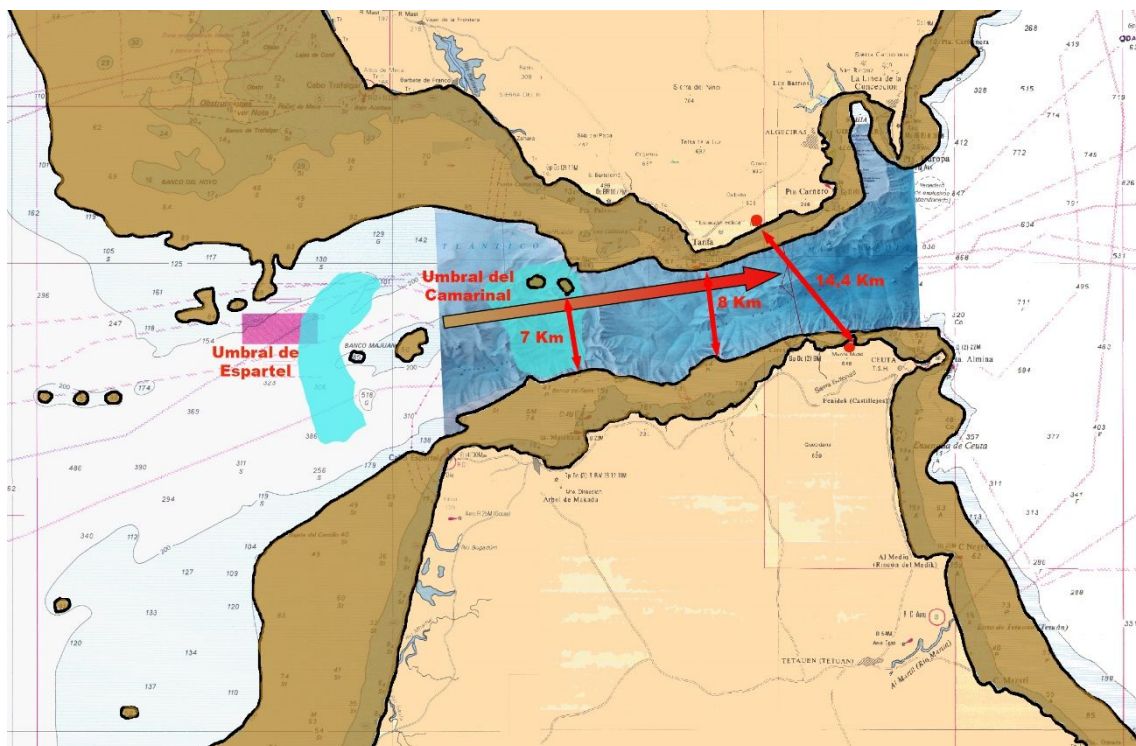


Figura 8: Batimetría actual con la configuración de costa (en color marrón) correspondiente a una bajada del nivel marino de -110 m. Se puede apreciar la tierra emergida por esta bajada glacioeustática. En la imagen se ha señalado (flechas pequeñas) la distancia de los tramos que son interesantes, los islotes y la corriente superficial de aguas del Atlántico ilustrada en la flecha que va intensificando su color conforme se acerca a la zona de Tarifa. Imagen cortesía del Dr. Sergio Ripoll.

Con los resultados geológicos y oceanográficos mostrados, se reafirma la viabilidad de la hipótesis de un probable cruce migratorio a través del Estrecho de Gibraltar desde la zona aproximada entre lo que actualmente es Punta Malabata en el lado africano y Punta Paloma en el lado español, es decir, el Umbral de Camarinal (García-Nos *et al.*, en prensa). En la Figura 8 se observa que, desde el lado africano en la zona del Camarinal, hasta el islote Monte Seco, habría una distancia de 7 km y de dicho islote hasta la costa española entre 2 y 3 km.

La flecha mayor indica la corriente entrante desde el océano Atlántico y como va variando su color hacia rojo conforme se acerca a la zona más angosta del Estrecho aumentando la intensidad de la corriente. Por tanto, teniendo la certeza de que dicha corriente en la zona del Camarinal no es tan agresiva, se propone el aprovechamiento de esa corriente entrante, que es superficial y que se dirige hacia el Mediterráneo, por parte de los flujos migratorios para alcanzar Europa. Con esa poca profundidad comparado con los 960 m de la zona de Tarifa que se quedarían en unos 840 m, esa corriente moderada, la escasa distancia y el islote o islotes emergidos, da como resultado que un paso a través del Estrecho de Gibraltar debió de ser viable, no representando una barrera sino un puente entre ambas orillas.



Figura 9: Vista del Estrecho de Gibraltar desde el lado español. Al fondo, África. Autor: José Latova Fernández-Luna.

**CAPÍTULO III**  
**DISPERSIONES HOMININAS Y RUTAS DE DISPERSIÓN**

## 1. Introducción

El tema de las dispersiones homininas es uno de los más fascinantes de todo el recorrido que abarca la Prehistoria. Está comúnmente aceptado que el ser humano tiene su origen en el este de África (Bar-Yosef, 1987; Pickford, 1990; Vrba, 1989, entre otros). Sin embargo, el momento que llevó a estos homininos a abandonar sus hábitats hacia lugares desconocidos, es crucial. En todo el contexto que rodea a estas migraciones, destacan estos aspectos:

- ¿por qué salieron de su entorno?
- ¿cómo se produjo este proceso?
- ¿cuándo se llevaron a cabo estos movimientos migratorios?
- ¿qué posibles rutas utilizaron para dispersarse?

## 2. Causas de las dispersiones

El complejo proceso de las dispersiones tiene, necesariamente, que tener unas causas. Debe haber un motivo que lleve a iniciar ese viaje hacia lo desconocido — aunque quizá no una organización premeditada con la idea de abandonar sus hogares —, un cambio en el entorno o en el clima dominante hasta ese momento ¿Por qué emprendieron esa andadura, abandonando sus hábitats? Para esta pregunta se han argumentado varias respuestas. Los motivos que llevaron a *Homo* hasta una dispersión son hipótesis que pueden reforzarse o no, según vayan sucediendo nuevas investigaciones. La primera posible causa está relacionada directamente con las condiciones climáticas del momento. Los cambios climáticos han sido frecuentes en toda la historia de la Tierra. Ello ha causado modificaciones en los entornos ambientales de cada lugar concreto. Los cambios en el clima más destacados se sucedieron hace entre 3 y 2,7 Ma entre 1,9 y 1,6 Ma y, entre 1,2-0,9 Ma y tuvieron una



gran influencia en la evolución de los homínidos (deMenocal, 1995). El momento de la salida de *Homo* es coincidente con un proceso de cambio climático. Es importante el hecho de que nuestros ancestros ya poseían una capacidad de desarrollo cultural y, además, sabían adaptarse al medio que les rodeaba y aprovechar los recursos que tenían a su alcance para manipular artefactos u otros elementos en su provecho personal. *Homo* está perfectamente adaptado al nuevo ambiente de abiertas praderas. Las pulsaciones climáticas que se sucedieron aproximadamente en 1,8 Ma acabaron con el clima templado-cálido que dominaba el Plioceno superior (Uriarte, 2010). Se observa un aumento de la aridez, lo que provocó la aparición de nuevas estrategias de supervivencia en los homínidos que habitaban allí. Con esta rápida adaptación, movilidad y sociabilidad no es de extrañar la facilidad con la que *Homo* pudo realizar su expansión por toda Europa a inicios del Pleistoceno. La única limitación en esta movilidad pudo ser la ya mencionada aridez y las frías temperaturas de las regiones al norte (Gibert *et al.*, 1997).

Esta última crisis que empezó en torno a 1,2 Ma y terminó en 0,9 Ma que marcó un retroceso en África de las selvas, avanzando de manera importante la sabana, convirtió a *Homo erectus* en el posible primer candidato de *Homo* migrante colonizador que abandonó el continente africano para marchar hacia Eurasia (Gibert, J, 2004). Los cambios climáticos que se produjeron en dichas épocas y la extrema aridez unida a las altas temperaturas ya comentadas, serían una base para que estos grupos se movieran hacia otra dirección. Es bien sabido que un cambio de tipo climático produce la modificación de las cadenas establecidas y provoca que se sustituyan por otras acordes a la etapa que está presente en ese momento, de manera que, aparecerán nuevas especies tanto vegetales como animales. Carbonell *et al.* (1999) propuso otra hipótesis en referencia a estas salidas basada en la tecnología del momento. Según

esta teoría, algunos grupos habrían desarrollado en África una tecnología más avanzada, el complejo cultural Achelense, mientras que otros grupos mantenían el primer tipo de industria, Olduvayense, más arcaico. Según estos autores, esto tuvo como consecuencia una competencia sobre los recursos, produciendo una revolución demográfica que pudo dar lugar progresivamente al abandono del continente por parte de los grupos que mantenían la industria olduvayense frente a los más desarrollados, como pudo ser el caso de los homínidos hallados en Dmanisi que portaban industria olduvayense. Según Agustí y Antón (2013) esta hipótesis no coincide con las cronologías: “(...) las más antiguas evidencias de útiles del Modo II datan de hace 1,5 millones de años y son, por tanto, cientos de miles de años posteriores a la propia dispersión de los homínidos de Dmanisi, un yacimiento fechado en casi 1,8 millones de años” (*La gran migración. La evolución humana más allá de África*. Agustí, J y Antón, M. 2013, p. 90). Sin embargo, este argumento no es concluyente para la posible dispersión por el Estrecho de Gibraltar.

Antón y Swisher (2004), expusieron como hipótesis de salida, cambios en el tamaño corporal, estrategia en la búsqueda de alimento y la curiosidad. Esta última puede parecer una necesidad, sin embargo, se trata de un apunte muy realista ya que la curiosidad es una cualidad presente no solo en los humanos, sino también en la mayoría de los animales. Los cambios en el tamaño corporal encuentran su lógica en que se asocian a una adaptación o respuesta en los cambios climáticos del momento, el paso de un ambiente húmedo a otro más seco (Antón y Swisher, 2004). Tampoco debe descartarse que un cambio o aumento corporal pueda deberse a la dieta seguida por estos homínidos. La estrategia de búsqueda de alimento, en definitiva, la subsistencia, quizá podría estar relacionada en parte, con la hipótesis mencionada de Carbonell *et al.* (1999). Es decir, si hubo unos grupos que tuvieron un desarrollo mayor

que otros, bien fuera en su aspecto cultural o incluso el aumento corporal, tendría lógica que dichos grupos tuvieran acceso a conseguir recursos de manera más asequible. Quizá los menos desarrollados tuvieron que variar su estrategia para conseguir alimento, ya que, supuestamente irían en desventaja frente a los otros. Hay que tener en cuenta que en este campo todo son hipótesis, ya que es prácticamente imposible poder tener la certeza de las causas que llevaron a estos homínidos a abandonar su hábitat. Otra hipótesis de salida sugerida fue la de la supuesta migración faunística hacia Eurasia hace 1,8 Ma. Según esta hipótesis, los grupos humanos se hubieran limitado a seguir dicha migración, detrás de carnívoros como la gran hiena *Pachycrocuta brevirostris* o el félido *Megantereon whitei*. El problema de esta hipótesis es el mismo que la propuesta por Carbonell, las fechas no coinciden, ya que la migración específica como tal, no existió, porque las distintas especies fueron alcanzando el continente europeo de manera discontinua (Agustí y Antón, 2013).

Este mismo autor propuso, junto con David Lordkipanidze, otras teorías para justificar las migraciones desde África, una de ellas el aumento del volumen cerebral, mencionada también por Antón y Swisher (2004). Este aumento del tamaño del cerebro va unido al aumento corporal, con un mayor desarrollo de las capacidades cognitivas y, por tanto, las estrategias, conductas y búsqueda de nuevos lugares (Agustí y Lordkipanidze, 2005). A su vez, se propuso la hipótesis del carroñeo de los grupos homínidos aprovechando las carcasas que iba dejando a su paso *Megantereon whitei* (Martínez-Navarro y Palmqvist, 1995; Agustí y Antón, 2013) hipótesis que también es mencionada en Arribas y Palmqvist (1999). Esta hipótesis podría tener su origen en la idea de Turner (1992) al sugerir una dispersión homínida fuera de África junto a los carnívoros, hipótesis que pudieron desarrollar los autores citados anteriormente. De esta manera, pudo llegar un momento en que los homínidos

abandonaron su dieta herbívora para empezar a consumir carne. Este cambio les llevaría a buscar estrategias de caza. Seguramente les fue más cómodo, al menos en un primer momento, dedicarse al carroñeo, aprovechando los restos que los carnívoros dejaban de sus presas. El problema de ello pudo residir en que estos grupos vivían en un entorno de sabana abierta debido al cambio climático mencionado, aproximadamente entre 1,6-1,8 Ma. Este ambiente tan despejado, sin duda debió ser un obstáculo peligroso para ellos, ya que podían convertirse en presas al ser un paisaje expuesto a la vista de todos los depredadores. Siguiendo a Agustí y Antón (2013) la situación cambió al desplazarse hacia lugares boscosos ya que, aunque debieron convivir con los carnívoros, no estarían tan a la vista como en un paisaje abierto.

Los autores exponen que para los grupos homínidos estos carnívoros, como *Megantereon whitei*, fueron más beneficiosos que peligrosos precisamente por su aparato masticador. Según esta teoría, estos dos depredadores poseían unas potentes mandíbulas; sin embargo, este tipo de dentadura presentaba la dificultad de no poder acceder hasta las partes de carne más adheridas al hueso. Como resultado de ello, el animal cazado no podría comerse en su práctica totalidad, dejando partes destacadas que aprovecharían los humanos. Al existir una competencia por estos recursos cárnicos frente a buitres, hienas, etc., los homínidos debieron de ser rápidos en rescatar esas piezas de carne. Y es en todo este escenario donde, según los autores, entra la causa de la dispersión. Si estos grupos se sentían más seguros y sabían que tenían más aporte cárnico en un paisaje boscoso, es lógico que al producirse el cambio climático a ~1,8 Ma y empezar a retroceder dicho ambiente en favor de uno más árido y abierto, estas pequeñas poblaciones siguieran este hábitat boscoso para seguir manteniendo las mismas condiciones que tenían hasta ese

momento y siguiendo este camino alcanzaron Dmanisi (Agustí y Lordkipanidze, 2005; Agustí y Antón, 2013). Es decir, en este caso concreto, la causa de la dispersión tendría su origen en el cambio climático. Sin embargo, en esta hipótesis se repite el problema observado anteriormente: estas teorías parecen estar basadas en la dispersión a través del Corredor Levantino, aunque estos autores no descartan un cruce por Gibraltar.

### **3. Cómo se producen dichas dispersiones**

Cuando se realizan estudios sobre dispersiones, generalmente estas se centran directamente en el proceso de salida para alcanzar Europa. Pero dentro de todo ese escenario tan complejo hay que tener presente que los homínidos, antes de dispersarse fuera de África, lo hicieron dentro del mismo continente (Iglesias *et al.*, 2004; Mirazón Lahr, 2010). Mirazón Lahr (2010) expuso que dicha dispersión debió producirse probablemente desde el África oriental hacia el norte. Otros autores abogan por una situación distinta, en algún momento del Pleistoceno temprano grupos homínidos migraron desde la parte oriental de África hacia Asia meridional (p. ej., Dennell, 2008, 2010). Hay que tener en cuenta que en el Plioceno el clima de la parte oriental del continente se volvió más árido, este suceso causó cambios en el paisaje africano, como por ejemplo una expansión de la sabana. Además de esto, no hay que olvidar que en el mismo periodo y acentuado en el Pleistoceno inferior, África tuvo una barrera interior causada por la aridez y la aparición de un cinturón entre el continente y Arabia, que pudo dar lugar a una dificultad entre los homínidos y la fauna para dispersarse hacia otros territorios (Tchernov, 1992). Se registra un modelo de paisaje abierto similar al de la Europa mediterránea en el Pleistoceno inferior, dicho paisaje pudo favorecer las corrientes migratorias de fauna y *Homo* (Leroy *et al.*, 2011), todo ello sin olvidar que el factor climático del momento, predominando las bajas

temperaturas, habría limitado la expansión de estos grupos. Las glaciaciones en el Pleistoceno inferior, según los estudios realizados, fueron de baja amplitud, pero de alta frecuencia y con un ritmo aproximado de 41.000 años. Sin embargo, la situación cambió a 0,9 Ma, ampliándose el rango de 41.000 a 100.000 años en lo que se denomina la *Mid Pleistocene Revolution*, término utilizado para describir el paso o transición citado anteriormente (41.000/100.000) de los ciclos glaciares/interglaciares que se sucedieron en una cronología aproximada al millón de años. En efecto, estos ciclos se iniciaron en 0,9 Ma y llegaron hasta 0,6 Ma. De esta manera, a partir de 900.000 años, los ciclos aumentaron de amplitud a un periodo mucho más largo que el anterior. Esta situación dio lugar a la amplitud en el volumen de los hielos al tener mayor duración los ciclos glaciares (Mudelsee y Stattegger, 1997), por ejemplo, entre 940.000 y 890.000 años hubo un importante aumento a nivel global del volumen de los hielos, lo que tuvo que provocar una bajada significativa del nivel marino, hecho que pudo favorecer a los homínidos en sus procesos de dispersión.

Según se ha podido observar, las dispersiones humanas pudieron suceder de distintas maneras, aunque parece que el factor climático predomina sobre las demás opciones, sin ser totalmente descartable ninguna, ya que todas se basan en hipótesis. El *cómo* se producen va ligado a las causas que se han expuesto anteriormente. Por ejemplo, la hipotética presión demográfica entre las poblaciones homínidas no tiene que significar que su población aumentó de manera importante, sino que probablemente hubo una disminución del alimento, lo que conllevó a que los grupos humanos buscaran otros nuevos territorios. Hay que recordar que *Homo* se alejaría con toda seguridad de los lugares con extrema aridez y temperaturas elevadas buscando zonas más frescas, cercanas a los recursos alimenticios como puede ser lugares cercanos a ríos o lagos (Iglesias *et al.*, 2004).

Con el cambio en las condiciones ambientales ocurre algo similar, la extrema aridez unida a las altas temperaturas serían una base para que estos grupos se movieran hacia otra dirección. Spassov (2016) apunta que los homínidos probablemente siguieron a los grandes mamíferos en su ruta migratoria por ser su vía de subsistencia, al ser ya grupos consumidores de carne. Asimismo, puntualiza que no se debe comparar una dispersión faunística con la migración homínida. Otros autores, como por ejemplo Aguirre y Carbonell (2001), plantearon la posibilidad de que distintas oleadas de grupos homínidos fueron saliendo del continente africano hasta llegar al oeste de Europa.

Después de ser expuestas y revisadas las hipótesis sobre las posibles causas que llevaron a estos grupos hacia tierras desconocidas, se concluye que la teoría más factible es la propuesta por Carbonell *et al.* (1999). Parece la más acertada para una migración por vía marítima, el hecho de que una cultura sustituiría a la otra por un reemplazamiento en la industria lítica. Grupos humanos olduvayenses quedaron más atrasados frente a otros que ya habían desarrollado una industria de tipo achelense. La tecnología nueva pudo ir sustituyendo progresivamente a la más arcaica, empujando a estas últimas poblaciones hasta alcanzar definitivamente el norte de África. De esta manera, no puede sorprender que en Europa haya Olduvayense a 1,4 ó 1,3 Ma en la región de Orce, al sur de la Península Ibérica, porque, posiblemente sería la edad a la que los portadores de achelense los empujaron. Esto se puede observar en el yacimiento norteafricano de Ain Hanech, donde existen niveles distintos: uno olduvayense y 6 m por encima se encuentra el nivel achelense (Sahnouni *et al.*, 2002; Sahnouni *et al.*, 2015). Este yacimiento podría estar indicando precisamente lo comentado: que las poblaciones con tecnología nueva y más sofisticada fueron sustituyendo a los otros grupos más arcaicos, empujándolos poco

a poco. Desde el norte pudieron marchar hacia el sur peninsular. En Europa, el primer Achelense bien datado está en 0,9 Ma y se corresponde con el yacimiento de Cueva Negra del Estrecho del río Quípar (Scott y Gibert, 2009). Esto coincidiría con una segunda oleada de migración, que se muestra en yacimientos como Cueva Negra y Cueva Victoria, entre otros. Del mismo modo, se puede observar que en el nivel TD6 de Gran Dolina de Atapuerca, también existe industria de tipo Olduvayense. Por tanto, ello podría indicar que el tipo Achelense va empujando al Olduvayense desde el sur de la Península Ibérica hacia arriba, es decir, el mismo procedimiento que pudieron realizar en África.

#### **4. Posibles rutas de dispersión**

Ya se expuso en la introducción de este trabajo el modelo de cronologías en el contexto de las dispersiones; la *long chronology*, en la que se defendía una cronología larga, es decir, un poblamiento temprano por parte de los grupos africanos hacia Europa, teoría expuesta en el congreso celebrado en Francia en 1989 titulado *Les Premiers Européens* (Bonifay y Vandermeersch, 1991) y el modelo de la *short chronology* o de cronología corta, en la que se apostaba por una salida tardía desde África, hace unos 0,5 Ma (Gamble 1994; Roebroeks y Van Kolfschoten 1994; Roebroeks *et al.*, 1992).

Hace unos años, como ya se indicó, unos investigadores propusieron otra alternativa a estas dos opciones: la cronología intermedia propuesta por Giovanni Muttoni y su equipo en diferentes trabajos, en la cual se propuso un poblamiento en Europa en una etapa intermedia, es decir hace ~0,9 Ma (Muttoni *et al.*, 2009, 2010, 2013, 2014, 2017). Lo cierto es, que uno de los primeros investigadores que abogó por un poblamiento antiguo más allá de los 500 ka fue José Gibert (Gibert J. *et al.*, 1983), el cual defendió



una cronología más allá del millón de años para la llegada de los grupos homínidos a Europa, justificando dicha antigüedad por los restos hallados en los yacimientos de Orce, en Granada. A raíz de esta teoría y ante los hallazgos que se fueron sucediendo, la cronología larga quedó demostrada y fue aceptada por la mayor parte de la comunidad científica (Bonifay, 1991; Arribas y Palmqvist, 1999; Gibert, J, 2004, entre otros). Las rutas de dispersión utilizadas por estos grupos han sido, y son, objeto de debate. Hay que puntualizar que dichas rutas no brillan por tener abundancia de yacimientos y algunos de los lugares documentados presentan problemas de datación, por tanto, son dudosos y es complicado establecer una cronología fiable. Como indican Abbate y Sagri (2012): *“Moreover, a successful colonization for short or extended periods depends on factors that are difficult to assess, including the strategies and cultural technologies acquired in the homeland, and those implemented along the way and in colonized areas”*, a ello se le podría añadir otra característica, como es el volumen del grupo, ya que la estadística de supervivencia podría ser mayor con un grupo más amplio que con un reducido número de pobladores.

En cuanto a los modelos de dispersión, el más aceptado es el Corredor de Levante o ruta circunmediterránea, mientras que el modelo a través de pasos marítimos es secundario. En dicho modelo se incluye el Estrecho de Gibraltar, el Canal de Sicilia y, recientemente, la zona del mar de Alborán. Hace unos años surgió un tercer modelo propuesto por Carbonell *et al.* (2005) y Martín-Torres *et al.* (2007), en el que se planteaba que los homínidos que llegaron a Europa tenían un origen asiático. En este apartado, también se ha añadido un posible poblamiento de islas que no fueron continentales en el Pleistoceno inferior pero que tienen cronologías más recientes.

#### **4.1. El Corredor Levantino**

La ruta a través de Próximo Oriente ha sido, y es, la más aceptada para las primeras salidas desde África para alcanzar el continente europeo. Este recorrido es terrestre, aunque con matizaciones que se irán viendo, y para la mayor parte de la comunidad científica, es el más viable (Bar-Yosef, 1987; Aguirre y Carbonell, 2001; Martínez-Navarro, 2010). Según esto, los homínidos salieron del continente africano y atravesando varias cadenas montañosas alcanzaron Europa y/o Asia. Dichas cadenas ya estarían formadas hace 1,8 Ma, por tanto, no podrían eludirse.



Figura 10. Trazado de ruta para el Corredor de Levante. Modificado de:

<https://www.google.es/maps>

Los homínidos y la fauna pudieron entrar a este paso por dos caminos:

1. Avanzando hacia el noreste de África a través del Valle del Nilo y la Península del Sinaí hasta el extremo norte del mar Rojo, bordeándolo y alcanzando las áreas de Levante.

2. La otra posibilidad pudo ser por el sur a través del Estrecho de Bab el-Mandeb. Este Estrecho separa África al oeste, de la Península Arábiga en Asia, al este. Por esta ruta se alcanzaría la Península Arábiga, que se formó hace entre 3,5 y 1,1 Ma según las dataciones en los afloramientos de basalto.

El Estrecho de Bab el-Mandeb tiene una longitud de 115 km, su parte más angosta es de 30 km de ancho y su profundidad máxima de 310 m. Además, incluye la isla de Perim, que lo divide en dos canales y diversos volcanes. Esta región del Estrecho ha sido inestable por la activa tectónica, al igual que en el propio mar Rojo, donde se ha detectado una sismicidad que varía según se tome: activa en la zona central y baja para la sección norte (Lambeck *et al.*, 2011; Abbate y Sagri, 2012). Esta tectónica, los movimientos isostáticos y los cambios en el clima, sin duda condicionaron las migraciones homínidas a través de este Estrecho. Según Lambeck *et al.* (2011), el paso por el Estrecho de Bab el-Mandeb pudo producirse en momentos de bajadas en los niveles marinos del mar Rojo y dichos cruces se producirían al sur del Umbral Hanish, donde el canal se bifurca en varios canales más estrechos y de poca profundidad. Con este escenario aparecieron algunas islas, que pudieron permitir unos cruces más cortos que tendrían como máximo unos 5 km. Al igual que ocurre con el Estrecho de Gibraltar, no se puede ofrecer una evidencia fehaciente que pruebe que estos grupos lo atravesaron, pero tampoco se puede negar que no lo hicieran. Por tanto, se puede concluir que pudo producirse una migración entre África y Arabia,



ya que las distancias eran reducidas y el nivel marino habría descendido, además de las islas mencionadas que actuarían, al igual que en Gibraltar, de alto en el camino y facilidad de paso.



Figura 11: Vista del Mar Rojo y señalado el Estrecho de Bab el-Mandeb. Modificado de: <https://www.google.es/maps>

Otros autores han matizado que, para la primera salida migratoria a 1,8 Ma, la zona más al sur del mar Rojo estaría tan baja para esas cronologías que prácticamente los grupos podrían haber cruzado andando (Bailey *et al.*, 2007). En definitiva, parece más viable un cruce marítimo que uno terrestre bordeando la zona norte, aunque este último no implique un paso por mar.

Continuando el trayecto, los homínidos tuvieron que encontrarse a la entrada de la Península de Anatolia, con las cadenas montañosas de los montes Antitauro y Tauro. Dichas elevaciones se encuentran en la zona de Asia Menor. Los montes Tauro se hallan al sur de Turquía y tienen una longitud aproximada de 1.500 km. En cuanto a los montes Antitauro, se trata de otra cadena en la parte meridional de Turquía, concretamente es la elevación más alta de los montes Tauro que se curvan hacia el noreste desde su núcleo central. Tienen una longitud de entre 50 y 60 km. Probablemente, estas elevaciones, junto con los montes Zagros, que es una continuación de los montes Tauro, ya estaban formadas para la etapa final del Plioceno, representando un claro obstáculo para las migraciones (Dennell, 2004). Los montes Zagros es la cadena montañosa más larga de Irán e Irak. Tienen una longitud desde el Kurdistán iraquí (noroeste de Irán) hasta el Estrecho de Ormuz en el Golfo Pérsico, de 1.500 km y sus picos más altos superan los 4.500 m. Estos montes debieron ser atravesados por los grupos en sus oleadas migratorias.

Tras atravesar estos montes llegaron hasta las puertas del Caúcaso, donde se encuentran los hallazgos en Georgia del yacimiento de Dmanisi (Gabunia y Vekua, 1995 a y b) y girar hacia la izquierda entrando así en el área de Turquía. En esta zona se hallan varias barreras montañosas como son los Balcanes y los Cárpatos, que cierran la entrada a la llanura húngara y los Alpes. Los Alpes se encuentran entre las cadenas de montañas con más altitud de Europa, además de que es el sistema montañoso más largo, con una longitud de más de 1.200 km y su pico más alto supera los 4.800 m de altura. También son el núcleo de otros sistemas montañosos como los Cárpatos y los Apeninos. Hasta el siglo XIX, los Alpes han sido a lo largo de la historia, una barrera muy complicada de atravesar para acceder a otras regiones, por su propio relieve, los abundantes picos con nieve permanente y las frecuentes avalanchas. Esta

elevación es fruto de una gran colisión entre las plataformas continentales de Eurasia y África, proceso que pudo iniciarse a finales del Cretácico y que se completó en dos o más etapas de varios millones de años. Por tanto, los Alpes se presentan como un grave obstáculo para alcanzar otros territorios, aumentando en el Pleistoceno inferior en los ciclos glaciares, en los que la nieve y el hielo debieron cubrir grandes extensiones de montaña.

Si actualmente es complicado atravesar este sistema montañoso, solo hay que imaginarlo hace más de un millón y medio de años. Pero existió una alternativa parcial a los Alpes, para no tener que discurrir entre ellos y poder evitarlos, al menos en gran parte. Se trata del trayecto a través del Valle del Po, situado entre los Apeninos al sur, los Alpes al norte y oeste y el mar Adriático al este. Su extensión tiene un total de 46.000 km y es una de las áreas más extensas de Europa, en lo que a tierras bajas se refiere. El Valle del Po constituye un paso más benigno para las migraciones, tanto homínidas como de mamíferos del Pleistoceno inferior, pero tiene un problema para estas dispersiones, y es que hasta ~0,87 Ma esta cuenca estuvo inundada por el mar Adriático (Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2014, 2017). Solo a partir de esa cronología empezaría el inicio de la sedimentación continental (Scardia *et al.*, 2006).

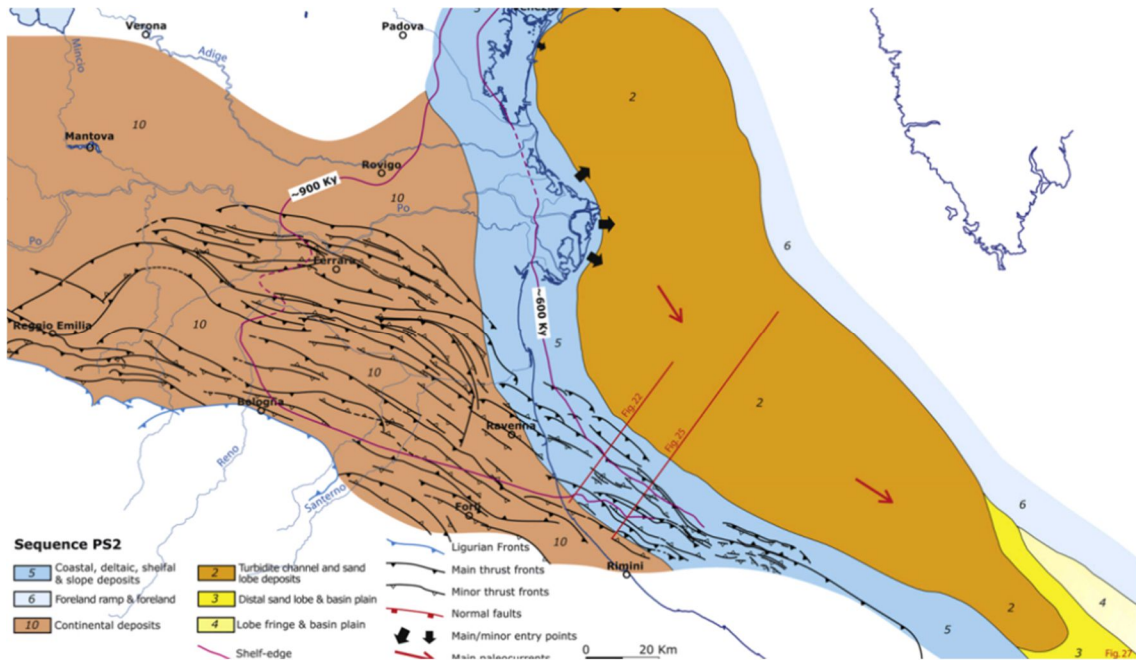


Figura 12: Imagen con la línea de costa a 0,6 y a 0,9 M.a. Tomado de: Ghielmi et al. (2013).

Como se puede apreciar en la Figura 12, en 0,6 Ma el Valle del Po estaba totalmente emergido de las aguas adriáticas, pero a 0,9 Ma se aprecia la línea de costa, siempre de manera aproximada, ya que no se puede reconstruir de manera exacta donde estaba la línea de playa. Para esa cronología, las aguas ya estarían bajando y el paso sería viable. Según el profesor Giovanni Toscani, del Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente de la Università di Pavia, en la práctica, la línea de costa migró constantemente hacia el este con el paso del tiempo. Hay que tener en cuenta que los datos expuestos son rangos, aunque bastante fiables. En la Figura 13, se observan las líneas costeras a distintas cronologías. Al oeste de dichas líneas habría tierras emergidas y al este, el agua. De esta manera se puede afirmar que no todo el Valle del Po estuvo sumergido bajo el Adriático para el Pleistoceno inferior, quedando una zona al oeste, aproximadamente a la altura de la actual ciudad de Torino (Turín), de tierra emergida (Toscani, comunicación personal, 2018). En la Figura 13 se observa



que a mayor cronología la línea costera retrocede más. Es decir, para las primeras migraciones homínidas, estos grupos se encontraron el Valle del Po prácticamente inundado bajo el mar Adriático y la zona que no lo estaba, era inaccesible, ya que ellos vendrían desde Turquía. Por tanto, para continuar su camino tendrían que haber cruzado por el norte de los Cárpatos y los Alpes, paso no viable por las bajas temperaturas debidas a la cercanía de la capa de hielo fenoscandiano (Muttoni *et al.*, 2010, 2011). Se coincide, por tanto, con los datos aportados por Muttoni *et al.* (2010, 2011, 2014, 2017 y Muttoni comunicación personal, 2018), que el Valle del Po fue un paso impracticable, en forma de barrera natural, para los homínidos antes de ~0,87 Ma.

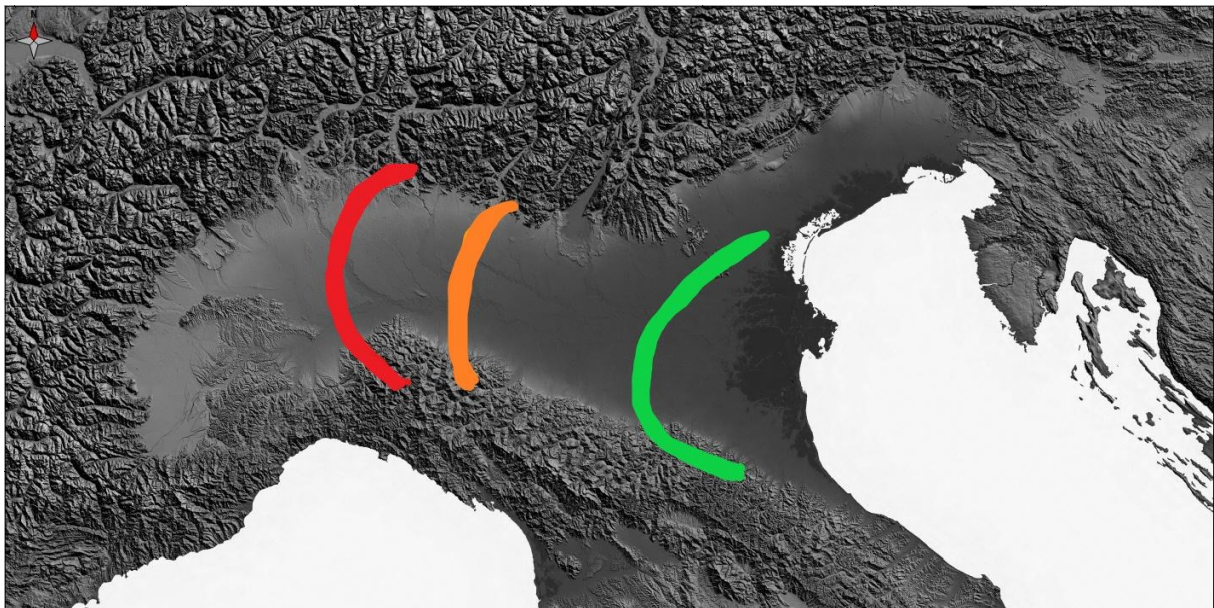


Figura 13: Vista Valle del Po con las líneas de costa según qué cronologías: Línea verde-línea de costa a 0,6 Ma. Línea naranja-línea de costa a 1,2-1,1Ma. Línea roja-línea de costa a 1,6 Ma. Imagen cortesía Dr. Giovanni Toscani.

La vía intransitable del Po antes de 0,87 Ma, plantea dos cuestiones: una, que estos grupos no pasaron más allá de los Alpes y otra, que lo hicieron por el trayecto mencionado, esto es, norte de los Cárpatos y los Alpes para llegar hasta la Península italiana y el área mediterránea de Francia; pero, como se ha señalado, este paso

resulta verdaderamente complicado. Ante esta situación, y el problema de vacío poblacional que se muestra de casi medio millón de años — si asociamos los restos más antiguos en Dmanisi y los de Orce —, obliga a proponer otras rutas por las que pasaron los homínidos (Gibert *et al.*, 2016). Y, si planteamos que atravesaron dichos pasos, todavía les quedaría uno más para llegar hasta España: los Pirineos. Otra cordillera montañosa situada al norte de la Península Ibérica entre España y Francia.

Los Pirineos tienen una longitud de 430 km y sus picos más altos superan los 3.400 m de altitud. Esta cordillera surgió de los fondos marinos que había entre las placas continentales de Iberia y Eurasia. Al chocar dichas placas, la cordillera emergió en altura por encima del mar que había entre ambas, e hizo desaparecer a este último. Este proceso sucedió aproximadamente hace 80 Ma. Desde entonces y gradualmente se fue desarrollando esta cordillera, que es la última en este viaje desde el continente africano. En este caso concreto, atravesar los Pirineos permitiría a los homínidos penetrar en Iberia. Aquí se han localizado distintos yacimientos siendo los más antiguos los situados en Granada, al sur de la Península Ibérica, expuestos en el siguiente capítulo.

Como conclusión a esta primera ruta de paso migratorio se argumentan estos puntos:

- La ruta del Corredor de Levante es la que, supuestamente, menos dificultades comportaría a los grupos migratorios para alcanzar Europa. Sin embargo, después de analizar dicha ruta, esto es discutible, ya que, como se ha ido señalando, esta vía implica una cantidad importante de pasos por cordilleras montañosas en una época glacial, muy complicado de franquear incluso actualmente.

- El Valle del Po, un punto clave para no tener que atravesar la cordillera de los Alpes de manera completa, estuvo bajo el Adriático hasta ~0,87 Ma, por tanto, inaccesible para unos homínidos que, de seguir el recorrido, tendrían que haber penetrado en dicha cordillera y la parte norte de los Cárpatos.
- Finalmente, se ha llegado a la conclusión de que el Corredor Levantino es una ruta que presenta más inconvenientes que facilidades de paso no solo por las cadenas montañosas, sino también el añadido de un periodo glacial.

## **4.2. Rutas marítimas**

Para cruces de agua en el Mediterráneo existían hasta recientemente, dos posibles trayectos: el Canal de Sicilia y el Estrecho de Gibraltar. Recientemente se han dado a conocer los estudios realizados sobre la zona del mar de Alborán con novedades que aportan datos favorables a los pasos marítimos y que se han incluido dentro de este capítulo. Por último, también se ha discutido posibles cruces desde Turquía hasta diversas islas del Mediterráneo, aunque en cronologías algo más recientes.

### **4.2.1. El Canal de Sicilia**

Sicilia está ubicada en el entorno del Mediterráneo, linda con el mar Tirreno al norte, el Estrecho de Messina al este, al sureste con el mar Jónico y al oeste y sur con el mar Mediterráneo. Su cercanía con Italia al igual que con el norte africano, concretamente Túnez, ha propiciado que en varios momentos se haya indagado sobre un posible poblamiento temprano de homínidos desde Túnez aprovechando los cambios glacioeustáticos del nivel marino (Sineo *et al.*, 2015). Ya Alimen (1975) propuso que por dicha cercanía pudo haber existido un movimiento migratorio de grupos humanos tempranos. El tema sobre si pudo existir un istmo entre Sicilia y Túnez también fue debatido y se ofreció como hipótesis viable desde principios del

siglo xx; en un primer momento (p. ej., Keith, 1911) a raíz de unos hallazgos dentales en Malta. En 1929, Vaufrey expuso en su monografía que dicho istmo no existió nunca (Vaufrey, 1929). Sicilia se sitúa en una zona con una tectónica activa desde el Mioceno hasta principios del Plioceno, al hallarse en el área donde las placas africana y euroasiática colisionaron. Desde el norte de África hasta la isla, el canal tiene unos 145 km de distancia, se extiende desde Cap Bon en Túnez hasta Capo Feto en Sicilia y su profundidad no es grande, de hecho, más de la mitad del canal tiene menos de 100 m (Villa, 2001). Con descensos globales de unos -110 ó -120 m en el Pleistoceno inferior, la línea de costa se vio ampliada y aparecieron unas islas a lo largo del canal.

A modo de ejemplo, en el último máximo glacial el mar bajó -110 m, esto provocó que la isla pasase de tener los 25.883 km que tiene actualmente a 43.100 km, según unos estudios realizados (Incarbona *et al.*, 2010). Se aprecia que el mar descendió prácticamente los mismos metros que para ~1,0 Ma, por tanto, el aumento de línea terrestre puede aplicarse como ejemplo, aunque la distancia seguiría siendo considerable. El problema de esta posible vía de paso viene marcado por varios puntos: el registro faunístico presenta un fuerte endemismo de la fauna existente, ello indica un aislamiento de la isla tras llegar fauna procedente de la Italia continental, por tanto, exceptuando un roedor de origen africano, *Pellegrinia panornensis*, no existe registro de fauna africana (Villa, 2001). Otro punto es la ausencia de restos humanos con cronologías del Pleistoceno inferior, y, por último, el mismo caso ocurre con la industria lítica, inexistente para cronologías antiguas. Todos estos datos indican que un trayecto marítimo desde el norte de África utilizando el Canal de Sicilia no parece que pudo producirse, al menos en las primeras dispersiones homínidas.

#### 4.2.2. El Estrecho de Gibraltar

En el capítulo segundo se mostraron datos sobre el Estrecho estudiando la geodinámica, topografía y termodinámica de sus corrientes marinas. Los movimientos migratorios de grupos homínidos que impliquen trayectos marítimos siempre han presentado problemas para cronologías tan antiguas como el Pleistoceno, porque no existen pruebas fehacientes en el sentido de “navegación”, esto es, restos de posibles balsas, ya que la materia orgánica no fosiliza. Ello produce incertidumbre. De manera general, siempre se ha considerado más seguro realizar un recorrido caminando, aunque esto implique que el viaje sea mucho más largo. Sin embargo, como se ha podido comprobar a lo largo del capítulo, estos pasos terrestres no estuvieron exentos de obstáculos y peligros, sino todo lo contrario. Hay varios puntos importantes que se deben tener en cuenta:

- Estos homínidos iban sin rumbo fijo, ya que, obviamente desconocían el territorio.
- La inexistencia de caminos o senderos, atravesando bosques, zonas abiertas y/o con arbustos, etc.
- Las abundantes cadenas montañosas, previamente mencionadas, muy complicadas de atravesar.
- La propia fauna carnívora, que, a buen seguro, acecharía, buscando una oportunidad para atacarles.
- Y el clima glacial, que es otro factor añadido.

Cierto es que, estos homínidos tendrían un instinto de supervivencia y adaptación que actualmente, y por la vida cómoda del momento, los seres humanos hemos perdido

en gran parte, pero aún así el peligro y las dificultades debieron ser grandes. En cuanto a las vías marítimas presentan estos obstáculos:

- Tener que cruzar un brazo de mar, sea más o menos ancho.
- Profundidades y corrientes que están presentes y que son peligrosas –aunque ya se ha señalado que la profundidad depende de la zona al igual que las corrientes– en todo el Estrecho.
- Por último, no se debe olvidar a la fauna marina.

En definitiva, un conjunto de obstáculos en cualquier trayecto a realizar.

Importante es la cuestión de dónde y durante qué períodos fueron los cruces marítimos más asequibles (se remite al capítulo anterior). ¿Existen restos a ambos lados de la costa que puedan sustentar la hipótesis de atravesar aguas? Otro punto importante es la visibilidad, ¿Podían observar esos homínidos la tierra del otro lado? Aunque esto último no es aplicable al periplo del Hombre de Flores, ya que parece claro que nunca pudo vislumbrar la costa, sí se puede certificar para el caso del Estrecho de Gibraltar. Se ha expuesto la anchura del Estrecho para el Pleistoceno temprano, se ha establecido un rango de aproximación igual que con las corrientes. La visibilidad de la otra orilla era total, e incluso más, al existir un acercamiento importante de costas por las bajadas eustáticas.

Una buena pregunta sería: ¿por qué cruzar el mar? A este respecto se aportan algunas posibles respuestas:

- Atracción hacia una tierra desconocida que podría ofrecer nuevos recursos.
- Necesidad o sentimiento de peligro en el lugar donde se hallasen estos homínidos.

- Curiosidad. Rasgo presente en los seres humanos y animales, podría asociarse a la primera causa propuesta.
- Por accidente.
- Presión por parte de otros grupos. Esta última podría entroncar con la citada hipótesis de Carbonell *et al.* (1999) sobre las causas de salida del continente africano.

Posiblemente, los homínidos se percataron de que podían transitar por el mar con la observación directa de los troncos o conjunto de ramas que suelen flotar por los ríos, lagos y el mar. Este hecho pudo propiciar que ellos mismos, o al menos algunos individuos del grupo, intentaran realizar tal acción. Muchos son los investigadores que han negado durante muchos años que *Homo*, posiblemente *erectus*, tuviera la capacidad cognitiva suficiente para poder planificar unos cruces de agua y mucho menos ser capaces de construir algún tipo de embarcación (p. ej., Bar-Yosef y Belfer-Cohen, 2001; Straus, 2001; Carbonell, 2008, y otros). En cuanto al tema de las embarcaciones, no hubiera sido necesario la construcción de algo complejo, simplemente con unas ramas amontonadas, como ciertamente suele suceder en las orillas del mar o ríos, hubiera bastado junto con otras más gruesas a modo de remos para formar un tipo de balsa, incluso, en un determinado momento, nadar (en la Figura 14 se ilustra un ejemplo real de balsa realizada con troncos por parte de indígenas actuales de Australia occidental. Un mecanismo similar pudo ser utilizado, si es que lo precisaron).



Figura 14: Indígena actual en las costas de Australia occidental. Utilizan estas balsas realizadas con troncos de madera atados entre ellos para desplazarse entre las islas. Fotografía realizada por el antropólogo y explorador Herbert Basedown. Tomado de: <http://collectionsearch.nma.gov.au/>

#### 4.2.3 ¿Una nueva vía de paso por el mar de Alborán?

Tradicionalmente, las rutas marítimas se limitaban al Estrecho de Gibraltar y el Canal de Sicilia, ya que se desconocía la posibilidad de otro paso cercano y, además, prácticamente terrestre para cronologías del Pleistoceno inferior. Sin embargo, un estudio llevado a cabo recientemente y publicado en verano de 2018 ha aportado una valiosa información para esta investigación. Esta posible nueva ruta se halla en la zona del mar de Alborán, situado en la parte más occidental del mar Mediterráneo (Booth Rea *et al.*, 2018). El mar de Alborán linda al norte con la costa peninsular



española, al sur con la costa africana, al oeste con el Estrecho de Gibraltar y al este se estableció una línea imaginaria que parte desde el Cabo de Gata en Almería (España) hasta el Cabo Fegalo en Argelia (África). Actualmente, tiene una anchura de 180 km y unos 350 km de longitud. Además de ello, se halla en el centro del denominado Arco de Gibraltar, que lo rodea, teniendo en el lado del sur peninsular la cordillera Bética y en el lado africano las montañas del Rif de Marruecos. En su fondo presenta un conjunto abrupto de relieves submarinos, casi todos de origen volcánico. En definitiva, una cordillera de unos 150 km de longitud que da lugar a una gran cuenca en su lado oeste y en su lado sur. Efectivamente, el mar de Alborán es una de las cuencas del mar Mediterráneo formada durante el Neógeno. Estas cuencas que incluyen la citada del mar de Alborán, la cuenca de Panonia y el mar Tirreno se localizan en el centro de los arcos orogénicos alpinos (Martínez García *et al.*, 2013).

Las cuencas tuvieron procesos de acortamiento desde el Mioceno final hasta épocas recientes debido a la activa tectónica de la zona que dio lugar a pliegues, fallas inversas y elevaciones de sus márgenes (Ballesteros *et al.*, 2008; Martínez García *et al.*, 2011). Se considera que la cuenca del mar de Alborán se formó debido a un adelgazamiento de la corteza y un calentamiento seguido de un enfriamiento de la litosfera (Comas *et al.*, 1992, 1999). Por tanto, la cordillera de Alborán citada anteriormente es un alto batimétrico con 150 km de longitud y 1,8 km de alto, es decir, es una cresta volcánica que ha estado sometida a procesos de hundimiento (subsistencia) y levantamientos, produciendo deformaciones, precisamente y como cita Martínez García *et al.* (2013) el episodio más reciente en cuanto a deformación tuvo lugar en el Pleistoceno inferior, depositándose la denominada Unidad Q3 entre 1,8 y 1,1 Ma. De esta manera, los mismos autores indican que el principal levantamiento de esta cordillera sucedió durante el Plioceno final con tres fases de

deformación y acortamiento de la cuenca. La primera fase tuvo lugar en el Plioceno temprano sobre los 5 Ma; seguidamente hubo una gran transgresión que produjo el ensanchamiento de la cuenca acumulándose los sedimentos. La segunda fase sucedió en el Plioceno superior, entre los 3 y 2,5 Ma levantando las cuencas del sur de Alborán y, por último, la deformación de las crestas de Yusuf y Alborán continuó en el Pleistoceno inferior (Martínez García *et al.*, 2013).

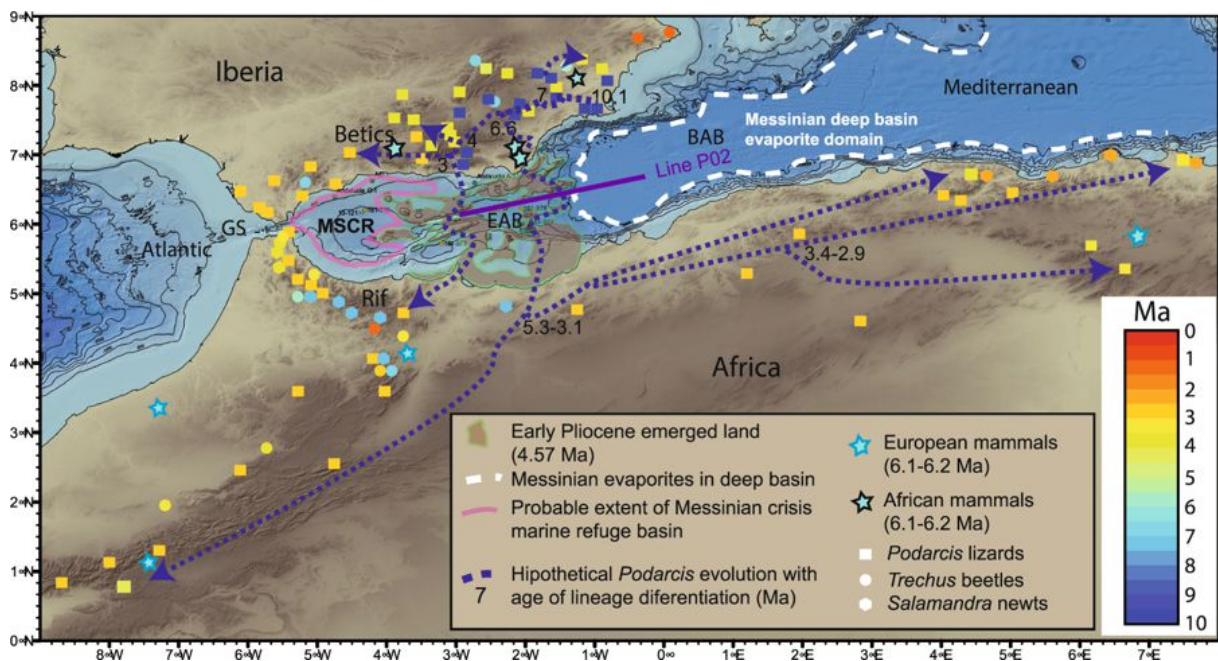


Figura 15: Archipiélago formado en el mar de Alborán y rutas terrestres mostradas en las líneas punteadas moradas con flechas mostrando los posibles intercambios faunísticos entre ambos continentes. Tomado de: Booth Rea *et al.* (2018).

Booth-Rea *et al.* (2018) han presentado nuevos datos sísmicos en relación con estructuras presentes en la zona, pero no estudiadas anteriormente, mostrando un arco volcánico de entre 14 y 17 km de espesor al este de la cuenca de Alborán. Los autores del estudio han llegado a la conclusión que las consideraciones isostáticas indican la presencia de un gran archipiélago emergido que creó un puente filtro que sirvió para un intercambio de diferentes taxones entre ambos continentes. Esta

estructura fue aumentando su tamaño como consecuencia del vulcanismo y ello pudo provocar una barrera entre las aguas del Atlántico y las del Mediterráneo desembocando en la Crisis de Salinidad del Messiniense. El archipiélago, que estaría entre lo que hoy es Almería y Melilla, se mantuvo hasta que el vulcanismo cesó y la corteza se fue enfriando, probablemente hace unos 6 Ma. Esto provocó que la estructura se fuera hundiendo bajo el mar progresivamente. Pero lo más interesante es que tras su hundimiento quedaron grandes islas emergidas hasta el Pleistoceno inferior, manteniendo el puente para las migraciones no solo de fauna sino también de homínidos, los cuales pudieron aprovechar estas grandes islas para alcanzar la costa española en una cronología no solo de 1,8 Ma como se indica en el citado estudio sino también en 1,5 Ma donde las islas seguirían emergidas y en gran tamaño. Por otro lado, y, como puede observarse en la figura 16, hasta 1,1 Ma las islas debieron estar presentes, lo que no se puede determinar hasta la fecha— precisando para ello un estudio detallado sobre sus dimensiones—, es si para cronologías más tardías como la citada de 1,1 Ma o incluso 1,2 Ma el tamaño fue el mismo que para 1,6 Ma.

Según el profesor Guillermo Booth-Rea, del Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada, lo que está claro es que estas islas perduraron durante prácticamente todo el Pleistoceno inferior. Estas islas se hundieron de manera progresiva por subsidencia térmica. Esto ocurrió porque la base de la litosfera es una superficie determinada por la temperatura. Por tanto, una vez que cesó el vulcanismo, la litosfera empezó a enfriarse y se fue haciendo progresivamente más gruesa. El manto litosférico es más denso que el astenosférico infrayacente, por lo que las islas perdieron flotabilidad y empezaron a hundirse lentamente (Booth-Rea, comunicación personal, 2018).

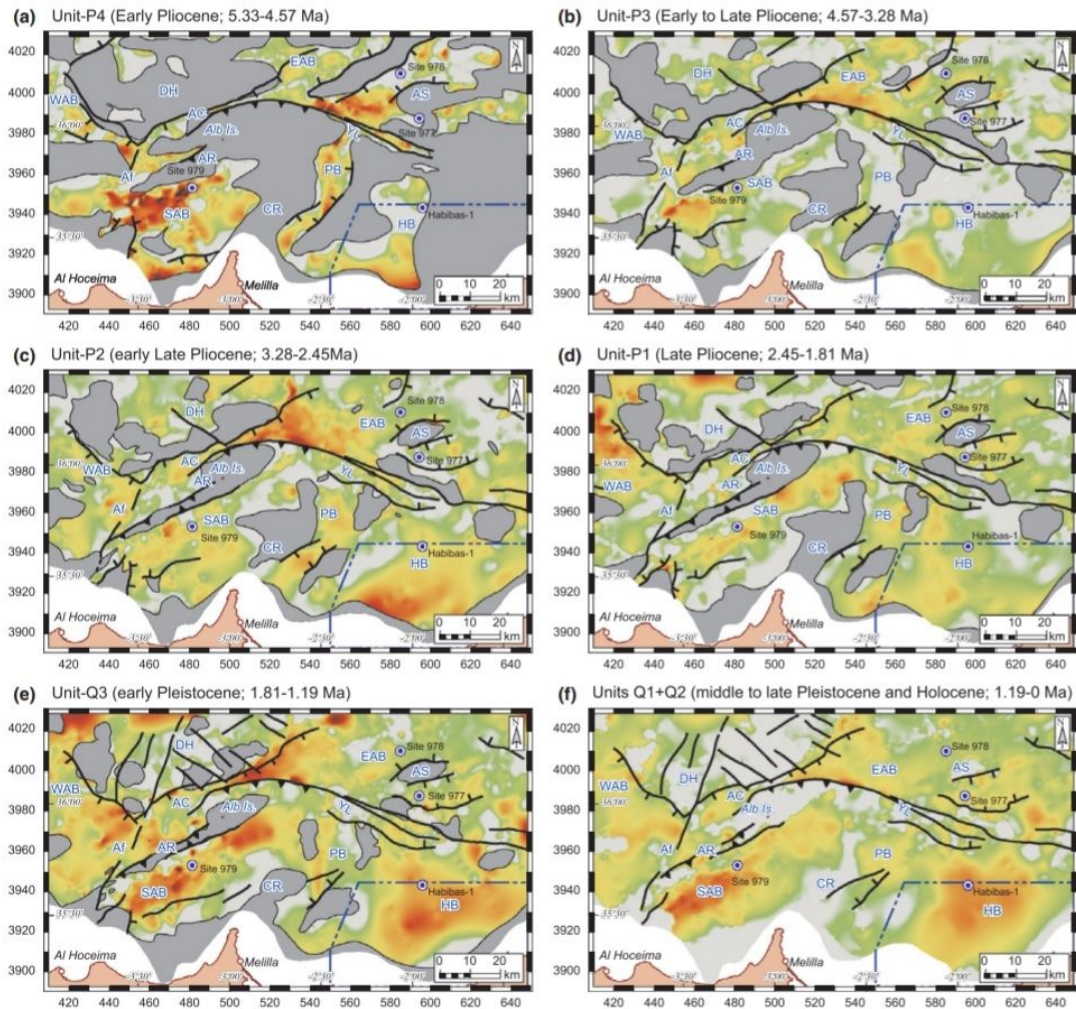


Figura 16: Mapa de las tasas de acumulación de sedimentos (mm/año) para las Unidades Plio-Cuaternarias que van desde el Plioceno temprano hasta el final del Pleistoceno e inicios del Holoceno. Tomado de: Martínez García *et al.* (2013).

En la Figura 16 se muestra el mapa de las tasas de acumulación de sedimentos para las Unidades Plio-Cuaternarias que van desde el Plioceno temprano hasta el Holoceno. De manera que, teniendo en cuenta que los restos más antiguos hallados en el sur peninsular están en Granada datados entre 1,4 y 1,3 Ma en los yacimientos de Orce (Gibert J. *et al.*, 1989, 1992, 1998, 1999, 2002, 2003; Gibert J, 2004; Gibert *et al.*, 2006) es perfectamente plausible que estos individuos salieran de África y



atravesaran esas islas para llegar hasta la Península Ibérica como ruta alternativa y/o paralela a la del Estrecho de Gibraltar, como se señala en la Figura 17.

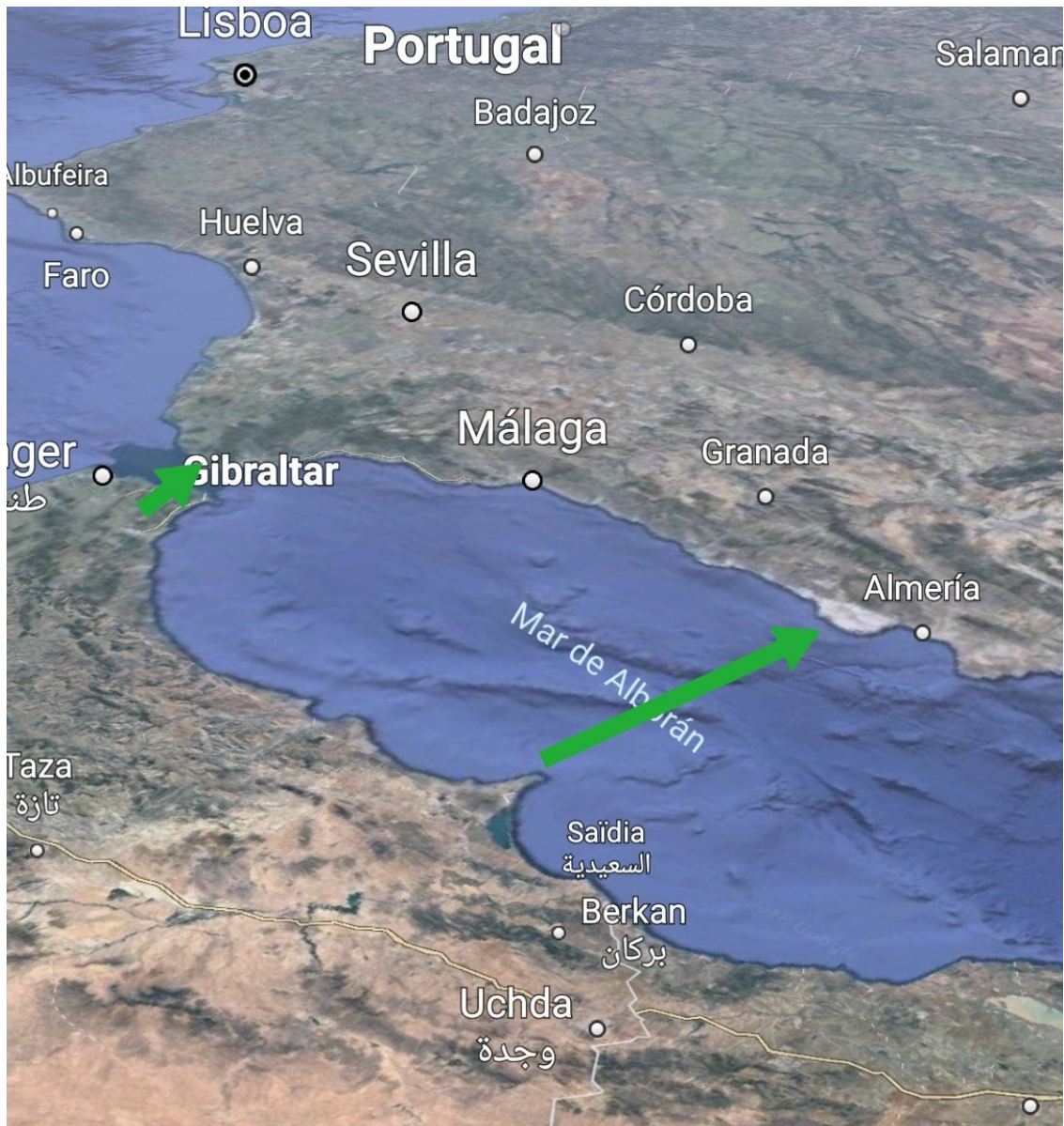


Figura 17: Imagen en 3D donde se aprecia la zona del Estrecho de Gibraltar y el mar de Alborán. Las flechas indican las dos posibles vías de paso hacia la Península Ibérica en el Pleistoceno inferior. Modificado de: [www.earth.google.es](http://www.earth.google.es).

#### 4.2.4 ¿Poblamiento temprano en islas?

Existen indicios de un poblamiento temprano en lugares que implican un cruce de aguas y que no se sitúa ni en el Estrecho de Gibraltar ni en el Canal siciliano, que son los lugares más investigados como norma general, antes de que se publicasen los estudios sobre la zona de Alborán. Se trata de la isla de Creta, Cerdeña, las islas Jónicas y la isla de Chipre. Todas ellas tienen unas cronologías más recientes, pero se ha considerado interesante incluirlas en la investigación. Como escenario común presentan el mar Mediterráneo.

##### *Isla de Creta*

Creta se sitúa en el lado oriental del Mediterráneo y también en el extremo sur del mar Egeo. La actividad sísmica ha dominado a la isla, configurando sus costas a lo largo de millones de años. En Plakias, situado en esta isla, se han hallado industrias líticas datadas en más de 130 ka (Runnels, 2014), aunque estos materiales presentan lagunas en cuanto a su datación. Según Runnels *et al.* (2014) la isla no estuvo unida a tierra firme durante el Pleistoceno, por lo que, si se demuestra que los artefactos encontrados tienen esa antigüedad, estaría indicando movimientos poblacionales que precisan cruces marítimos. Estos grupos homínidos pudieron alcanzar la isla desde Grecia, pero también desde Turquía.

##### *Islas Jónicas*

De igual manera ocurre con las Islas Jónicas, situadas al oeste de Grecia, en aguas del mar Jónico (Runnels, 2003). Se trata de un abundante conjunto de islas, de tamaño variable. El poblamiento antiguo para estas islas parece que se concentra en Kefallinia y Zakynthos, dos de las islas que forman el archipiélago y que en el Pleistoceno medio eran insulares. Según Ferentinos *et al.* (2012), los restos podrían alcanzar una

cronología de entre 110 y 200 ka. Por tanto, la presencia humana en estas islas indicaría unos primitivos viajeros marinos durante el Paleolítico medio. El trayecto implicaría varios cruces de entre 5 y 12 km con varios islotes intermedios (Ferentinos *et al.*, 2012).

### *Isla de Cerdeña*

La isla de Cerdeña se ubica en el centro del mar Mediterráneo occidental, linda con Córcega al norte, Túnez al sur, la Península italiana al este y las Islas Baleares al oeste. Esta isla, a diferencia de lo que ocurre en Creta, no tiene actividad sísmica y se halla más cerca de Túnez que de Italia, por ello se ha brindado la posibilidad de un poblamiento desde el norte de África hasta la isla implicando un cruce marítimo. Las bajadas eustáticas al ser globales afectaron también a Cerdeña, que aumentó su nivel de costa con materiales continentales al disminuir el nivel del mar; por tanto, la distancia entre orillas se acortó.



Figura 18: Posible ruta de dispersión hacia Europa desde Túnez cruzando el mar hasta llegar a Cerdeña, Córcega y desde ahí hasta Italia. Tomado de: Tobias, P. V. (2002).

Tobias (2002) propuso como vía alternativa de poblamiento hacia Europa, la posibilidad de un paso hasta Cerdeña para alcanzar Italia y desde allí expandirse. El autor se basó en los datos batimétricos que indican en la zona norte de Túnez una profundidad de entre 90 y 460 m, alegando que con una bajada marina de, por ejemplo, 120 m, habría zonas donde se podría pasar prácticamente caminando. Se ha hallado restos de proboscídeos, además de una posible presencia de industria lítica temprana y una falange de homínido atribuido al Paleolítico medio (Tobias, 2002). En definitiva, Tobias planteó la posibilidad de cruce por aguas muy bajas para estos grupos migratorios, incluyendo el Estrecho de Gibraltar.



## *Isla de Chipre*

La isla de Chipre se halla también en el mar Mediterráneo, ha estado aislada de tierra firme desde el Mioceno, por tanto, su insularidad para cronologías antiguas está asegurada, al igual que los otros casos expuestos. Para esta isla, los restos hallados son mucho más modernos, no se detecta indicios de fauna o actividad hominina antes de inicios del Holoceno (Martini y Ulzega, 1992). El yacimiento de Akrotiri-Aetokremnos, situado al sur de la isla, parece presentar los restos más antiguos hallados en la isla. Sin embargo, con los hallazgos paleolíticos detectados en las islas griegas (Runnels, 2014) y el descubrimiento de una posible industria paleolítica en el sitio de Kholetria-Ortos, la hipótesis de un poblamiento antiguo cobra fuerza para Chipre y ello implicaría un cruce marítimo (Strasser *et al.*, 2016). Pero es de destacar que la distancia desde la isla y Anatolia, incluyendo regresiones marinas, sería de un mínimo de 30 km de separación. Por tanto, Chipre constituiría un objetivo bastante difícil y aislado, ya que además de la citada separación, existe una ausencia de islas por medio, que podrían servir, como en otros casos que se han estudiado, de refresco para ir cruzando hasta el nuevo territorio.

Probablemente estos primeros individuos que abandonaron África, en algún momento se dividieron tomando caminos distintos. Unos pudieron marchar hacia la ruta levantina, atravesando la Península del Sinaí y llegando hasta Dmanisi o por el Estrecho de el-Mandeb pudiendo avanzar hacia el norte o dispersarse hasta Arabia. Otros pudieron ir hacia el norte de África donde está atestiguada la presencia temprana en diversos yacimientos, como se verá a continuación, y, desde allí, cruzar el Estrecho de Gibraltar para alcanzar la Península Ibérica aprovechando momentos de aguas mucho más bajas que las actuales, lo que les facilitaría el tránsito hacia el nuevo territorio. En el posible poblamiento de islas, se ha comprobado que, hasta la

fecha, predomina la ausencia de restos para cronologías tan antiguas como las que se están barajando, pero, son significativas, aunque sus dataciones se sitúen como mínimo en el Paleolítico medio, ya que implican vías marítimas para llegar hasta ellas. Ese es el motivo por el que se decidió incluirlas.

#### **4.2.5 Finalizando: Los casos de Flores y Filipinas**

Para terminar el capítulo, es obligado hacer referencia a otro tipo de poblamiento en islas que implicó una travesía marítima: la isla de Flores y el reciente hallazgo en Filipinas.

La isla de Flores se ubica en Indonesia, concretamente forma parte de una cadena de islas que se extiende al oeste hasta la isla de Java. Esta isla saltó al panorama paleoantropológico con el descubrimiento en el año 2003 del denominado *Homo floresiensis*, conocido como “el hobbit” por sus pequeñas dimensiones, de apenas un metro, hallado en la cueva de Liang Bua con industria lítica asociada y datada en unos 95 ka (Morwood *et al.*, 2004; Brown *et al.*, 2004; Moore *et al.*, 2009). Esta cavidad cárstica se ubica en el centro de la parte occidental de la isla, a unos 14 km al noroeste de Ruteng, bañada por el Mar de Flores. No se va a profundizar en este estudio sobre *H. floresiensis*, ya que no forma parte de esta investigación, pero no se podía entrar al tema sin mencionar este descubrimiento tan interesante. Con anterioridad a este hallazgo, el equipo de Morwood dio a conocer en 1998 el descubrimiento de unos artefactos de piedra que podían tener cerca de 900 ka hallados en Mata Menge y Wolo Sege asociados a restos de stegodon (Morwood *et al.*, 1998; Bednarik, 1999a, 1999b, 2002; Morwood, 2005). La isla de Flores tiene la particularidad de que ni en los momentos de bajadas glacioeustáticas del nivel marino, estuvo unida a tierra firme. Por tanto, para acceder a la isla hay que recorrer unos 19 km de aguas profundas; de

manera que, los restos hallados presentan la gran pregunta ¿de qué forma llegaron allí los autores de esa industria si la isla siempre preservó su insularidad? (Morwood *et al.*, 1998). Estos presuntos navegantes, por cronología bien pudieron ser representantes de *Homo erectus*, pero lo que interesa es que quizá lograron llegar a la isla mediante algún tipo de embarcación natural realizada con ramajes, aunque también se baraja la posibilidad que alcanzaran la isla accidentalmente, como consecuencia de un tsunami (Denell *et al.*, 2013).

Recientemente, se ha producido otro hallazgo muy significativo para el tema que se está tratando. En las islas Filipinas, en concreto en Kalinga, en el valle del Cagayan al norte de Luzón, se hallaron un total de 57 artefactos líticos asociados a un esqueleto casi completo de *Rhinoceros philippinensis* que presentaba signos inequívocos de carnicería. Los hallazgos provienen de un nivel que se ha datado en unos 700 ka (Ingicco *et al.*, 2018). ¿Cómo llegó a Luzón si es una isla que se halla rodeada de profundas aguas? Los hallazgos indican un poblamiento temprano en estas islas y, por tanto, una migración probablemente atravesando el mar, con lo cual, se vuelve al mismo tema: homínidos tempranos, posibles representantes de *Homo erectus*, pudieron cruzar estrechos y mares con algún tipo de mecanismo de navegación. ¿Pudo ser *H. erectus* el primer navegante de la Historia? Las evidencias sugieren que así fue en distintos momentos ¿Cómo llegó a Luzón si es una isla que se halla rodeada de profundas aguas? ¿Navegación primitiva intencionada o accidental? ¿Por algún fenómeno de la naturaleza, como un tsunami, sugerido como se ha señalado, para los habitantes de Flores? Son preguntas que están en el aire y cuya respuesta cabe decir que plantean todavía más interrogantes. Ya Bednarik (2002) propuso las teorías de un *H. erectus* navegante. De hecho, estaba tan seguro que estos homínidos eran capaces de fabricar algún tipo de balsa natural con artefactos rudimentarios, que él

mismo, junto con otros miembros de su equipo, iniciaron un proyecto denominado “The First Mariners Project” basado en la arqueología experimental. Así, construyeron embarcaciones utilizando exclusivamente materiales muy básicos, similares a los que estarían disponibles durante el Paleolítico inferior-medio, que lograron lanzar al mar y, no solo eso, sino que navegaron la mayoría de las veces con éxito. De esta manera, recorrieron miles de kilómetros, como sucedió por ejemplo, con la nave que bautizó como Nale Tasih, la cual fue desde Timor a Australia con un total de 1.000 km recorridos y sin otro barco que la controlase ante cualquier percance (Bednarik, 2003).

Tiempo más tarde, construyeron otra nave y atravesaron con éxito el Estrecho de Lombok, en Indonesia. De igual modo, la navegación experimental no se limitó a las aguas indonesias, sino que también probaron en el Mediterráneo, concretamente en el Estrecho de Gibraltar realizando la embarcación con materiales locales de la zona marroquí (Bednarik, 2002). Los siguientes objetivos fueron los cruces hasta Cerdeña y Creta, todos ellos estudiados a lo largo de este capítulo. Llegado a este punto es necesario plantearse varias cuestiones interesantes e importantes. Una posible navegación intencionada implica, sin duda, una organización. Esa organización implica a su vez, una capacidad de comunicación con el grupo, por tanto, todo ello conduce inevitablemente al empleo de un lenguaje. La autora de esta investigación se puso en contacto hace un tiempo con el Dr. Daniel Everett, profesor de Lingüística en la Universidad de Bentley a propósito de una hipótesis suya con respecto al uso del lenguaje y la navegación primitiva. Según esta propuesta, *H. erectus* podría haber sido no solo el primer navegante sino también el primer homínido en utilizar el lenguaje para comunicarse y, en consecuencia, poder navegar. Teoría que desarrolló en su libro *How language began. The story of the humanity's greatest invention* (Everett, 2017). En definitiva, para este investigador del lenguaje humano y sus orígenes, los

primeros navegantes lo hicieron con una clara intencionalidad y para ello necesitaron un lenguaje con el que poder comunicarse, organizarse, aunque no fuera complejo. Si lo que dice Everett es cierto, ello conduce a pensar que *Homo*, posiblemente *H. erectus*, pudo tener un desarrollo cognitivo mucho más desarrollado de lo que se ha discutido hasta ahora. Capaz de fabricar una balsa con ayuda de otros miembros del grupo para atravesar aguas marinas.

## **CAPÍTULO IV**

# **YACIMIENTOS NORTEAFRICANOS Y EUROPEOS MÁS ANTIGUOS DEL PLEISTOCENO INFERIOR CON PRESENCIA HUMANA I**

## **1. Introducción**

En el capítulo anterior se ha realizado un repaso de los posibles motivos de salida del continente africano y las diversas rutas que pudieron utilizar los grupos humanos para dispersarse en su búsqueda de nuevos territorios. A continuación, se analizan los distintos yacimientos más significativos. En este caso concreto, se ha centrado el estudio en los lugares norteafricanos y europeos más antiguos y las conclusiones que se pueden ofrecer al respecto en cuanto a una posible dispersión hacia Europa a través del Estrecho de Gibraltar. Se ha dividido lo que en un principio era un capítulo, en dos, la primera parte consta de los yacimientos norteafricanos y europeos con presencia humana más antigua, en lo que podría ser una primera dispersión a través del Estrecho tras la salida hacia Dmanisi de *Homo* y, en el siguiente capítulo, los yacimientos que tienen una cronología aproximada entre 1 y 0,9 Ma, en lo que podría ser una segunda dispersión posiblemente por el Estrecho de Gibraltar como vía alternativa.

## **2. Yacimientos más antiguos del Norte de África**

Así como el este de África ha sido estudiado en profundidad y se han realizado estudios paleobotánicos, reconstrucciones desde el ámbito ecológico y estudios geológicos entre otros, no ha sucedido lo mismo para el norte africano. Efectivamente, los paleoambientes norteafricanos no se han investigado de la misma manera que los del este, investigación necesaria por su importancia en cuanto a evidencia de presencia humana de una gran antigüedad (Sahnouni *et al.*, 2010). Los datos aportados en el capítulo anterior han llevado a concluir que los homínidos del Pleistoceno inferior, no tomaron un único camino en sus salidas desde África. Existen varias alternativas expuestas y justificadas que hacen pensar en una bifurcación de

estos grupos en un determinado momento procedentes del este africano: un grupo alcanzaría el levante (zona de la actual Palestina), desde donde se dirigiría a oriente, y otro la zona norte del continente (Iglesias *et al.*, 2004) como lo atestiguan los yacimientos de Ain Hanech, Ain Boucherit y El-Kherba. En realidad, los tres yacimientos se engloban en una amplia zona denominada Formación Ain Hanech y están separados por una distancia no muy extensa. Ain Hanech y El-Kherba se hallan a 350 m el uno del otro y Ain Boucherit está a 400 m al oeste de Ain Hanech. Los tres contienen restos faunísticos e industria lítica, pero de momento, hay ausencia de restos humanos. Las edades de los yacimientos son similares, según las dataciones ofrecidas por el equipo investigador de la zona (Sahnouni *et al.*, 2015).

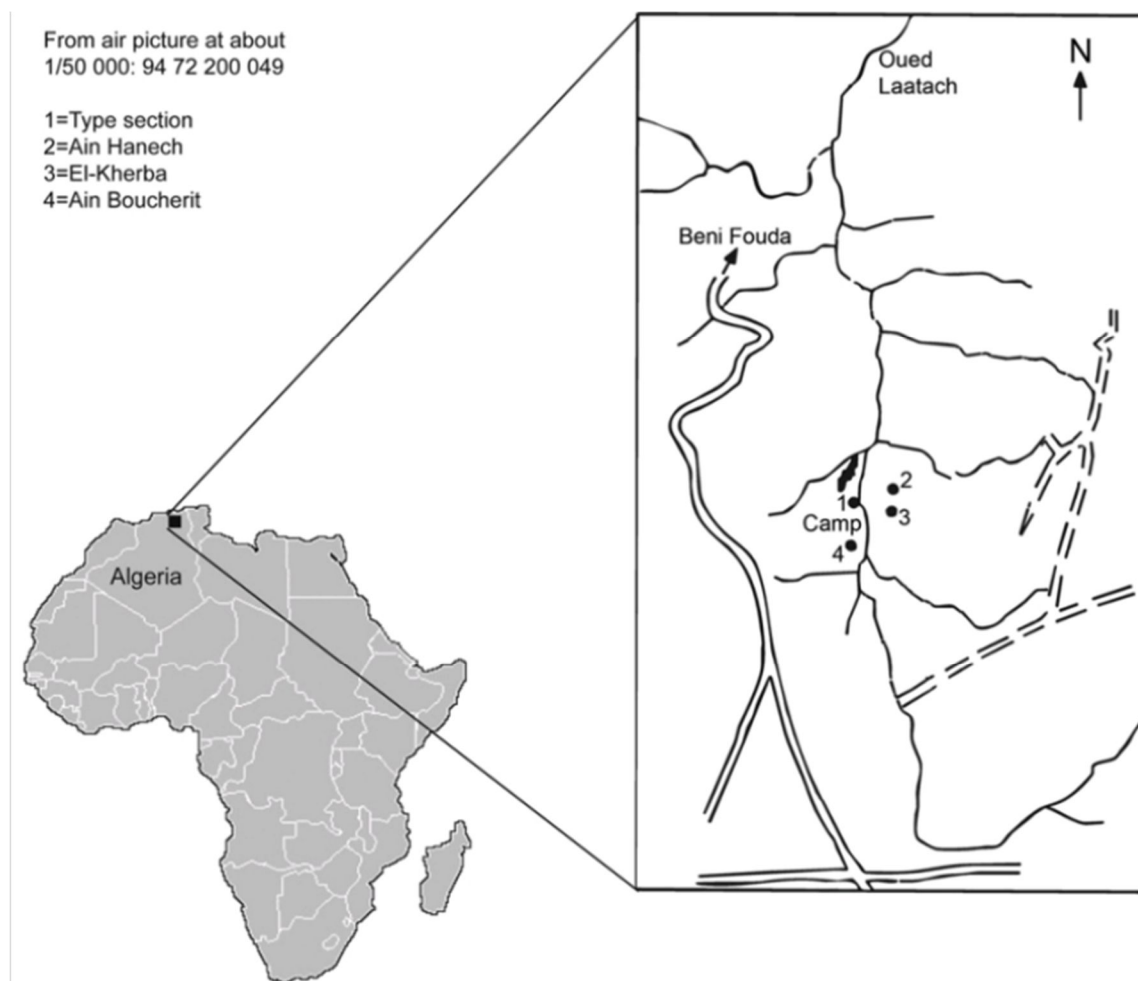




Figura 19: Tomado de: Sahnouni *et al.* (2010). Localización geográfica de los yacimientos Ain Boucherit, Ain Hanech y El-Kherba.

## **2.1 Ain Boucherit**

### *2.1.1 Edades y restos faunísticos*

Este yacimiento se localiza en la orilla oeste del Oued Boucherit, a unos 400 m en dirección oeste de Ain Hanech. Su hallazgo se produjo a finales del siglo XIX con motivo de unas obras de carretera en la zona. Este lugar ha proporcionado una abundante fauna asignada al Villafranquiense inferior hasta que, años más tarde, Sahnouni *et al.* (2002) la situaron a finales del Plioceno (Sahnouni *et al.*, 2010). En efecto, los datos paleomagnéticos, biocronológicos y su ubicación (13 m por debajo de Ain Hanech y El-Kherba), la datación más correcta estaría entre 2,2 y 2 Ma (Cáceres *et al.*, 2015). En el yacimiento se han localizado dos depósitos distintos arqueo-paleontológicos en los niveles P y R, este último se localizó en el año 2008. La fauna presente en ambos niveles es similar y se compone principalmente de los taxones que se exponen a continuación, extraídos de Sahnouni *et al.* (2015), junto a la fauna de los otros dos yacimientos objeto de estudio (según la nomenclatura revisada, van der Made y Sahnouni, 2013).

### **LISTA FAUNÍSTICA DE AIN BOUCHERIT**

#### **GASTROPODA**

Gasteropoda indet.

#### **OSTRACODA**

Ostracoda indet.

#### **PECES**

Teleostei indet.

TESTUDINES

Testudinidae

Geoemydidae

*Mauremys leprosa*

REPTILIA

Crocodylia indet.

STRUTHIONIFORMES

Struthionidae

*Struthio barbarus*

CARNIVORA

Canidae

*Vulpes* sp.

*Canis primaevus*

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Connochaetes tournoueri*

*Damaliscus cuicuili*

*Redunca eulmensis*

*Parantidorcas latifrons*

*Gazella setifiensis*

*Bos palaethiopicus*

Giraffidae

*Sivatherium maurusium*

Suidae

*Kolpochoerus phacochoeroides*

Hippopotamidae

*Hippopotamus* cf. *gorgops*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus numidicus*

*Hipparion lybicum*

Rhinocerotidae

*Ceratotherium mauritanicum*

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Elephas africanus*

Anancidae

*Anancus osiris*

RODENTIA

Muridae

Muroidea indet.

**Tabla 1. Lista faunística de Ain Boucherit. Modificado de: van der Made y Sahnouni, 2013.**

### 2.1.2 *Industria lítica*

Al igual que en Ain Hanech y El-Kherba, en Ain Boucherit se presenta una industria lítica asociada en algunos momentos a restos faunísticos. Dicha industria no es tan abundante como en los otros dos sitios, localizándose un total de 253 artefactos líticos. La materia prima utilizada es el sílex y la caliza y su tipología y tecnología lo encuadran en el complejo cultural Olduvayense, proveniente del este de África. Los datos que se exponen a continuación, incluyendo la imagen, se han extraído de Sahnouni *et al.* (2015). El nivel P presenta siete núcleos, nueve lascas y una pieza retocada. Abundan los núcleos poliédricos y conservan zonas corticales residuales. Se presentan dos tipos de tallado, algunos de manera intensa y otros ligeramente tallados, la mayor parte de las lascas tienen talones y caras dorsales con áreas corticales. En cuanto a piezas retocadas, este nivel solo contiene una pieza denticulada, realizada sobre lasca cortical de sílex. El nivel R es más abundante en artefactos que el nivel P, se han hallado 121 núcleos, 65 lascas y 47 fragmentos, piezas retocadas solo tres. Los núcleos presentan como materia prima la caliza y alguno en sílex. En cuanto a la tecnología, algunos están plenamente tallados y otros apenas se han aprovechado. Su tipología es variable: núcleos unifaciales y bifaciales, poliedros, subesferoides y esferoides. Las lascas son de sílex y caliza en la misma proporción y en cuanto a las tres piezas retocadas, se realizaron en sílex y son de tamaño pequeño.



Figura 20: Artefactos líticos de Ain Boucherit. 1: caliza, canto tallado unifacial. 2 al 4: caliza, poliedros. 5: caliza, subesferoide. 6 y 7: caliza, lascas enteras. 8 y 9: sílex, lascas enteras. 10: sílex, denticulado. Tomado de: Sahnouni *et al.* (2015).

Un reciente estudio tafonómico sitúa la industria lítica y las marcas de corte en algunos fósiles de Ain Boucherit con una cronología de hasta 2,4 Ma, cuestionando los autores del estudio, la cronología de las primeras dispersiones dentro de la propia África (Sahnouni *et al.*, 2018). Esta industria lítica tan similar a la de Gona y Olduvai, con filos cortantes, está indicando que los homínidos no eran simples carroñeros, sino que también tenían un comportamiento cognitivo más avanzado para realizar tareas de despellejamiento y evisceración (Sahnouni *et al.*, 2018).

## 2.2 Ain Hanech y El-Kherba

### 2.2.1 Edades y restos faunísticos

El yacimiento de Ain Hanech está ubicado al noreste de Argelia y fue descubierto por Camille Arambourg, paleontólogo francés, en el año 1947, a propósito de una

investigación paleontológica en la zona con depósitos Plio-pleistocénicos (Sahnouni y de Heinzelin, 1998). Arambourg determinó una fauna “Villafranquiense” asociada a industria lítica de tipo Olduvayense similar a la hallada en el este de África (Sahnouni, 1993). El yacimiento empezó a ser excavado a partir de 1992 por Mohamed Sahnouni y su equipo. Este sitio, junto con los otros dos presentados, son los yacimientos más antiguos del norte de África, e indican una propagación hacia el norte más temprana de lo que se suponía. Además, existen niveles de Achelense que sugieren una continuidad en el tiempo por parte de estos grupos homínidos (Sahnouni *et al.*, 2002), aunque también podrían indicar dos ocupaciones consecutivas; estos depósitos achelenses se hallan 6 m por encima de los niveles donde se ha localizado industria Olduvayense en Ain Boucherit y El-Kherba y se relacionan con los depósitos de costras calcáreas (Sahnouni *et al.*, 2015). En los años 1998 y 1999 los yacimientos volvieron a ser objeto de nuevas excavaciones centrándose esta vez en Ain Boucherit, un poco más alejado de Ain Hanech y El-Kherba. Asimismo, y en estos mismos años de investigaciones, se localizaron tres estratos diferentes con niveles olduvayenses que se denominaron A, B y C, resultando el nivel intermedio, B, el más fértil de los tres en lo relativo a materiales arqueológicos y restos faunísticos tanto en Ain Hanech como en El-Kherba, aunque como se verá, el primer yacimiento es más prolífico que este último.

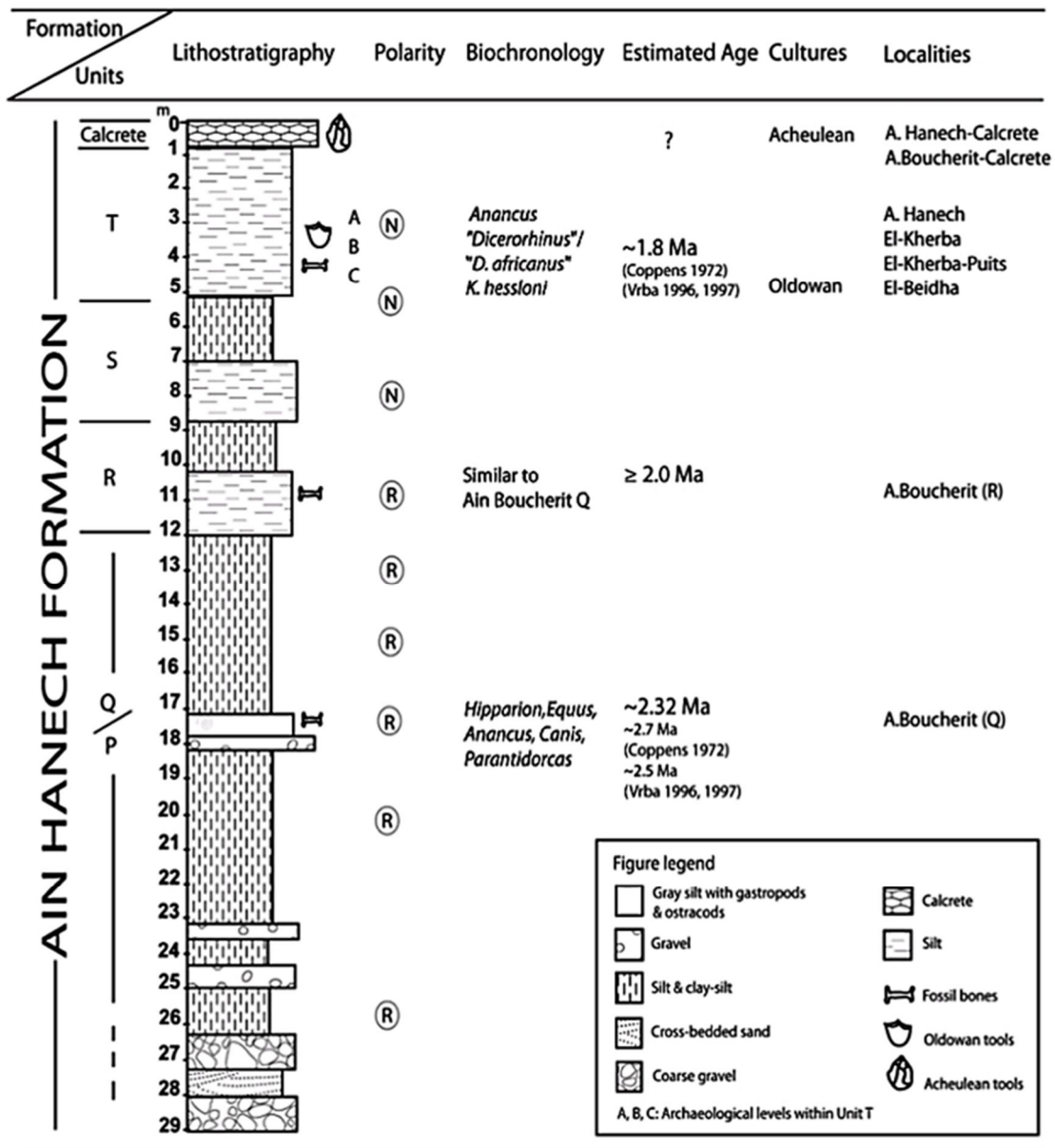


Figura 21: Perfiles de referencia para la Formación Ain Hanech donde se observan sus unidades y edades estimadas. En la Unidad T se encuadran los yacimientos mencionados en el texto. Tomado de: Sahnouni *et al.* (2010).

Ain Hanech fue datado en un primer momento por Arambourg que le asignó una cronología de entre 2,5 y 1,8 Ma (Arambourg, 1979). Coppens, en 1972 lo dató en un rango de entre 3,4 y 2,7 Ma (Sahnouni *et al.*, 2002), pero ese mismo año rebajó dicha edad y la situó entre 2 y 1,4 Ma. Sahnouni *et al.* (2002) le asignaron una cronología

de entre 1,95 y 1,77 Ma y Saudi *et al.* (2006) lo fecharon entre 1,2 y 1,4 Ma. Finalmente, fue datado por paleomagnetismo y biocronología de grandes mamíferos, que dieron una edad de entre 1,77 y 1,95 Ma (Sahnouni *et al.*, 1996, 2002, 2015) la misma cronología comparte El-Kherba. Como se aprecia en la Figura 21, el yacimiento junto con el citado de El-Kherba se engloban en la Unidad T con un origen fluvial. La fauna hallada sugiere un paisaje más abierto que el que debió predominar en Ain Boucherit, de tipo sabana en ambos sitios, pero con presencia de agua de manera permanente, ya que se han hallado restos de hipopótamos y estos mamíferos necesitan agua en abundancia y con profundidades considerables durante todo el año (Sahnouni *et al.*, 2015).

## **LISTA FAUNÍSTICA DE AIN HANECH**

### PROBOSCIDEA

#### Anancidae

*Anancus* sp.

#### Elephantidae

*Elephas moghrebiensis*

### PERISSODACTYLA

#### Rhinocerotidae

*Ceratotherium mauritanicum*

#### Equidae

*Equus numidicus*

*Equus tabeti*

### ARTIODACTYLA

#### Hippopotamidae



*Hippopotamus cf. gorgops*

Suidae

*Kolpochoerus heseloni*

Giraffidae

*Sivatherium maurusium*

*Girafa pomeli* ¿?

Bovidae

*Bos bubaloides*

*Bos praeafricanus*

*Numidocapra crassicornis*

*Gazela pomeli*

*Oryx el eulmensis*

*Alcelaphini* sp. ¿?

CARNIVORA

Canidae

*Canis cf. atrox*

Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

## LISTA FAUNÍSTICA DE EL-KHERBA

### PROBOSCIDEA

#### Elephantidae

*Elephas moghrebiensis*

### PERISSODACTYLA

#### Rhinocerotidae

*Ceratotherium mauritanicum*

*"Dicerorhinus" africanus* ¿?

#### Equidae

*Equus numidicus*

*Equus tabeti*

### ARTIODACTYLA

#### Hippopotamidae

*Hippopotamus* cf. *gorgops*

#### Suidae

*Kolpochoerus heseloni*

#### Giraffidae

*Sivatherium maurusium*

*Girafa pomeli* ¿?

#### Bovidae

*Numidocapra crassicornis*

*Pelorovis howelli*

*Gazela pomeli*

## CARNIVORA

### Canidae

*Canis primaevus*

### Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

### Felidae

*Panthera* sp.

*Felis* sp. ¿?

## REPTILIA

Crocodylia indet.

## TESTUDINES

### Testudinidae

*Mauremys* sp.

## GASTROPODA

Gasteropoda indet.

## LAGOMORPHA

Lagomorpha indet.

***Tabla 2 y 3: Lista faunística de Ain Hanech y El-Kherba. Modificado de: van der Made y Sahnouni, 2013.***

### *2.2.2 Industria lítica*

El estudio de la industria lítica asociada a restos de fauna ha revelado marcas de uso, sin duda consecuencia del procesamiento de las carcasas de los mamíferos. El nivel B se asocia a esta actividad por parte de los homínidos en un contexto probablemente

enmarcado en la orilla de un río. En estos ambientes los grupos pudieron encontrar la materia prima para fabricar los artefactos líticos. Estos hallazgos de fauna asociada a industria con una cronología del Pleistoceno inferior en el norte de África, son los primeros documentados para esta zona (Sahnouni y Heinzelin, 1998) y, además de indicar una presencia muy temprana, se puede relacionar con la migración a través del Estrecho de Gibraltar. El nivel B de El-Kherba probablemente fue un hábitat cerrado con acceso a vías fluviales donde los homínidos y la fauna podrían tener fácil acceso a los alimentos y, al igual que en Ain Hanech, utilizar las materias primas de los ríos para fabricar utensilios líticos. Con un ambiente fluvial con acceso asequible a alimentos y materias primas, tiene su lógica que este nivel B sea el más potente en cuanto a restos fósiles y artefactos líticos (Sahnouni *et al.*, 2010). Los otros dos niveles A y C, este último apenas está estudiado y el nivel A sugiere un hábitat más hostil, ya que se ha detectado un ambiente más árido y, por tanto, de difícil acceso para la subsistencia.

Las excavaciones han proporcionado un total de 1.793 restos faunísticos en Ain Hanech y 1.536 restos en El-Kherba, casi todos mamíferos de talla grande-mediana, propios de ambientes de sabana como son los mencionados hipopótamos, suidos, bóvidos, rinocerontes, équidos y también carnívoros. Se han obtenido para Ain Hanech un total de 1.082 artefactos y 811 para El-Kherba. Esta industria se realizó mayormente en caliza y sílex, muy similar a la hallada en el este de África. Los tres niveles comparten similitudes en cuanto a la materia prima utilizada y los patrones que se siguieron tanto tecnológicos como tipológicos. El repertorio lítico se compone de choppers unificiales y bifaciales, poliedros, lascas, subesferoides y esferoides, algunas piezas retocadas como raspadores, denticulados y algunos fragmentos (Sahnouni *et al.*, 2004, 2009, 2015). Al igual que en el apartado anterior, los datos

están extraídos de Sahnouni *et al.* (2015). Los artefactos líticos contenidos en los yacimientos de Ain Hanech y El-Kherba son mucho más abundantes que en el sitio de Ain Boucherit. Empezando por Ain Hanech, se han obtenido según los niveles, nivel C 31 piezas, nivel B 809 y nivel A 242. Para El-Kherba, nivel C 97 piezas, nivel B 428 y nivel A 286. Se aprecia de manera notable la potencia arqueológica del nivel B en ambos yacimientos. En cuanto a la cadena operativa seguida por estos grupos homíninos, los autores remiten al uso de una tecnología sencilla y oportunista. Los ríos serían el lugar donde se recogerían las materias primas para elaborar estas industrias de sílex y caliza en tres tipos de soportes. El primero sería aprovechar cantos gruesos para producir lascas y varias formas de cantos tallados y núcleos. Los fragmentos y lascas derivados de esta obtención servirían para fabricar raederas y denticulados. El otro tipo consistiría en producir lascas a partir de pequeños cantos de sílex. La última variedad sería retocar de manera directa soportes de pequeño tamaño de caliza y sílex. Los soportes de caliza serían transformados en raspadores y denticulados.



Figura 22: Industria lítica de Ain Hanech y El-Kherba. 1 y 2: caliza, cantos bifaciales. 3 y 4: caliza, poliedros y núcleos. 5: caliza, esferoide con puntos de percusión visibles. 6 a la 10: sílex, núcleos. Tomado de: Sahnouni *et al.* (2015).

### 2.2.3 Evidencias de modos de subsistencia en la Formación Ain Hanech

Se ha podido comprobar la presencia temprana de homínidos en el norte de África, la tecnología lítica que utilizaron y de dónde, probablemente, la obtuvieron. Otro aspecto interesante es, sin duda, la propia evidencia de subsistencia, la cual ha sido hallada en los artefactos y en los fósiles de distintos animales asociados a ellos. Se han realizado estudios sobre las huellas de uso al microscopio y las posibles modificaciones de las superficies de los huesos causadas por el trabajo de carnicería con los artefactos utilizados por los homínidos. La actividad antrópica y la de los carnívoros de los niveles P y R de Ain Boucherit, muestra marcas de corte y fracturas en los huesos (Cáceres *et al.*, 2015; Sahnouni *et al.*, 2018).

Es importante destacar lo que dicen los autores de dicho estudio: *“El consumo antrópico de nutrientes animales observado en Ain Boucherit supone la evidencia más antigua de ocupación humana para el Norte de África”* (Cáceres *et al.*, 2015, p. 175). Esto es cierto, ya que, como se indicó en su apartado correspondiente, 2.1.1, Ain Boucherit tiene una datación que se sitúa como mínimo en 2 Ma, por tanto, su certeza de actividad homínida es incuestionable. Por otro lado, las evidencias de corte en algunos huesos de animales como indicador de trabajos para obtener el aporte cárnico han sido estudiadas y publicadas en 2013 para el yacimiento de El-Kherba (Sahnouni *et al.*, 2013). En cuanto a la tafonomía de Ain Boucherit, se realizaron estudios en los niveles P y R documentando una actividad homínida mayor en el nivel P siendo escasa para el nivel R. En dicho nivel P se han identificado marcas de percusión y corte en 21 fósiles estudiados. Las marcas localizadas se presentan o aisladas o en grupos de

dos marcas y más de la mitad de los huesos trabajados son de pequeño o muy pequeño tamaño. Del estudio se obtiene que las actividades principales de estos grupos consistieron probablemente en el deshuesado, despellejamiento y evisceración del animal. Cuatro de los huesos presentan marcas de percusión y rotura del hueso con una clara intencionalidad de extracción de la médula ósea. En la Figura 23 se observan modificaciones realizadas por los homínidos en Ain Boucherit. (Cáceres *et al.*, 2015). Además de ello, en seis fósiles existen marcas producidas por los carnívoros junto con las propias producidas por los grupos humanos. En cuanto al nivel R, ya se precisó que la actividad homínida es escasa pero no inexistente. Se han identificado marcas de corte y rotura de huesos para la extracción de la médula sobre todo en animales de tamaño mediano. La actividad carnívora aquí es más abundante, estando presente en 39 fósiles. Además, como se indicó al inicio del apartado, un reciente estudio tafonómico sitúa la industria lítica y las marcas de corte en algunos huesos de Ain Boucherit con una cronología de hasta 2,4 Ma (Sahnouni *et al.*, 2018).

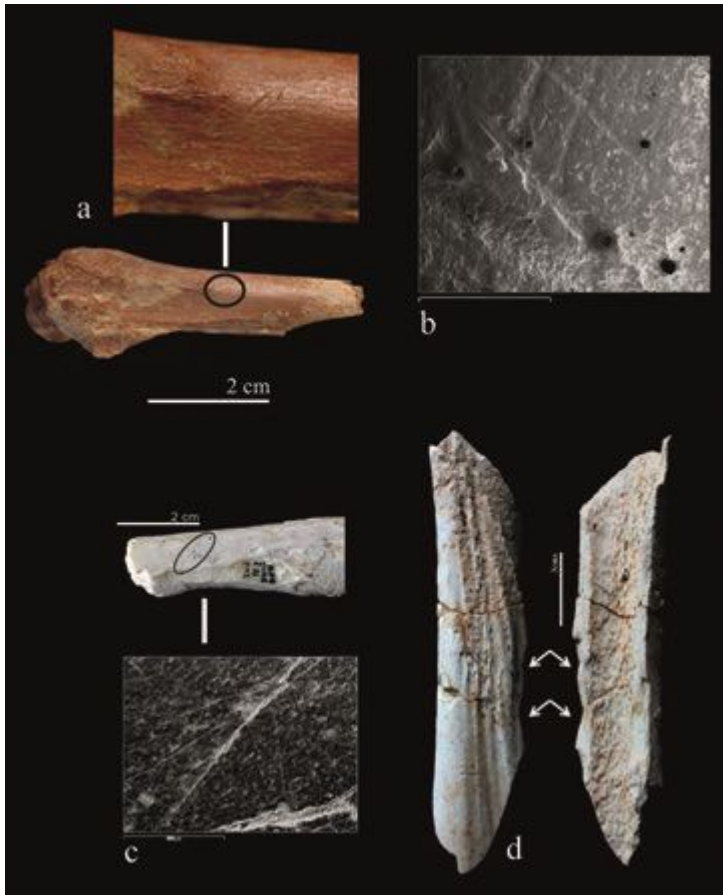


Figura 23: Modificaciones llevadas a cabo por los homínidos en el sitio de Ain Boucherit. Tomado de: Cáceres *et al.* (2015).

En el yacimiento de El-Kherba, Sahnouni *et al.* (2013) realizaron un estudio de las modificaciones de las superficies de los huesos generados por la industria, en lo que se denomina también como “*cut-marks*”. Dicho estudio determinó dónde se podía obtener información sobre qué huesos habían sido alterados y la industria que había preservado huellas de uso en sus filos. Se han identificado marcas de corte y fracturas intencionadas relacionadas con el procesamiento cárnico. Concretamente en El-Kherba se localizaron 12 huesos con marcas de corte aisladas o en grupos de dos o cuatro. Se suelen situar en las extremidades y la pelvis de animales de tamaño grande y mediano, al igual que ocurre con el yacimiento de Ain Boucherit. De igual manera, existe evidencia de huesos fracturados intencionalmente para obtener la médula ósea.



En la Figura 24 se observan marcas de corte intencional de los homínidos en un fragmento de costilla (Sahnouni *et al.*, 2013).

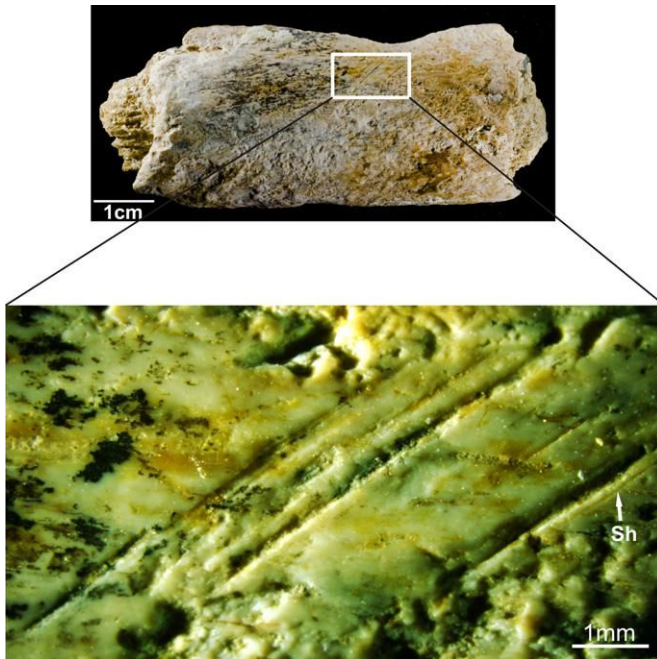


Figura 24: Marcas de corte intencional por parte de los homínidos en un fragmento de costilla. Tomado de: Sahnouni *et al.* (2013).

Con todo lo aportado, se pueden extraer unas conclusiones:

1. El registro arqueológico demuestra que hubo una dispersión de grupos homínidos hacia el norte de África en edades tan tempranas como 2,4 Ma (Ain Boucherit) (Sahnouni *et al.*, 2018).
2. Este hecho puede sugerir que hubo varios grupos y que, en un determinado momento, se bifurcaron, tomando caminos distintos, como ya se apuntó en el tercer capítulo. De esta manera, un grupo pudo marchar hacia Levante y el otro alcanzó el norte de África.
3. La industria lítica está adscrita al complejo industrial Olduvayense y sus similitudes con yacimientos del África Subsahariana en sitios como Koobi Fora en Kenia o los

Lechos I y II de la Garganta de Olduvai en Tanzania, están fuera de toda duda (Sahnouni y Heinzelin, 1998; Sahnouni *et al.*, 2015).

4. En los tres yacimientos no se han recuperado restos humanos, hasta el momento, pero sí presencia de actividad antrópica que demuestran un poblamiento e incluso una continuidad, al existir registro de niveles achelenses en Ain Hanech y El-Kherba, seis metros por encima de los depósitos olduvayenses.

5. La presencia de restos faunísticos asociados a los artefactos líticos y el estudio de las marcas de corte en las superficies de los huesos de animales y los filos de las industrias, concluyen que los homínidos realizaron actividades de carnicería para obtener aporte cárnico como la preciada médula ósea (Sahnouni *et al.*, 2013; Cáceres *et al.*, 2015; Sahnouni *et al.*, 2018). Ello prueba que dicha actividad es el proceso más antiguo del norte de África relacionado con la subsistencia, fuera de los tradicionales puntos en el este africano.

6. Esta presencia humana temprana en el norte, sugiere la posibilidad de una ruta alternativa para alcanzar Europa a través del Estrecho de Gibraltar, posiblemente, en dos momentos distintos. Como se expuso en el segundo capítulo, el Estrecho de Gibraltar en el Pleistoceno inferior tuvo zonas donde la corriente era mucho más benévola, y los cambios glacioeustáticos del nivel marino provocaron que el perímetro de tierra se ampliase de manera considerable entre ambas orillas, lo que redujo la distancia e hizo, de la misma manera, que posiblemente afloraran varias islas a unos 7 km de la costa africana.

### **3. Yacimientos más antiguos de Europa**

Los yacimientos europeos ofrecen un registro arqueológico con distintas edades que se irán discutiendo a lo largo del capítulo. Las localidades más antiguas de Europa se

localizan en los depósitos del sureste de la Península Ibérica, en la Cuenca de Guadix-Baza, comarca de Orce, en Granada (España). La cuenca tiene una secuencia sedimentaria continental con más de 100 m de espesor y dicha sedimentación es casi continúa desde final del Mioceno hasta el Pleistoceno superior. Los sedimentos de la zona muestran una alternancia entre ambientes fluviales y lacustres, hallándose los yacimientos de Orce en los depósitos lacustres (Gibert J, *et al.*, 2002). De esta manera, destacan los yacimientos de Barranco León, Fuente Nueva 3 y Venta Micena, este último rodeado de una fuerte polémica por el resto hallado atribuido al género *Homo* tras someterlo a varios estudios (Borja *et al.*, 1992, 1997; Borja, 1999; Campillo, 1989, 2003; Campillo *et al.*, 1989, 2006 a y b; García-Olivares *et al.*, 1989; Gibert *et al.*, 1998, 2002). Por otro lado, se encuentra el yacimiento de Alto de las Picarazas en Valencia. En principio, estos son los yacimientos que presentan las dataciones más tempranas de Europa sin problemas en las edades.

### **3.1 Orce**

#### **3.1.1 Barranco León**

El yacimiento de Barranco León está localizado a unos tres kilómetros del pueblo de Orce. Como su nombre indica se halla en un barranco con orientación norte-sur que nace a los pies de Sierra Umbría. Fue descubierto en el año 1983 en una campaña de prospección por el equipo liderado por José Gibert. En esa misma campaña, se produjo el hallazgo de la primera industria lítica localizada en la zona (Gibert *et al.*, 1992) y en 1995 se descubrió una mandíbula de *Hippopotamus amphibius antiquus* rodeada de más de 100 artefactos líticos de tipo Olduvayense y un fragmento de molar clasificado como humano denominado BL-0 (Gibert *et al.*, 1998; Ribot *et al.*, 2015). A partir del año 1999 el yacimiento volvió a excavar, esta vez bajo la dirección de otro

equipo (Toro *et al.*, 2003) enmarcándose en un proyecto que duró varios años cuyos miembros principales del mismo eran Isidro Toro, Bienvenido Martínez y Jordi Agustí. Actualmente, los trabajos están a cargo de la Universidad de Granada liderados por José Manuel Jiménez Arenas. Las excavaciones incluyen los tres yacimientos, Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva 3.

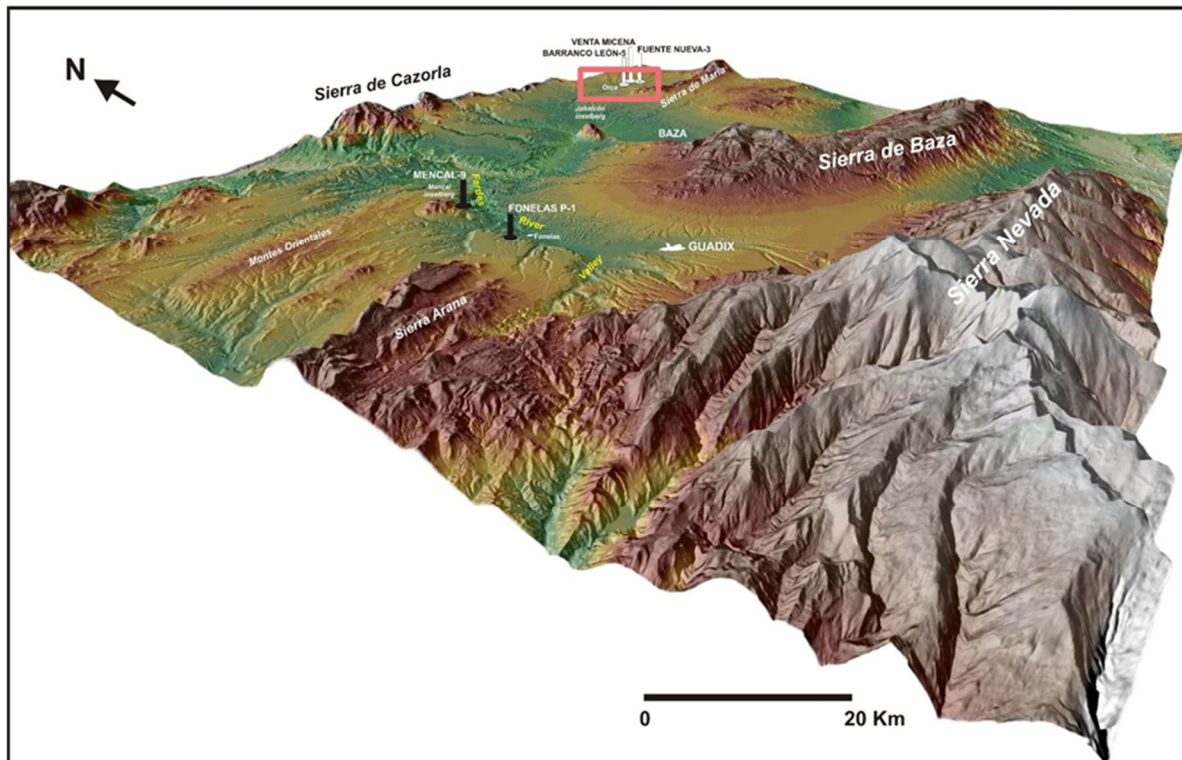


Figura 25: Modelo tridimensional de las cuencas de Guadix y Baza donde se han señalado en un rectángulo color rosado los yacimientos objeto de estudio. Tomado de: <http://www.igme.es/epvrf/FonelasP1/Paleoambientessedimentarios.asp>

### 3.1.1.2 Edades y restos faunísticos

El yacimiento de Barranco León ha sido datado por distintos grupos de investigadores aportando edades ligeramente distintas. De esta manera, por paleomagnetismo y bioestratigrafía Oms *et al.* (2000) lo dataron en 1,4 Ma. Scott *et al.* (2007), también por paleomagnetismo y bioestratigrafía lo dataron con una edad mínima de 1, 25 Ma.

En 2008, se volvió a datar, esta vez por el método ESR, que dio una cronología de 1,46 Ma (Duval, 2008). Por tanto, Barranco León es más antiguo que el subcrón de polaridad normal Jaramillo y más moderno que el subcrón Olduvai. En cualquier caso, todas estas dataciones sitúan el yacimiento en el Plio-pleistoceno, aunque otros autores como Muttoni *et al.* (2010, 2011, 2013) proponen una cronología más reciente, de 0,9 Ma, tanto para Barranco León como Fuente Nueva; estos autores argumentan que hay problemas con los métodos de datación anteriormente realizados. El nivel BL D (antiguo BL5) parece ser el más fértil, ya que en él se ha localizado el grueso de la industria lítica, los restos humanos que se mostrarán a continuación y la mayor parte de la fauna. Los restos faunísticos se componen principalmente de mamíferos y carnívoros de tamaño grande y pequeño.

## **LISTA FAUNÍSTICA DE BARRANCO LEÓN**

### RODENTIA

#### Muridae

*Apodemus aff. Mystacinus*

*Castillomys rivas*

#### Cricetidae

*Allophaiomys* sp.

*Allophaiomys aff. lavocati*

*Mimomys savini*

### INSECTIVORA

### SORICOMORPHA

#### Soricidae

*Sorex minutus*

*Sorex* sp.

### PERISSODACTYLA

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus cf. hundsheimensis*

ARTIODACTYLA

Hippopotamidae

*Hippopotamus antiquus*

Equidae

*Equus altidens*

*Praemegaceros verticornis*

*Equus suessenbornensis*

*Megaceroides cf. obscurus*

CARNIVORA

Canidae

*Canis mosbachensis*

*Vulpes cf. praeglacialis*

*Lycaon lycaonoides*

Ursidae

*Ursus sp.*

Felidae

*Homotherium sp.*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

**Tabla 4: Lista faunística de Barranco León. Modificado de: Agustí y Madurell (2003); Martínez Navarro et al. (2003, 2010, 2011).**

### 3.1.1.3 *Industria lítica y restos humanos*

En Barranco León se ha hallado una industria lítica mencionada por primera vez en Gibert *et al.* (1992). Por sus características, simplicidad en la elaboración y ausencia de grandes útiles bifaciales además de una gran cantidad de lascas, se asigna al tipo Olduvayense. El nivel BL 5, denominado actualmente nivel BL D, está formado por arena fina con guijarros y es el que ha proporcionado el conjunto de industria lítica con más de 1.300 piezas localizadas (Toro-Moyano *et al.*, 2009) ello indica la presencia hominina en la zona, junto con restos humanos que se verán en su apartado correspondiente (Gibert *et al.*, 1998, 1999, 2002; Toro *et al.*, 2003; Palmqvist *et al.*, 2005; Ribot *et al.*, 2015).



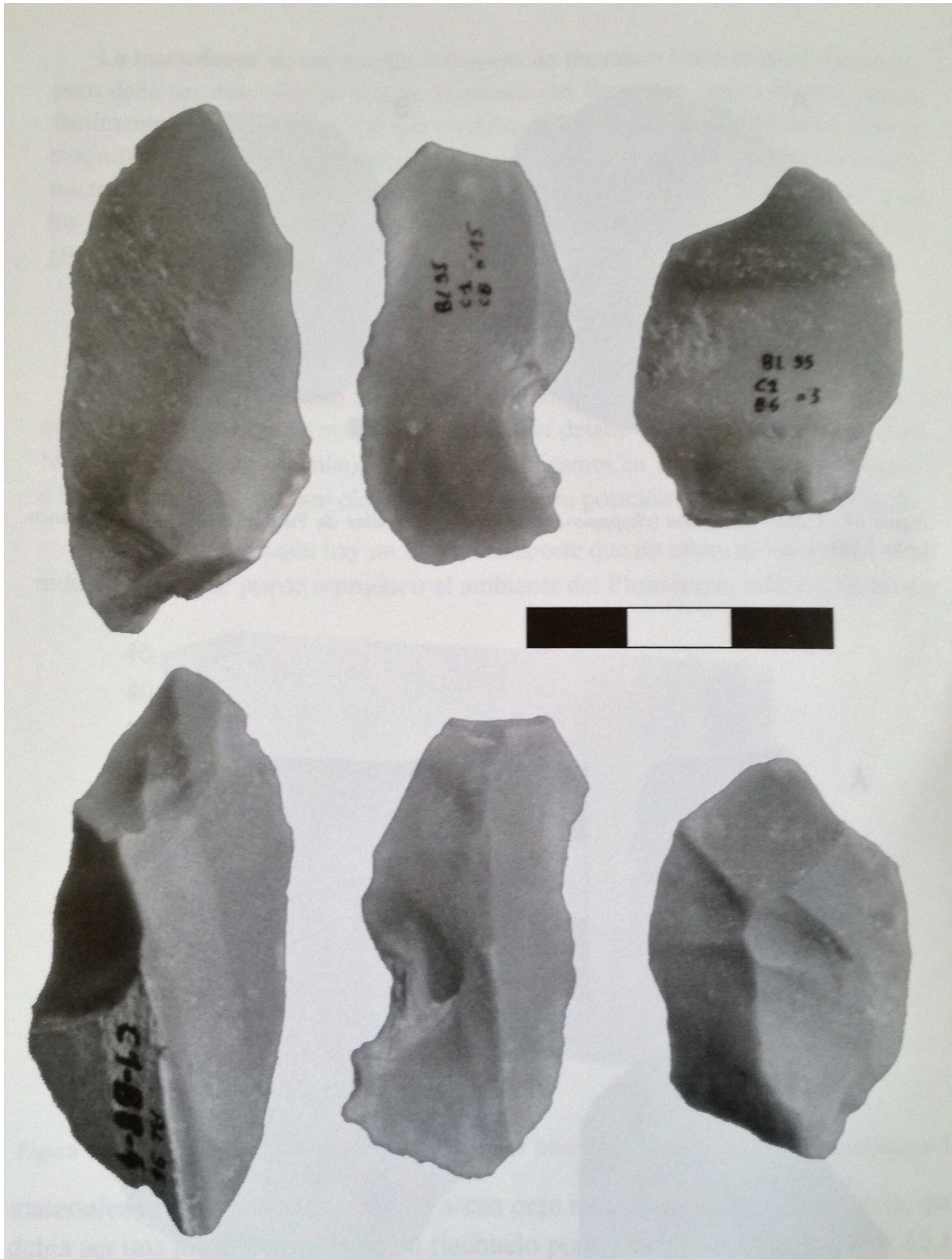


Figura 26: Primeras industrias localizadas en Barranco León. Tomado de: Gibert *et al.* (2002).



La mayor parte de esta industria está tallada en sílex obtenido de la zona y también existen algunas lascas en cuarcita y unas pocas piezas en caliza, todas de procedencia local. Existen muy pocas piezas retocadas y las que hay son raederas, denticulados y muescas. En cuanto a los núcleos, también escasean en número. En definitiva, lo que más abunda en el yacimiento son lascas de pequeño tamaño en sílex con filos cortantes y restos de talla (Toro *et al.*, 2003). El sílex proviene de las formaciones situadas al sur de la cuenca de Guadix-Baza del Jurásico, por ello los grupos homínidos pudieron disponer de esta materia prima sin excesivas complicaciones.

De esta manera parece que el sílex sirvió exclusivamente para la fabricación de lascas pequeñas y la caliza, menos utilizada si se compara con el sílex, para realizar artefactos más grandes y también para industria con uso de percusión (Sala *et al.*, 2011). Es decir, hay una selección previa de materia prima por parte de los homínidos que tienen unas preferencias concretas dependiendo del uso que les vayan a dar a las distintas herramientas que van a fabricar. En la Figura 26 se aprecian las primeras industrias que fueron recuperadas en el yacimiento y que consisten en lascas de sílex.

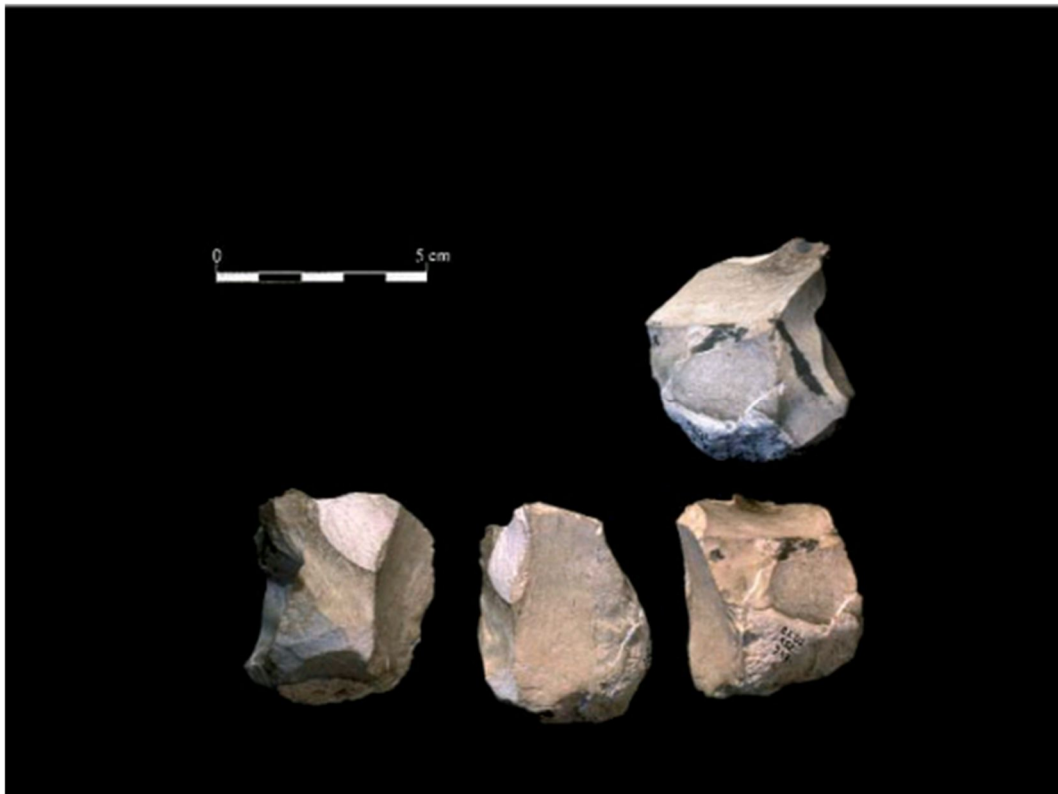


Figura 27: Lascas de sílex procedentes de Barranco León. Tomado de: Sala Ramos *et al.* (2011).

Tipológicamente hablando, en Barranco León hay dos grupos distintos de herramientas, tal y como detalla Sala *et al.* (2011):

- Por un lado, una industria de pequeño tamaño, como son lascas y algunos fragmentos angulosos realizadas casi en su totalidad en sílex y algunos cantos tallados.
- Y, por otro lado, herramientas de tamaño más grande como son cantos unificiales poco estandarizados y/o matrices.

Las lascas suelen tener entre 2 y 2,5 cm de largo. Llama la atención la ausencia de retoques. Las herramientas de gran tamaño suelen estar realizadas en caliza y están compuestas por cantos tallados con marcas de percusión.

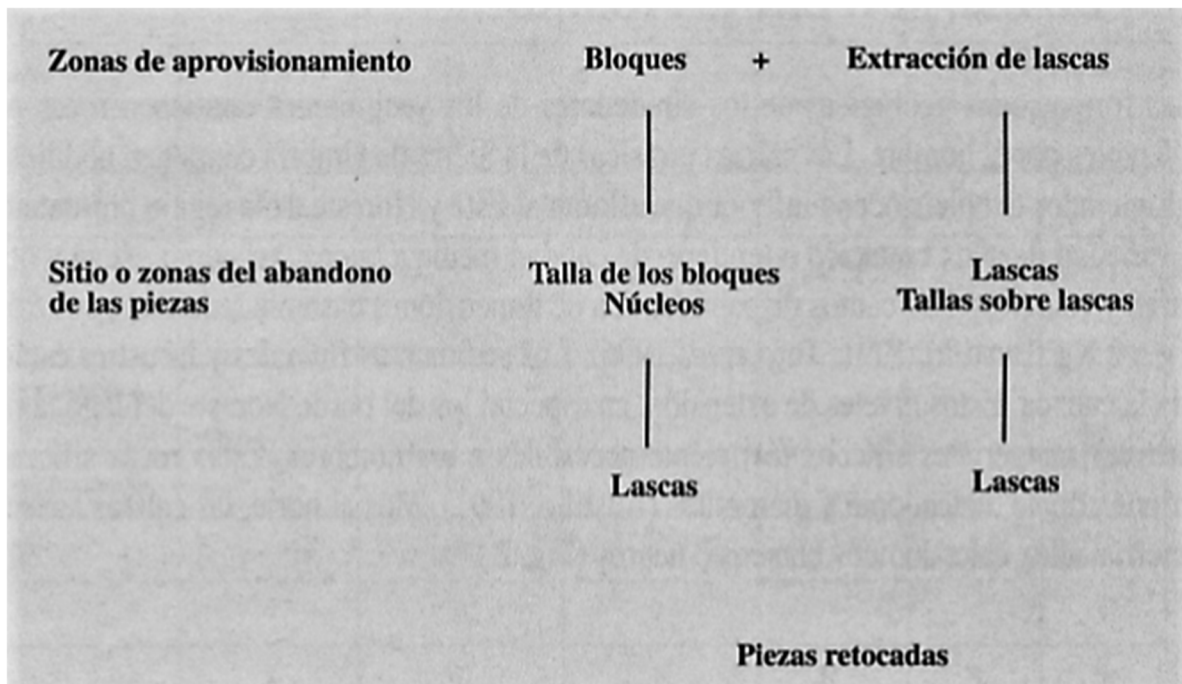


Figura 28: Hipótesis de la cadena operativa de talla lítica para Barranco León. Tomado de: Toro *et al.* (2003).

### ***Restos humanos***

En Barranco León se ha documentado presencia humana no solo por los artefactos líticos, sino también por el hallazgo de dos piezas dentales, localizadas en momentos distintos, por equipos distintos, pero en lugares no muy alejados entre sí. El primer resto fue publicado en 1999 (Gibert, J. *et al.*, 1999) se trata de un fragmento de molar (BL5-0), que incluye parte de la corona y raíz. Fue hallado en el nivel BL5, actual nivel BL D. En la Figura 29 se aprecia su morfología y esmalte.

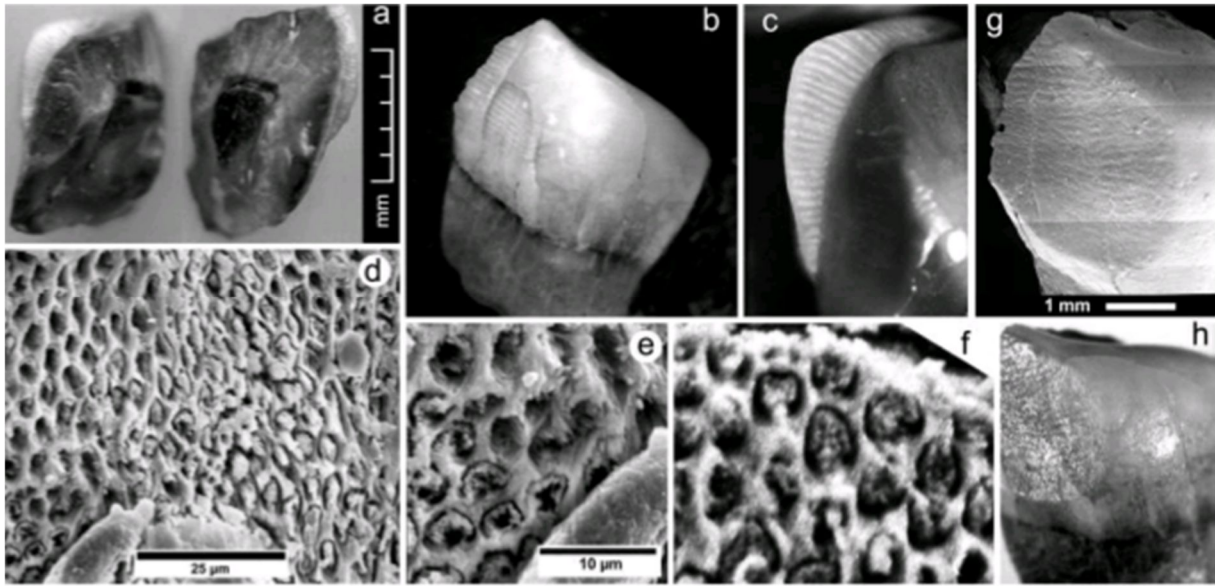


Figura 29: Fragmento molar BL5-0. Morfología y esmalte. Tomado de: Ribot *et al.* (2015).

Dicho fragmento está bastante desgastado y perteneció a un individuo infantil formando parte de una pieza dentaria de molar superior, posiblemente izquierdo. El fragmento fue asignado al género *Homo* por:

- El espesor del esmalte dental, típico del género *Homo* (Gibert *et al.*, 1999; Ribot *et al.*, 2015).
- Microestructura y distribución del esmalte (perikymatas, bandas de Hunter-Schreger y patrón de empaquetamiento de los prismas de esmalte dental que, aparte de incluirlo en el género *Homo*, lo diferencia de los mamíferos grandes y de mediano tamaño) (Gibert *et al.*, 1999; Ribot *et al.*, 2015).
- Las fuertes similitudes morfológicas con el molar completo de BL D (BL02-J54-100) (Toro Moyano *et al.*, 2013), tanto en la parte de la corona como en la de la raíz (Ribot *et al.*, 2015).

Los resultados fueron positivos, hallándose los caracteres que se asocian a los primates, incluido la presencia en el fragmento de perikymatas o líneas de crecimiento que aparecen en la superficie del esmalte dental a modo de una serie de surcos

lineales. En el año 2002 un equipo de investigación diferente que trabajaba en la zona halló en el mismo yacimiento y a pocos metros del primer hallazgo, concretamente a 9 m, un segundo resto molar que se clasificó como humano denominado BL02-J54-100. Se trata de una corona completa de un primer molar deciduo inferior izquierdo. Presenta ausencia de raíces por la reabsorción y este hecho hizo que los autores de su estudio sugirieran que el resto se desprendió en vida del individuo, *ante-mortem*. El molar presentaba las características típicas de *Homo* y así fue atribuido, al igual que ocurrió con el primer resto (Toro *et al.*, 2013).



Figura 30: Molar BL02-J54-100. Tomado de: Toro-Moyano *et al.* (2013).

La polémica surgió cuando estos autores atribuyeron al fragmento molar BL5-0 un origen animal, en concreto que el resto perteneció a un hipopótamo. Los argumentos para respaldar esta afirmación fueron el hecho de que esta especie animal está bien representada en la zona, por tanto, sus restos son abundantes y el espesor del esmalte, grueso como el de los hipopótamos (Toro *et al.*, 2013). Sin embargo, el estudio detallado del resto indicó su origen humano. En el fragmento molar BL5-0 se ha identificado la presencia de perikymatas, ausentes en dientes caducos de hipopótamo. En cuanto al esmalte, como indican los investigadores del resto, el

espesor no solo entra dentro de las variables humanas, sino que crece desde el cérvix a la corona, idéntico que en los humanos y de manera inversa a la de los hipopótamos, que crece de la corona al cérvix, y el modelo de empaquetamiento de los prismas de esmalte es típico de los humanos (Ribot *et al.*, 2015).

En definitiva, todo indica que el tamaño, grosor y estructura del esmalte dental de un hipopótamo es incomparable al de un humano. Concluyendo, la cercanía entre el hallazgo de ambos restos, sus similitudes (igual grado de resorción de la raíz, igual grado de desgaste de la corona y una faceta de desgaste intersticial idéntico), el hecho de que ambos son deciduos, indicaría que probablemente los dos molares pertenecieron a un mismo individuo infantil, por tanto, se concluye que BL02-J54-100 no se depositó *ante-mortem* como sugieren Toro *et al.* (2013) sino que ya estuviera muerto, lo cual indicaría que se podrían hallar más restos en próximas excavaciones (Ribot *et al.*, 2015).

#### 3.1.1.4 *Modos de subsistencia*

La subsistencia de estos grupos humanos, tanto en este yacimiento como en el de Fuente Nueva-3 probablemente era muy precaria, estando sujeta a un instinto de supervivencia diario. Estos homínidos debieron de competir por el alimento junto con otros depredadores como las grandes hienas, lo que les pudo llevar a una especie de organización social de cara a conseguir el aporte cárnico necesario con las presas. De esta manera, pudo darse la posibilidad de que, ante la muerte inminente de algún mamífero, los grupos acecharan al animal, esperando su oportunidad. Si en los alrededores no había indicio de presencia de algún depredador en esos momentos, estos homínidos pudieron, una vez muerta la presa, adelantarse rápidamente con sus herramientas líticas, que posiblemente serían las lascas de sílex que tenían un filo agudo y cortante, totalmente adecuado para cortar rápidamente trozos de carne y

llevarse las porciones hasta su refugio. Las marcas de carnicería detectadas en algunos artefactos, así como la presencia de restos animales junto a restos de industria está indicando la acción antrópica realizada por estos grupos (Gibert, J, 2004; Toro *et al.*, 2013). Posiblemente una estrategia oportunista, pero con una acción premeditada, por tanto, un comportamiento social complejo en una búsqueda primaria de áreas de aprovisionamiento en un radio aproximado de unos 3 ó 4 km para posteriormente dirigirse hacia los lugares más aptos para dar caza o esperar su oportunidad a grandes animales, como elefantes o hipopótamos los cuales probablemente morían en las riberas (Gibert, J, 2004). En todo caso, cualquier tipo de acción que implicase obtener proteínas animales, sin duda conllevó un grave peligro ante la inminente llegada de otros carnívoros. Se está de acuerdo con el argumento de Gibert, J. (2004) cuando dedujo que no todo el grupo iría a la busca y captura de alimento, siendo probable que solo algunos miembros llevarían a cabo esta arriesgada tarea mientras los demás permanecerían en su lugar de refugio en espera de que el resto del grupo apareciera con comida. Como se ha señalado en este mismo párrafo, toda acción premeditada que implique el acecho a un animal conlleva necesariamente un comportamiento social complejo, una organización, en definitiva, una cooperación entre varios miembros de un grupo.

Sería increíble que un solo individuo realizara una búsqueda de alimento, diera muerte al animal o esperara su oportunidad, para después, extraer las partes de carne que le interesaran y se marchara con ellas. Por tanto, es necesaria dicha cooperación. A este respecto es interesante la teoría expuesta por Carbonell *et al.* (2010) para el tradicionalmente denominado "*Out of Africa*", esto es, la tecnología como causante de las dispersiones homínidas. Ya se indagó sobre este tema en una hipótesis expuesta años antes (Carbonell *et al.*, 1999) sobre una de las causas que pudo propiciar estas

primeras salidas del continente africano. En este caso se relacionó con unos grupos más aventajados que otros, portadores de una industria Achelense, frente a los tradicionales olduvayenses. Ello pudo crear una competencia por los recursos que culminó con el grupo menos aventajado iniciando un proceso de dispersión hacia territorios desconocidos. En este caso concreto (Carbonell *et al.*, 2010) sugieren que la tecnología en estas poblaciones tempranas va adaptada según sus necesidades. De esta manera algunos grupos pudieron por ello haber desarrollado una industria más compleja hasta entroncar con la siguiente fase, que sería el tipo Achelense. Con un progreso tecnológico-social estos individuos podrían tener acceso a nuevos territorios; este proceso pudo darse en Orce.

Aceptando la hipótesis de Carbonell *et al.* (2010) se podría plantear la pregunta ¿hasta qué punto fue relevante la influencia de la tecnología en los homínidos entroncando con el fenómeno de los movimientos migratorios fuera de África? Sin duda un desarrollo cerebral estuvo en el origen de estos sucesos. La expansión del cerebro motivada por el aumento proteínico potenció que estos individuos comenzasen a fabricar un tipo de industria más elaborada, tuvieran un comportamiento social más complejo y empezaran a organizar unas estrategias de cara a la subsistencia. Pero hasta entroncar la tecnología lítica con la siguiente etapa Achelense, debió de pasar mucho tiempo, no fue un proceso rápido sino gradual y probablemente lento. El uso de una tecnología más avanzada claramente benefició a *Homo*. Pero no se piensa que esta cuestión sea relevante en cuanto a la posible organización social de los pobladores de Orce ya que ellos cuentan con una industria lítica de tipo Olduvayense con una estrategia de subsistencia seguramente oportunista, por tanto, en ese sentido, debieron seguir las mismas acciones y comportamiento que sus ancestros africanos.



### 3.1.2 Fuente Nueva-3

Fuente Nueva-3 es otro de los yacimientos relevantes, situado a unos 5 km de Orce, entre Sierra Umbría y el Cerro de la Venta. Alain Bouquet “*un hombre culto e ilustrado que vivía en una cueva próxima, se percató de la existencia de abundantes lascas de sílex durante los trabajos de electrificación de la población de Fuente Nueva*” (Gibert J. 2004, p. 174). Por tanto, Bouquet en 1991 descubrió el yacimiento y a partir de ese momento empezaron a realizarse excavaciones bajo la dirección de Alain Turq y José Gibert.

#### 3.1.2.1 Edades y restos faunísticos

Como ya se indicó en el apartado de Barranco León, los yacimientos han sido datados por varios equipos investigadores con unas edades ligeramente distintas. En el caso de Fuente Nueva-3 ocurre lo mismo. Por paleomagnetismo y bioestratigrafía, Oms *et al.* (2000a y b) dataron el yacimiento en 1,3 Ma y Scott *et al.* (2007) le asignaron una edad de 1,2 Ma, mientras que Duval (2008, 2011, 2012) mediante ESR, lo dató entre 1,3 y 1,67 Ma. Por tanto, este yacimiento se sitúa en la misma secuencia que Barranco León, esto es, más antiguo que el subcrón de polaridad normal Jaramillo y más moderno que el subcrón de polaridad normal Olduvai. En el Pleistoceno inferior este lugar estaba inmerso en un contexto lacustre, con un lago de agua dulce frecuentado sin duda por los animales para beber y refrescarse. Es un yacimiento donde se han encontrado restos de grandes mamíferos como elefantes e hipopótamos. En cuanto a los carnívoros, no existen abundancia de restos, aunque está documentada la presencia de varias especies.

### **LISTA FAUNÍSTICA DE FUENTE NUEVA-3**

#### RODENTIA

##### Cricetidae

*Allophaiomys cf. lavocati*

*Mimomys savini*

*Allophaiomys aff. chalinei*

Muridae

*Castillomys rivas*

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Soricidae

*Sorex minutus*

*Sorex* sp.

*Crocidura* sp.

ERINACEOMORPHA

Erinaceinae

CARNIVORA

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

Felidae

*Megantereon cf. whitei*

*Vulpes cf. praeglacialis*

Canidae

*Canis mosbachensis*

Ursidae

*Ursus* sp.

Mustelidae

*Pannonictis nestii*

ARTIODACTYLA

Hippopotamidae

*Hippopotamus antiquus*

Cervidae

*Megaloceros cf. obscurus*

Bovidae

Bovini gen. et sp. indet.

Caprini gen. et sp. indet.

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus meridionalis*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens*

**Tabla 5: Lista faunística de Fuente Nueva-3. Modificado de: Martínez Navarro et al. (2003, 2010, 2011); Agustí y Madurell (2003).**

De entre todos los taxones presentes en el yacimiento el que más destaca es sin duda, *Mammuthus meridionalis*, animal de gran tamaño que desciende de los grandes mamuts lanudos del Cuaternario. En 1995 ya se hallaron en la zona restos de elefante (Gibert J. 2004) y en 2001, en el nivel arqueológico superior, se halló un esqueleto parcial de esta especie, una hembra adulta a la que le faltaba el cráneo y las extremidades. Alrededor de los restos aparecieron coprolitos de hiena y 17 lascas de sílex. Esto pudo llevar a pensar en un principio que tanto hienas como homínidos se dieron un banquete con el elefante, sin embargo, los autores del estudio concluyen que no es probable, ya que no existen huesos raídos producto de los carnívoros ni marcas de corte en abundancia que indiquen acción antrópica de carnicería. Por tanto, su conclusión es que probablemente los homínidos debieron acceder al animal en

primer lugar, escogieron las partes que les interesaban desmembrando al elefante antes que llegasen las hienas (Espigares *et al.*, 2010, 2012, 2013). También se hallaron dos defensas de un macho que miden más de cuatro metros, así como varios restos de diferentes tamaños, lo cual indica que debió existir en la zona una población de unos diez individuos como mínimo; es probable que, por la existencia continuada de agua por los manantiales, los elefantes debieron frecuentar el lugar y morir en sus alrededores, de ahí los abundantes restos localizados en el yacimiento (Espigares *et al.*, 2016).

### 3.1.2.2 *Industria lítica*

En 1991 se halló la primera industria lítica y a partir de ese momento, en diferentes campañas de excavación se continuaron recuperando restos líticos del yacimiento. Al igual que ocurre en Barranco León, la industria lítica localizada en este yacimiento se adscribe al tipo Olduvayense por tratarse de artefactos elaborados por medio de métodos simples, aunque bien organizados, similares a los existentes en el continente africano. Principalmente se componen de lascas obtenidas por percusión a partir de bloques y/o cantos. Las materias primas son el sílex y caliza locales, obtenidas en un área de abastecimiento relativamente cercanos, sobre unos cinco kilómetros posiblemente. Toro *et al.* (2003) propusieron esta cadena operativa que se ilustra a continuación, para la talla lítica.

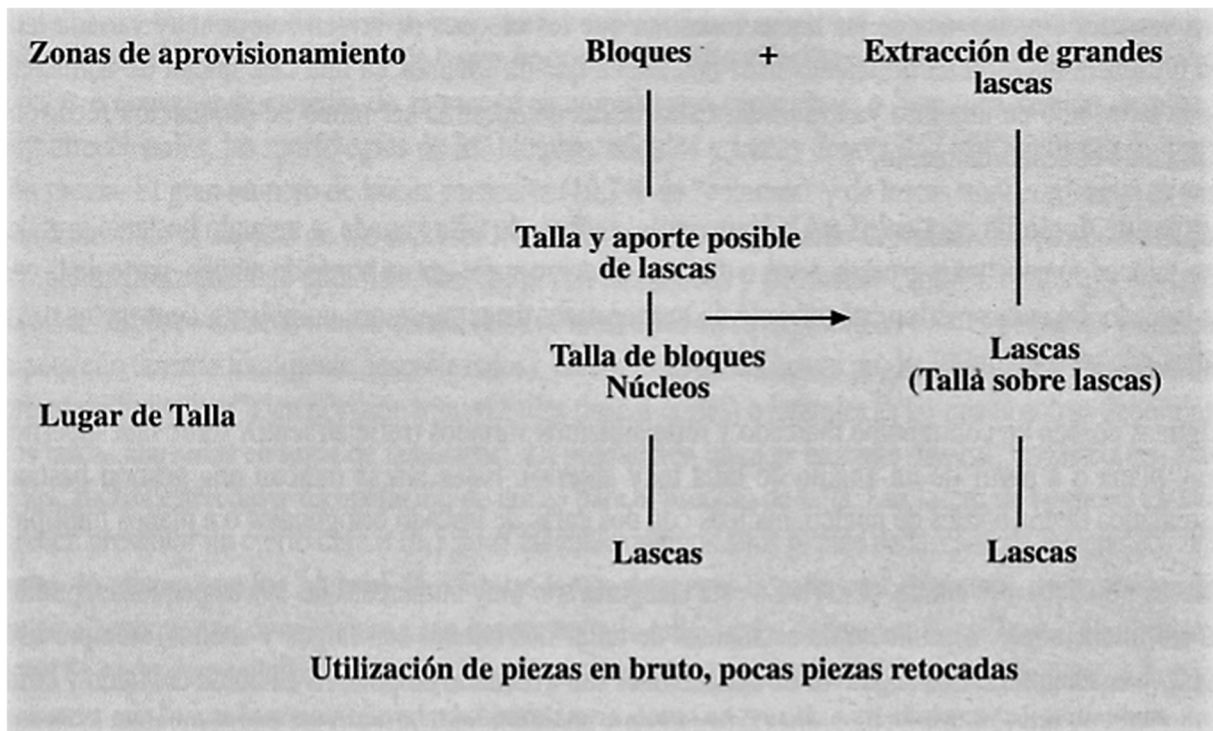


Figura 31: Cadena operativa propuesta para la talla lítica en Fuente Nueva-3. Tomado de: Toro *et al.* (2003).

Las lascas retocadas no abundan, aunque en este yacimiento existen indicios de retoque en grandes lascas para extraer las de pequeño tamaño (Sala *et al.*, 2016). Las pequeñas lascas de sílex debieron utilizarse para cortar rápidamente las porciones de carne gracias a sus filos cortantes, hecho que se indicó también en Barranco León. Sin embargo, así como en el citado yacimiento la industria más abundante son las lascas de sílex y los fragmentos de pequeño tamaño, en Fuente Nueva-3 lo que más abunda son los cantos, bloques que presentan marcas de percusión y negativos de extracciones y núcleos de caliza. Igualmente, existen abundantes piezas que muestran huellas de uso (Sala *et al.*, 2011, 2016; Toro *et al.*, 2003, 2010). En el yacimiento se han hallado evidencias de una reutilización como núcleo de las industrias realizadas en sílex; material no tan accesible para los homínidos en el entorno del paleolítico. En efecto, estas evidencias de uso y reutilización, transformación del artefacto en otro a su vez, muestra una capacidad

previsora y planificadora de estos grupos, que, probablemente llevaban con ellos la materia prima para luego transformarla según sus necesidades (Barsky *et al.*, 2014). Al igual que ocurre con buena parte de la industria lítica de Barranco León, el repertorio lítico de Fuente Nueva-3 está en fase de estudio para conocer más aspectos sobre las estrategias de uso y selección de la materia prima por parte de estos homínidos. En la Figura 32 se aprecia un ejemplo de industria en sílex procedente de Fuente Nueva-3 con indicios de transformación y/o reutilización.

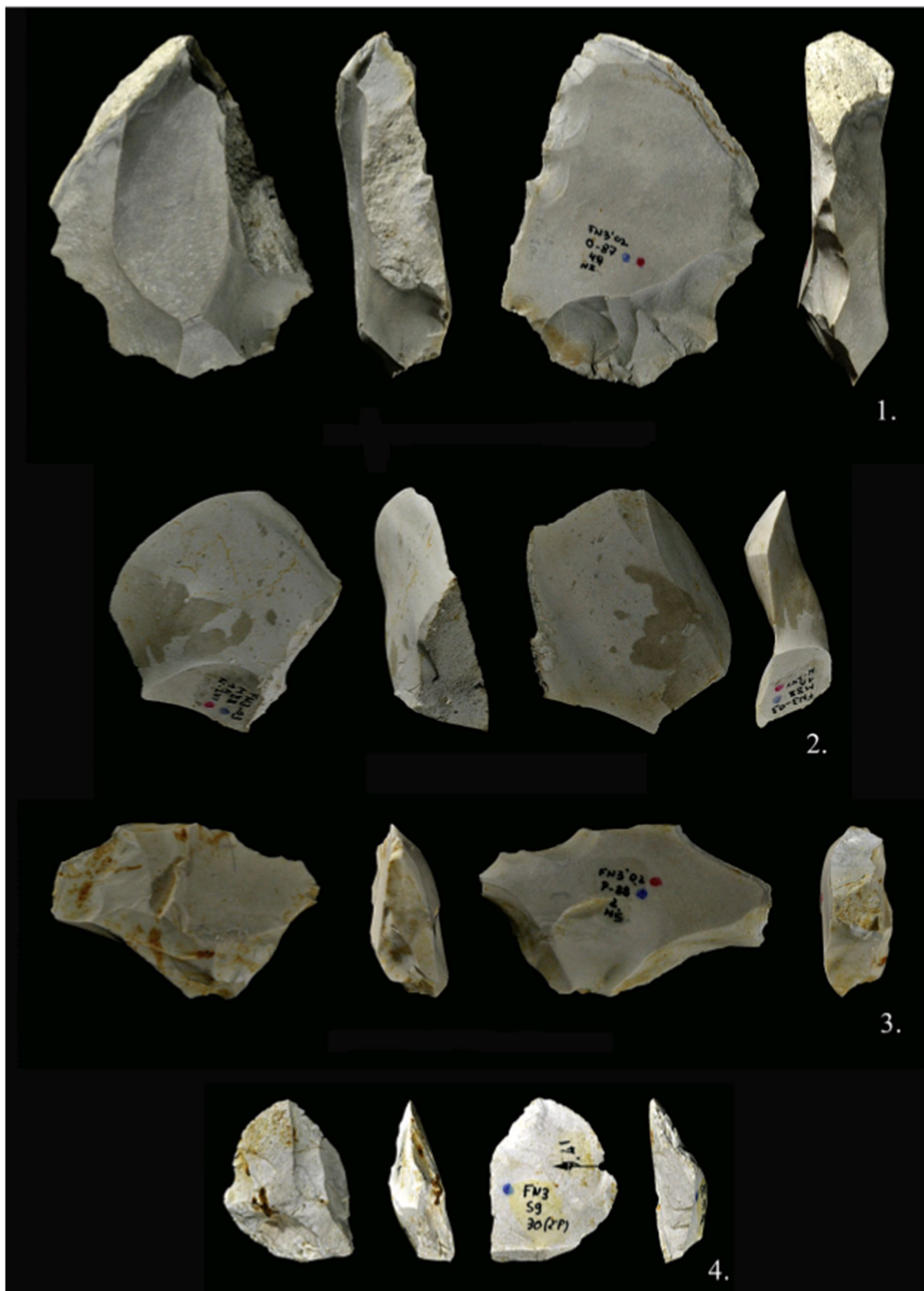


Figura 32: Lascas de sílex procedentes de Fuente Nueva-3. Tomado de: Barsky *et al.* (2014).

### 3.1.2.3 *Modos de subsistencia*

El yacimiento de Fuente Nueva-3 no ha aportado hasta la fecha, restos humanos, pero resulta muy interesante por los hallazgos tanto en relación con el elefante hembra adulta como por la industria con huellas de reutilización. Todo ello demuestra nuevamente, la capacidad organizativa de los grupos homínidos, planificación, comportamiento previsor, en definitiva, unas formas complejas que denotan una inteligencia desarrollada. En el caso del proboscídeo hembra, estos individuos posiblemente aprovecharon el haber accedido antes que los depredadores al cadáver del elefante y, o bien tallaron *in situ* las herramientas o ya las transportaban y solo se ocuparon de cortar con las afiladas lascas pequeñas, las porciones de carne que les interesaron para después, llevarlas hasta su refugio.

Este yacimiento no se relaciona con un lugar de hábitat para los homínidos sino más bien como una zona para la subsistencia (Espigares *et al.*, 2016) quizá por la presencia del lago que aportó agua de manera permanente, provocó que grupos de mamíferos lo visitaran con frecuencia al igual que otros carnívoros y los propios homínidos. Esto proporcionó para ellos un acceso relativamente asequible al aporte cárnico ya que, por lo menos en el caso de los elefantes, suelen morir en las orillas de lugares con agua. El comportamiento de estos individuos debió de ser, con respecto a la obtención de alimento, de tipo oportunista/carroñero aunque no debe descartarse que en algunas ocasiones cazaran determinadas presas. Además, no debe olvidarse el hecho de que la carne no fue el único aporte de alimento, incluyendo sin duda en su dieta frutos y otras variedades vegetales.



### 3.1.3 Venta Micena

El yacimiento de Venta Micena es el más espectacular de todos los hallados en la zona de Orce y, también, el más polémico por los restos que se descubrieron y adscribieron al género *Homo*, convirtiendo de esta manera el sur de la Península Ibérica en el lugar con presencia humana más antiguo de Europa. En este tema se profundizará en otro apartado. Venta Micena fue descubierta por José Gibert. En el año 1976, enmarcado en un proyecto de investigación del Institut de Paleontologia Miquel Crusafont de Sabadell, buscando fósiles “más modernos” ya que hasta ese momento la actividad del Instituto se centraba en el Neógeno (Iglesias y Ribot, 2015). De manera que, se llevaron a cabo prospecciones en la cuenca de Guadix-Baza, (Granada), buscando fósiles del Cuaternario. Resultado de esa prospección fue el hallazgo de Venta Micena ese mismo año de 1976. La espectacularidad del yacimiento reside en la cantidad de taxones existentes y en el gran perímetro que incluye, representando un registro excepcional para el estudio de la fauna del Cuaternario en la Península Ibérica y resto de Europa. Gracias a este hecho, se puede reconstruir el medio ambiente en el que se desarrollaron los homínidos.

Los niveles fosilíferos se concentran en un sedimento calcáreo, compuesto en un 95% por caliza, con granos pequeños de color blanco (Gibert, 2004). El total de fósiles recuperados ronda los 24.000 restos de vertebrados en una extensión que rebasa el millón de metros cuadrados. La mayor concentración de fósiles parece hallarse en el denominado corte III, con casi 8.000 restos recuperados (Palmqvist *et al.*, 2016). El yacimiento se ha interpretado como un cubil de hienas, las cuales transportaron los cadáveres de sus presas y/o porciones de ellos hasta este lugar, de ahí la abundante cantidad de especies halladas durante las campañas de excavaciones (Gibert *et al.*, 1989, 1999; Arribas y Palmqvist, 1998; Palmqvist *et al.*, 2010, 2016). En cuanto a su

contexto de ubicación, Venta Micena se halla en una zona marginal del lago que había en la depresión de Baza. Seguramente existió una presencia casi permanente de agua por medio de lagunas y/o charcas de agua dulce (Gibert *et al.*, 1989).

#### 3.1.3.1 *Edades y restos faunísticos*

Las primeras dataciones que se aportaron para Venta Micena arrojaron una edad de 1,6 Ma según datos bioestratigráficos (Gibert *et al.*, 1989). Posteriormente, se realizaron otras dataciones con paleomagnetismo que mantuvieron una edad aproximada entre 1,5 y 1,6 Ma (Gibert *et al.*, 1992, 2003; Martínez-Navarro, 1991). Otros equipos, mediante ESR y bioestratigrafía lo dataron en edades similares a las de Gibert (Martínez-Navarro *et al.*, 2011, 2015; Duval *et al.*, 2011; Ros-Montoya *et al.*, 2012; Agustí *et al.*, 2015). Finalmente, Scott *et al.* (2007) dataron el yacimiento por medio de magnetoestratigrafía y obtuvieron una edad mínima de 1,3 Ma.

Venta Micena es uno de los yacimientos clave, de los más ricos en restos faunísticos que aportan una valiosa información. La fauna localizada presenta similitudes con el yacimiento georgiano de Dmanisi datado en 1,8 Ma (Gabunia y Vekua, 1995a). En Venta Micena se ha localizado el registro más antiguo del taxón africano *Hippopotamus antiquus*, un megaherbívoro acuático muy interesante por ser una especie de origen africano que necesitaba vivir en zonas donde hubiera abundante agua que no estuviera fría (Martínez-Navarro *et al.*, 2016). El buen estado de preservación de los restos fósiles y la escasa meteorización de la cortical parece indicar que el depósito se cubrió en un periodo bastante rápido (Gibert *et al.*, 1989; Martínez-Navarro *et al.*, 1997). La lista de taxones identificados que se encuentran en Venta Micena es la que sigue:

### **LISTA FAUNÍSTICA DE VENTA MICENA**

#### **LAGOMORPHA**

Leporidae

*Oryctolagus cf. lacosti*

Prolagidae

*Prolagus calpensis*

RODENTIA

Hystriidae

*Hystrix major*

Gliridae

*Eliomys intermedius*

Muridae

*Castillomys crusafonti* sp.

*Apodemus* aff. *mystacinus*

Cricetidae

*Allophaiomys ruffoi*

CARNIVORA

Canidae

*Vulpes* cf. *praeglacialis*

*Canis mosbachensis*

*Lycaon lycaonoides*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

Ursidae

*Ursus etruscus*

Felidae

*Panthera gombaszoegensis*

*Lynx* cf. *pardinus*

*Megantereon whitei*

*Homotherium latidens*

Mustelidae

*Meles meles*

*Pannonictis* sp.

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus meridionalis*

PERISSODACTYLA

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus hundsheimensis*

Equidae

*Equus altidens*

ARTIODACTYLA

Hippopotamidae

*Hippopotamus antiquus*

Cervidae

*Praemegaceros verticornis*

*Metacervocerus rhenanus*

Cervidae indet.

Bovidae

*Bison* sp.

*Hemitragus albus*

*Capra alba*

Bovidae indet.

*Hemibos* sp. cf. *gracilis*

*Praeovibos* sp.

*Soergelia minor*

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Talpidae

*Galemys pyrenaicus*

EULIPOTYPHLA

Soricidae

*Asoriculus gibberodon*

ANURA

Alytidae

*Discoglossus jeanneae*

Ranidae

*Rana* cf. *perezzi*

SQUAMATA

Lacertidae

*Lacerta* sp.

TESTUDINES

Testudinidae

*Testudo* sp.

AVES

CICONIIFORMES

Ciconiidae

Ciconiidae indet.

ANSERIFORMES

Anatidae

*Tadorna cf. tadorna*

PASSERIFORMES

Corvidae

*Corvus* sp.

**Tabla 6: Lista faunística de Venta Micena. Modificado de: Martínez-Navarro et al. (1987, 2011); Palmqvist et al. (1996); Arribas y Palmqvist (1998); Palmqvist y Espigares (2017).**

### 3.1.3.2 ¿Presencia humana en Venta Micena?

En mayo de 1983 se publicó un artículo en la revista *Paleontología i Evolució* (revista del Institut de Paleontologia Miquel Crusafont de Sabadell) firmado por José Gibert, Jordi Agustí y Salvador Moyà-Solà, y en el que se afirmaba que un fragmento craneal (VM-0) hallado en Venta Micena en 1982 pertenecía a un homínido. Se trataba de parte de los dos parietales y el vértice superior del occipital. El *boom* de la noticia fue tremendo ya que ello suponía retrasar la llegada de los humanos a Europa en un millón de años. Sobre la humanidad de VM-0, se han realizado todo tipo de declaraciones, artículos y especulaciones que aquí no se van a discutir. Sin embargo, dado que al resto se le han aplicado diversos estudios y técnicas, todas con resultados positivos (Borja et al., 1992, 1997; Borja, 1999; Campillo, 1989, 1992; Campillo et al., 1989; García-Olivares et al., 1989) el resto debería adscribirse al género *Homo*.

El VM-0 y comúnmente “El Hombre de Orce”, fue objeto de diversas publicaciones ante las polémicas surgidas al limpiar el resto de una ganga calcárea que tenía adherida en su cara endocraneal, apareciendo una pequeña cresta sagital, relativamente común entre los individuos infantiles humanos, provocó el rápido rechazo de buena parte de la comunidad científica española. Además, tiempo más tarde se publicaron unos fragmentos humerales como humanos que también fueron

negados por otros investigadores (Gibert *et al.*, 1994; Sánchez *et al.*, 1999). Respecto al primer resto, los dos autores firmantes junto con José Gibert en la publicación del fragmento craneal se retractaron y expusieron en varios artículos que se trataba de un resto de équido (Agustí y Moyà-Solà, 1987; Moyà-Solà y Agustí, 1989). A pesar de que las pruebas a las que fue sometido le daban una procedencia humana:

- Radiográficas (Campillo *et al.*, 2004).
- Inmunológicas (García-Olivares *et al.*, 1989; Borja *et al.*, 1992, 1997; Lowenstein *et al.*, 1999).
- Anatomía humana (Campillo y Barceló, 1985, 1989).
- Y anatomía comparada (Gibert *et al.*, 1989; 1998; 2002, 2006; Martínez-Navarro, 1996).

Algunos autores siguieron cuestionando los resultados, como por ejemplo (Moyà-Solà y Kolher, 1987; Palmqvist, 1997; Martínez-Navarro *et al.*, 1997, 2002). Pero también tuvo defensores de su humanidad como el profesor Miguel Crusafont, el célebre profesor Phillip Tobias, Y. Coppens, codescubridor de “Lucy”, o el profesor J. Lowenstein, pionero de las técnicas de paleoimmunología en homínidos, quienes consideraron compatible su morfología craneal con la de un homínido y, por tanto, era probable que la presencia de humanos en Venta Micena fuera un hecho factible (Tobias, 1998, 2007). Del mismo modo, el prestigioso paleontólogo y paleoantropólogo español, Emiliano Aguirre, también reconoció la humanidad de VM-0 (Aguirre, 2008 y en carta personal al Dr. F. Ribot). El tema de la cresta sagital se amainó notablemente ante el hallazgo en un yacimiento romano en Tarragona, de restos humanos infantiles pertenecientes a una niña, entre los restos había un fragmento de cráneo de morfología casi igual a la de VM-0, curiosamente mostraba una cresta sagital y unas impresiones digitales cerebrales idénticas a VM-0 (Campillo

et al., 2006). Como se puede apreciar en las imágenes de la Figura 33, las similitudes entre ambas crestas son importantes, incluso la cresta presente en la “niña de Francolí” es algo más grande que la de VM-0. Pero a pesar de todos los análisis realizados y el hallazgo de la niña de Francolí, el resto craneal sigue sin tener un consenso y parte de la comunidad científica todavía no lo acepta como humano.

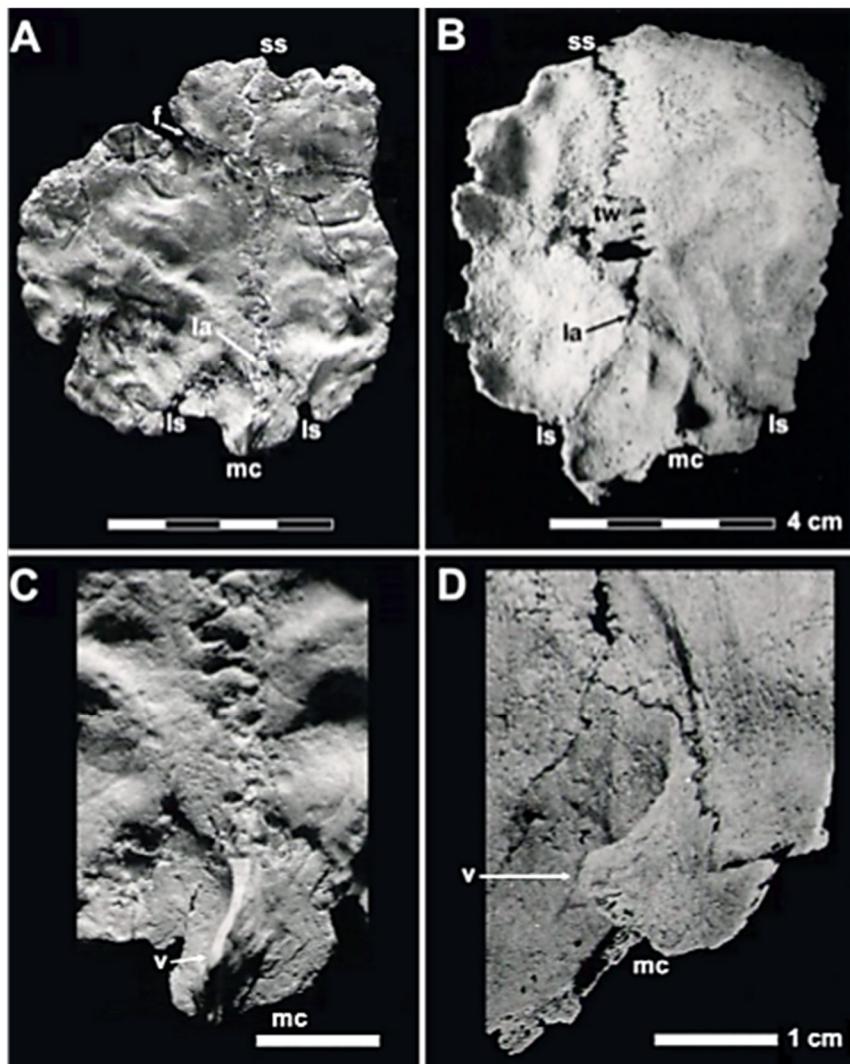


Figura 33: Imagen A, fragmento craneal de Venta Micena, imagen C, vista señalada de la cresta sagital. Imagen B, fragmento craneal de la niña romana de Francolí, imagen D, vista señalada de la cresta sagital. Tomado de: Campillo, 2016.

Por otra parte, se detectaron en el yacimiento posibles *cut-marks* o marcas de corte en algunos restos fósiles animales similares a los hallados en la zona de Olduvai y el lago Turkana, en África (Gibert y Jiménez, 1991), además de una acumulación de



cráneos de grandes mamíferos con los occipitales fracturados, mencionado por Zihlman y Lowenstein (1996). Esto podría indicar actividad de los homínidos, ya que dicha acumulación no es consecuencia del patrón seguido por las hienas que empiezan a comer por el hocico del cadáver, no por el occipital (Gibert J. 2004). Se realizó una comparación entre las posibles marcas de algunos de los fósiles del yacimiento y los restos facilitados por el Museo Nacional de Nairobi, en Kenia, utilizando el microscopio electrónico de barrido. Los resultados obtenidos mostraron tres especímenes de Venta Micena que presentaron rasgos característicos de marcas de corte causados por acción antrópica. Según los análisis, observando la caracterización morfométrica de las marcas y su forma en V o en U, situación anatómica, agrupadas o dispersas, así como su disposición, p.e. en paralelo, se descartaron que dichas marcas fueran causadas por carnívoros y/o roedores (Gibert *et al.*, 1989; Gibert y Jiménez, 1991; Gibert J. 2004).

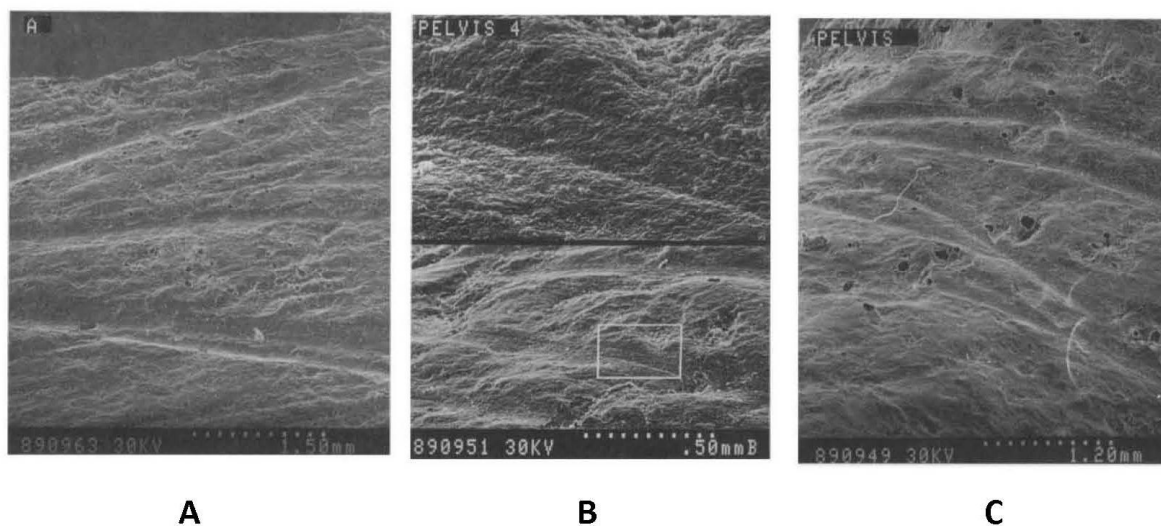


Figura 34: Cut-marks de Venta Micena. A: esquirla de hueso (VM-1744). B y C: fragmento de pelvis (VM-1726). Imagen modificada a partir de Gibert y Jiménez (1991).

### 3.1.4 El paleolago de la Cuenca de Baza en relación con los yacimientos de Orce

En los apartados anteriores ha quedado claro la importancia de la presencia de aguas permanentes sin duda motivada por las lluvias, mucho más abundantes que las precipitaciones que se suceden actualmente y también por la presencia de surgencias hidrotermales (García-Aguilar *et al.*, 2016) para la subsistencia de algunas especies como, por ejemplo, los hipopótamos. Asimismo, la presencia de lagos en el entorno de la zona donde se ubican los yacimientos pudo dar lugar a un ecosistema con una diversidad de animales, pero también homínidos, que a buen seguro aprovecharon la presencia de estas aguas. En definitiva, los yacimientos de Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva-3 se hallaban en un ambiente lacustre cuya reconstrucción se expone a distintas cronologías. En la Figura 35 se ilustran las cuencas de Guadix y de Baza con la distribución idealizada de paleoambientes sedimentarios hace 1,7 y 1,5 Ma, observándose un paleolago de aguas permanentes. En círculo rosado se han señalado los yacimientos de Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva-3.

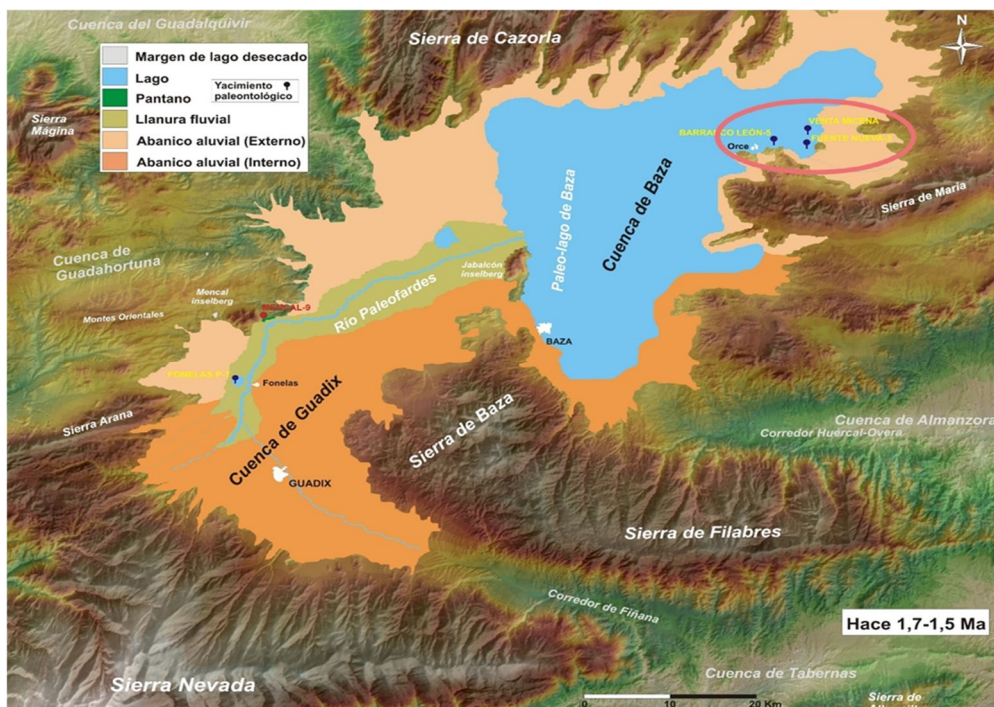


Figura 35: Paleoambientes de la cuenca de Guadix-Baza entre 1,7 y 1,5 Ma. Tomado de:

<http://www.igme.es/epvrf/Fonelasp1/Paleoambientes sedimentarios.aspx>

En la Figura 36 se presenta el mismo esquema, pero con una cronología entre 1,3 y 1,1 Ma, para apreciar las diferencias en la extensión de las aguas.

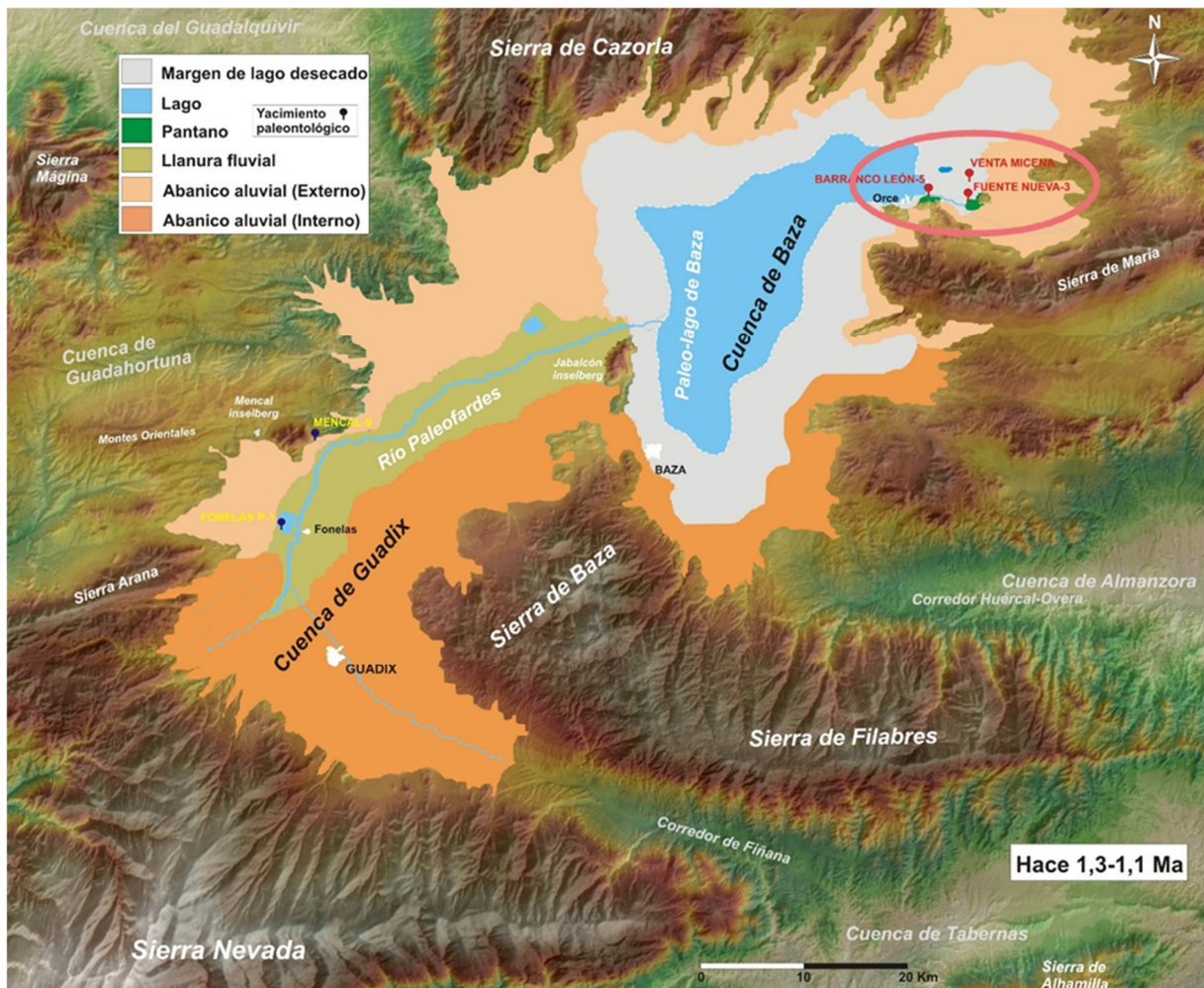


Figura 36: Esquema de las cuencas de Guadix y Baza con la distribución idealizada de paleoambientes sedimentarios hace 1,3-1,1 Ma. Tomado de:

<http://www.igme.es/epvrf/Fonelasp1/Paleoambientes sedimentarios.aspx>

En el primer caso las aguas del paleolago prácticamente anegan la zona donde se hallan los yacimientos. Pero para una cronología posterior, entre 1,3 y 1,1 Ma se aprecia que el nivel del agua se ha reducido dejando terreno abundante incluido la extensión donde se ubican los yacimientos. En este entorno, vertebrados y homínidos pudieron disfrutar de las condiciones ambientales y ecológicas que debió implicar la

presencia de un lago permanente, como pudo ser agua para sobrevivir y refrescarse, animales en abundancia que sin duda se acercarían al lago para beber, presencia de matorrales en sus bordes que pudieron servir a los homínidos para camuflarse ante sus posibles presas, pero también para los carnívoros acechando a sus futuras víctimas. En definitiva, todo un abanico de posibilidades creando una especie de ecosistema.

### **3.2. Alto de las Picarazas**

Yacimiento ubicado en tierras valencianas. En el año 2007, mientras se realizaban unos trabajos para la construcción de un parque eólico, se halló una hendidura rellena con sedimentos de arcilla, calizas y con restos fósiles en su interior. Entre 2008 y 2009 se realizaron excavaciones de urgencia, extrayendo de nuevo material óseo y algunas industrias líticas en el denominado *stratum* IV, lugar donde parece concentrarse la mayor parte de los restos de micro y macromamíferos en muy buen estado de conservación (Guillem Calatayud *et al.*, 2013; Vicente Gabarda *et al.*, 2015).

#### **3.2.1 Edades y fauna**

El yacimiento se ha datado por bioestratigrafía y paleomagnetismo asignándose una edad del Pleistoceno inferior entre 1,4 y 1,2 Ma. Los investigadores se basan en algunos restos de fauna localizados dentro del *stratum* IVb el cual parece ser el más antiguo, que contiene taxones presentes en otros yacimientos de gran antigüedad como Venta Micena o Sima del Elefante. En cuanto a este último, se puntualiza que el yacimiento burgalés presenta problemas en las edades siendo probable que su cronología sea más reciente. Esto se discutirá en un capítulo aparte. Según Vicente Gabarda *et al.* (2015) se asignan las edades entre 1,4 y 1,2 Ma porque la morfología de *Allophaiomys lavocati* del Alto de las Picarazas es similar al taxón de Sima del Elefante y también al de Fuente Nueva-3 y Barranco León; de igual modo dicho taxón

se acerca por sus características con *Allophaiomys ruffoi* de Venta Micena ubicando el *stratum* IVb en la misma biozona que el yacimiento granadino. En cualquier caso, se considera que este yacimiento precisa de una investigación más profunda.

## LISTA FAUNÍSTICA ALTO DE LAS PICARAZAS

### STRATUM IV

#### INSECTIVORA

#### SORICOMORPHA

##### Talpidae

*Talpa* sp.

##### Erinaceidae

*Erinaceus* sp.

##### Soricidae

*Crocidura* sp.

#### RODENTIA

##### Sciuridae

*Sciurus* sp.

##### Gliridae

*Eliomys intermedius*

##### Cricetidae

*Allophaiomys* cf. *lavocati*

*Allophaiomys ruffoi*

*Allophaiomys* sp.

*Pliomys* sp.

Muridae

*Apodemus* sp.

*Castillomys* sp.

LAGOMORPHA

Prolagidae

*Prolagus* sp.

**STRATUM IV a**

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Bison* sp.

*Hemibos* sp.

*Capra alba*

*Soergelia minor*

Cervidae

*Metacervocerus rhenanus*

*Megacerino indet.*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus etruscus*

CARNIVORA

Ursidae

*Ursus etruscus*

Felidae

*Lynx* sp.

*Felis* cf. *lunensis*

Mustelidae

*Mustela* sp.

**STRATUM IV b**

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Hemibos* sp.

*Soergelia minor*

Cervidae

*Metacervocerus rhenanus*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens*

CARNIVORA

## Ursidae

### *Ursus etruscus*

**Tabla 7: Lista faunística Alto de las Picarazas. Modificado de: Vicente Gabarda et al. (2015).**

#### 3.2.2 *Industria lítica*

Se ha localizado un conjunto de siete piezas de artefactos líticos, fragmentos y alguna lasca. Las áreas de abastecimiento probablemente se hallaban cerca, en un radio de menos de 3 km y las materias primas utilizadas de origen local son el sílex, la cuarcita, la caliza y el cuarzo. Es una industria simple, con bajo grado de estandarización, ausencia de retoques y piezas de pequeño tamaño como norma general. Una industria similar a la de otros yacimientos europeos como los de Orce, por tanto, se adscribe al tipo Olduvayense. Además de ello, se han localizado en restos de bóvidos y équidos en los estratos IVa y IVb marcas de carnicería, percusión y fractura de origen antrópico junto con marcas de carnívoros (Vicente Gabarda *et al.*, 2015).





Figura 37: Industria de Alto de las Picarazas: Cantos y lascas Olduvayenses. Tomado de: Vicente Gabarda *et al.* (2016).

**CAPÍTULO V**

**YACIMIENTOS NORTEAFRICANOS Y EUROPEOS MÁS  
ANTIGUOS DEL PLEISTOCENO INFERIOR CON  
PRESENCIA HUMANA II**

## 1. Introducción

El poblamiento antiguo se manifiesta en algunos yacimientos con unas edades algo más recientes— entre 1 y 0,9 Ma aproximadamente—, estos son los lugares que se van a exponer a continuación. En algunos de estos yacimientos se observará que existe una continuidad en el tiempo, como sucede, por ejemplo, en la Formación Ain Hanech, concretamente en el yacimiento de Ain Hanech donde existe presencia de niveles desde 1,7 Ma hasta 0,9 Ma. En otros sitios parece que no hubo continuidad, sino que son yacimientos fruto probablemente, de un poblamiento más tardío en el tiempo, en lo que pudo ser una segunda oleada migratoria de dispersión hominina desde el continente africano hacia Europa.

Posiblemente los grupos homininos no realizasen una única salida desde África, sino que haya habido varios momentos en el tiempo. De esta manera y ya comentado, en principio la primera salida—por el Corredor Levantino— pudo ser la que los condujo hasta tierras georgianas, en Dmanisi, con una edad de ~1,8 Ma aproximadamente, aunque hay que señalar los recientes datos aportados del estudio realizado en Ain Boucherit donde se ha certificado industria y marcas de corte con una edad de hasta 2,4 Ma (Sahnouni *et al.*, 2018). Ello podría indicar una dispersión hacia el norte de África probablemente más temprana de lo que se pensaba. El hiato ocupacional existente entre los yacimientos de Orce con el de Dmanisi y otros del oeste de Europa hace plantearse la causa de esa falta de registro. Para Agustí (2003) y Tourloukis (2016) ello puede deberse a una escasez de investigaciones en las zonas de los Balcanes y el Cáucaso, aunque también presenta la opción de las preferencias de los homininos por un tipo de hábitat concreto y no hostil. Para Gibert *et al.* (2016) la ausencia de poblamiento se debe a que los homininos cruzaron por el Estrecho de

Gibraltar. Ciertamente es que la mayor parte del registro paleoantropológico del Pleistoceno inferior para los lugares ubicados en el entorno del Mediterráneo, predominan los sitios al aire libre asociados a ambientes lacustres, fluviales y/o fluvio-lacustres y en zonas más bien bajas. Hopkinson (2007) realizó un estudio donde expuso que antes de los 200 ka los grupos homínidos intentaban evitar las regiones ubicadas en tierras altas. Siguiendo este estudio es comprensible la interrupción de poblamiento para zonas hostiles como son los Cárpatos y el Cáucaso, entre otros. Las duras condiciones climáticas por encima de los 42° excluye una dispersión por estos sitios.

Una segunda oleada migratoria— primera, para la hipótesis de este trabajo— pudo ser la coincidente con los yacimientos de Orce, sobre 1,4 y 1,3 Ma y, a continuación, la que concuerda con los lugares que van a ser revisados a continuación, entre 1,1 y 0,9 Ma. Al igual que se realizó en el anterior capítulo, se va a comenzar con los yacimientos del norte africano. En los yacimientos africanos del norte se podrá ver una industria típica del Paleolítico inferior, como es el Achelense.

Este complejo cultural proviene del este de África y sus primeros signos de aparición se pueden rastrear en yacimientos tempranos que indican una coexistencia entre Olduvayense y Achelense, por ejemplo, en Kokiselei- 4, al oeste del Turkana, parece documentarse la presencia más antigua de Achelense, datado en 1,75 Ma (Lepre *et al.*, 2011). Beyene *et al.* (2013) documentaron en Konso industria Achelense a unas edades entre 1,75-1 Ma, así como otra serie de yacimientos que presentan esta industria, como por ejemplo, en Olduvai Bed II FLK-West con una datación de 1,7 Ma, siendo el sitio más antiguo donde el complejo cultural Achelense va asociado a explotación de fauna (Díez-Martín *et al.*, 2015). Su expansión en torno al millón de años parece que fue rápida llegando hasta el norte de África como testimonian los sitios de Thomas Quarry I o Tighennif. Esta cultura supone un cambio en la producción

lítica y, por tanto, en las estrategias de subsistencia de los homínidos con un comportamiento más complejo y elaborado. La industria alcanzó un mayor tamaño destacando como artefactos estrella los bifaces y los hendedores (Semaw *et al.*, 2003). Es una industria que se expande muy rápido y que está presente en yacimientos como Ubeidiya y Gesher Benot ya'kov en Israel (Bar-Yosef y Belfer-Cohen, 2001) pero también se puede rastrear hasta lugares tan alejados como la India. El hecho de que se halle Achelense en algunas regiones del denominado Corredor Levantino podría hacer suponer que este fue el camino que siguieron los portadores de esta industria, pero es significativo que exista un vacío importante en el este de Europa comparado con los hallazgos en las zonas del sur del continente. Ello hace sugerir otra vía de salida hacia Europa a través del Estrecho de Gibraltar. Efectivamente, el vacío mencionado en el este europeo, el abundante número de hallazgos en la zona de la Península, además de la presencia de técnicas e industrias típicas africanas como sucede con el hendedor, sugiere la vía de dispersión del Achelense a través del Estrecho como más probable frente a una oleada por Levante.

## **2. Yacimientos del norte de África**

Los yacimientos del norte africano presentan varios niveles de ocupación humana. En Marruecos, concretamente Casablanca, se halla el yacimiento de Thomas Quarry 1 y en Argelia se halla el Complejo de Ain Hanech y también Tighennif. Algunos de estos sitios, como Ain Hanech, contienen varios niveles que evidencian una continuidad en la ocupación humana y tienen una cronología en torno al millón de años para el nivel Achelense (Arambourg, 1954; Balout y Tixier, 1956; Raynal *et al.*, 2001; Sahnouni *et al.*, 2004).

## 2.1 Thomas Quarry 1

Thomas Quarry 1 está ubicado en Casablanca, Marruecos, y es un yacimiento importante para el estudio del Achelense en el norte africano en su expansión desde el este. Fue investigado por primera vez por Biberson (1961). En el sitio también existen varios yacimientos Achelenses, aunque con cronologías más modernas que rondan los 400 ka: Bears Cave, Grotte des Rhinocéros y Grotte à Hominidés (Raynal *et al.*, 2001). En el año 1969 se produjo el hallazgo de la mitad de una mandíbula en la Grotte à Hominidés que fue atribuida primeramente a la especie *Atlanthropus mauritanicus*, clasificándose generalmente como *Homo erectus* u *Homo erectus mauritanicus*, con una cronología entre 0,7 y 0.6 Ma (Raynal *et al.*, 2001, 2010). Fue a partir de 1985 cuando se detectaron indicios de un Achelense temprano y tres años más tarde empezaron las excavaciones de manera sistemática (Raynal *et al.*, 2008).

### 2.1.1 Edades y restos faunísticos

La edad de Thomas Quarry 1 fue datada por estudio de paleomagnetismo y bioestratigrafía ofreciendo una cronología de 1 Ma (Raynal *et al.*, 1995, 2001, 2004). La unidad L es donde se localizan los conjuntos líticos pertenecientes a un Achelense temprano. La fauna proporcionada en esta unidad L contiene escasos restos de mamíferos de gran tamaño, mal conservados, entre los que destacan cebras, hipopótamos y gacela. Se identificaron restos molares de *Kolpochoerus*, un taxón importante para reafirmar la antigüedad del yacimiento. También hay constancia de algunos restos de *Elephas* y *Equus*. Igualmente ocurre con los micromamíferos que también son escasos en el yacimiento, pero los que hay, confirman su cronología. Hay presencia de los múridos *Paraethomys* y *Gerbillus* y ausencia del roedor *Ellobius*, presente en Tighenif, un sitio en principio algo más reciente que Thomas Quarry 1

unidad L, lo que refuerza su edad de 1 Ma (Raynal *et al.*, 2001, 2004; Geraads *et al.*, 2009).

### 2.1.2 Industria lítica

En la unidad L es donde se encuentran los conjuntos líticos de un Achelense temprano. Las materias primas son la cuarcita y el sílex y se hallan de manera abundante en toda el área cercana permitiendo realizar unos artefactos líticos de tamaño considerable. La industria se compone de núcleos fragmentados y poliedros, lascas, esferoides, cantos bifaciales, triedros y bifaces. Entre las lascas se han identificado diferentes categorías técnicas relativas a la cadena operativa como para producir bifaciales (Raynal *et al.*, 2001, 2004). Hay muy pocas piezas retocadas y las que están presentes son denticulados (Raynal *et al.*, 2017).

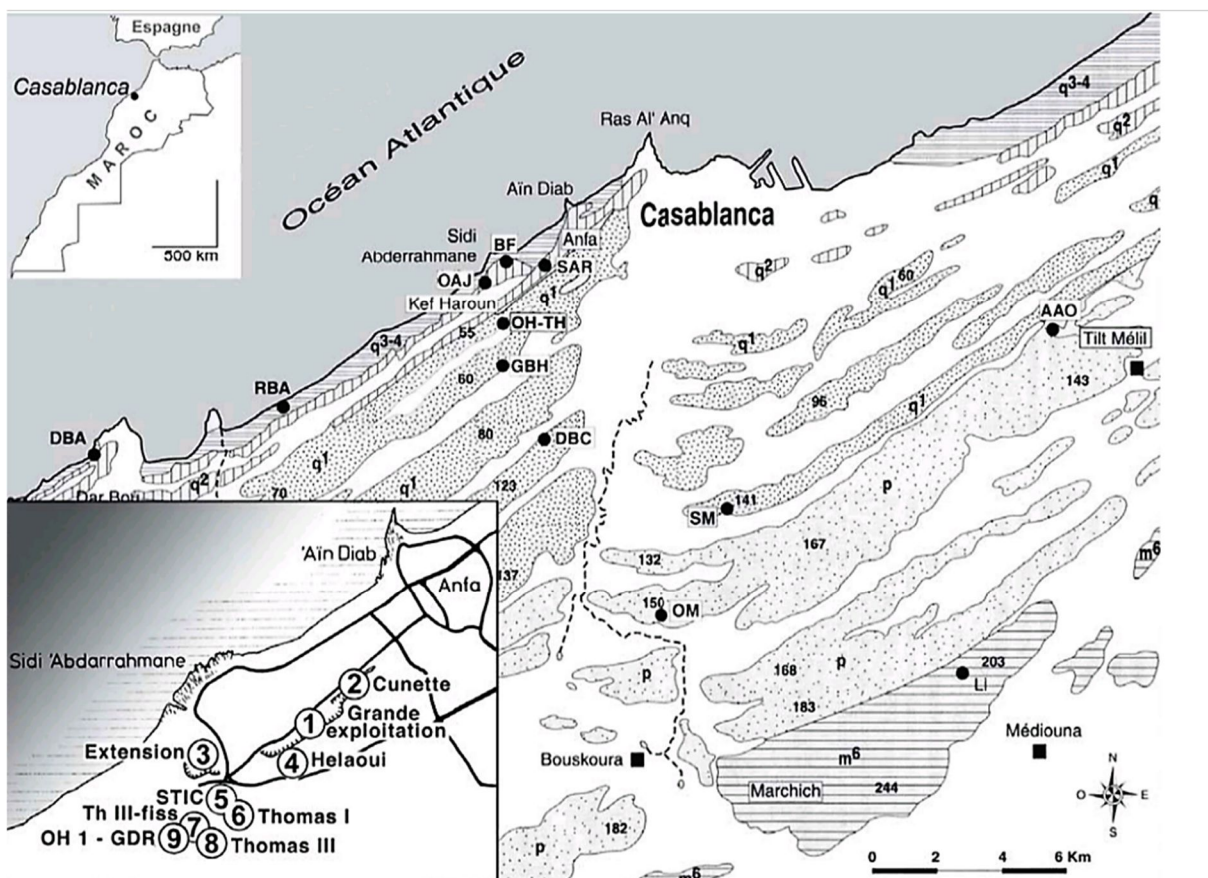


Figura 38: Localización y situación de los diversos yacimientos en la zona de Casablanca. Tomado de: Raynal *et al.* (2017).

Según estos autores las actividades de trabajo de corte de la piel, carnicería y rotura de huesos se realizaron probablemente en esta unidad L. Todas estas industrias pesadas demuestran una actividad de subsistencia ciertamente ligada a carnicería como es el deshuesado, raspado de las pieles y, en fin, todo el procesamiento fuerte de cadáveres animales, mientras que en la unidad L5 se llevaron a cabo actividades de carnicería, pero más livianas (Raynal *et al.*, 1999).

## **2.2 Tighennif (Ternifine)**

El yacimiento de Tighennif, antiguo Ternifine, se halla localizado en Argelia. Se trata de una antigua cuenca lacustre donde se han recogido conjuntos líticos, gran cantidad de fauna y restos humanos. El yacimiento fue descubierto en el año 1872 por Pomel quien en 1878 ofreció el primer informe sobre fósiles animales (Geraads *et al.*, 1985, 1986, 2016). En 1886 Pomel junto con Tommasini excavaron de nuevo el lugar documentando este último el conjunto de industria lítica (Tommasini, 1886). El yacimiento también fue estudiado por Balout desde mitad del siglo XX (Balout *et al.*, 1963).

### **2.2.1 Edades y restos faunísticos**

Arambourg le asignó una edad al yacimiento entre 1,2 y 0,23 Ma (Arambourg, 1970, 1979). Esta edad fue rebajada hasta 0,7 Ma (Geraads *et al.*, 1986, 2002; 2016; Vrba, 1997). Sin embargo, Sahnouni y van der Made (2009) alegan que esta edad de 0,7 Ma es incompatible con el tipo de fauna que se recuperó del yacimiento, siendo muy similar a la de los niveles achelenses de Ain Hanech y los estudios paleomagnéticos que indican una polaridad normal. Por tanto, adscriben Tighennif a Jaramillo, ~1 Ma



(Sahnouni y van der Made, 2009). A partir de 1931 Arambourg empezó a excavar en el sitio y durante 1954 y 1956 se excavaron miles de fósiles junto con industria asignada al tipo Achelense y restos humanos (Geraads, 2016). Más tarde, entre 1982-1983 se realizaron dos campañas de excavación que dieron como resultado una actualización de la lista faunística. Los restos de fauna localizados pertenecen a distintos taxones:

## **LISTA FAUNÍSTICA DE TIGHENNIF**

### **RODENTIA**

#### Cricetidae

*Ellobius africanus*

#### Muridae

*Paraethomys tighenifae*

*Arvicanthis arambourgi*

*Praomys eghrisae*

*Gerbillus major*

*Gerbillus cingulatus*

*Mascaramys medius*

*Meriones maximus*

### **CARNIVORA**

#### Mustelidae

*Mellivora capensis*

*Enhydrictis hoffstetteri* nov. sp.

*Poecilictis* cf. *libyca*

#### Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

*Hyaena hyaena*

Felidae

*Felis silvestris*

*Lynx* sp.

*Felidae* gen. et sp. indet.

*Panthera* aff. *leo*

*Homotherium* sp.

Ursidae

*Ursus* aff. *bibersoni*

LAGOMORPHA

Leporidae

*Lepus* sp.

INSECTIVORA

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

Erinaceidae indet.

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Tragelaphus algericus*

"*Bos*" *bubaloides*

*Kobus* sp.

*Oryx* cf. *gazella*

*Hippotragus* cf. *gigas*

*Connochaetes taurinus* *prognu*

*Parmularius* *ambiguus*

*Gazella dracula*

*Gazella* cf. *atlantica*

*Gazella* sp.

Caprini indet.

Giraffidae

Giraffidae indet. cf.

*Mitilanotherium* sp.

Camelidae

*Camelus thomasi*

Suidae

*Metridiochoerus compactus*

Hippopotamidae

*Hippopotamus sirensis*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus mauritanicus*

Rhinocerotidae

*Ceratotherium mauritanicum*

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Loxodonta atlantica*

PRIMATES

Cercopithecidae

*Theropithecus oswaldi*

**Tabla 8: Lista faunística de Tighennif. Modificado de: Geraads (2016).**

2.2.2 *Industria lítica*

Los artefactos líticos recuperados en el yacimiento pertenecen al complejo industrial Achelense. Se trata de cantos tallados, triedros, bifaces y lascas retocadas. Hay

triedros preparados con percutor duro. No existen indicios de talla Levallois pero sí se manifiesta el empleo de percutor blando. Existen sospechas de actividades de carnicería de carácter antrópico. Las materias primas utilizadas fueron arenisca, cuarcita y, en menor grado, piedra caliza (Geraads *et al.*, 1985).

### **2.3 Ain Hanech**

El sitio de Ain Hanech se halla situado en Argelia y fue descubierto por Camille Arambourg, paleontólogo francés, en el año 1947. Ya se indicó en el capítulo anterior que este yacimiento se encuadra dentro de lo que se denomina la Formación Ain Hanech, englobando Ain Boucherit, Ain Hanech y El-Kherba, por ello no se va a volver a describir este lugar. Estos yacimientos son los más antiguos en cuanto al norte de África se refiere. No se han hallado restos humanos hasta la fecha, pero se ha confirmado la presencia humana por medio de actividades de carácter antrópico.

El yacimiento de Ain Hanech en concreto, contiene evidencias de una secuencia de ocupación humana desde ~1,7 Ma hasta cerca de un millón de años entroncando con niveles achelenses (Sahnouni *et al.*, 2002, 2018). En efecto, el nivel Achelense de Ain Hanech según la estratigrafía y la evidencia arqueológica es totalmente independiente de los niveles olduvayenses (Sahnouni y Heinzelin, 1998). Estas unidades se hallan 6 m por encima de la secuencia estratigráfica que presenta restos de tipo Olduvayense. Los restos achelenses se ubican en los depósitos de calcretas y se componen de varios bifaces que, gran parte de ellos, conservan concreciones de la mencionada calcreta (Sahnouni, 2006).

### 3. Yacimientos europeos.

Este último apartado se compone de los yacimientos que se hallan dentro de Europa con cronologías entre ~1 y 0,9 Ma aproximadamente. Al igual que en el capítulo anterior, se ha comenzado por los lugares ubicados en el sur peninsular.

#### 3.1 Cueva Victoria

Cueva Victoria es un yacimiento de relleno kárstico paleontológico del Pleistoceno inferior situado próximo a la localidad de La Unión, en el Cerro de San Ginés de la Jara, Cartagena. Esta cavidad contiene una gran diversidad de taxones de vertebrados fósiles alcanzando el centenar, por ello, está declarada Geosite, lugar de relevancia internacional por la enorme variedad de especies recuperadas. Además de ello, en Cueva Victoria se ha localizado presencia humana por medio de una falange bien estudiada de homínido. También hay restos del cercopitécido africano *Theropithecus oswaldi*, único lugar de Europa donde está atestiguado este primate, lo que le aporta un valor añadido muy relevante dentro del contexto de las dispersiones fuera de África a través del Estrecho de Gibraltar. Cueva Victoria, por tanto, es interesante por varios aspectos:

- La enorme variedad de restos fósiles recuperados.
- La falange homínida.
- Los restos dentales del primate *T. oswaldi*.
- Y, por último, su faceta como cueva-mina de hierro y manganeso.

Es decir, interés paleontológico, paleoantropológico, geológico y minero.

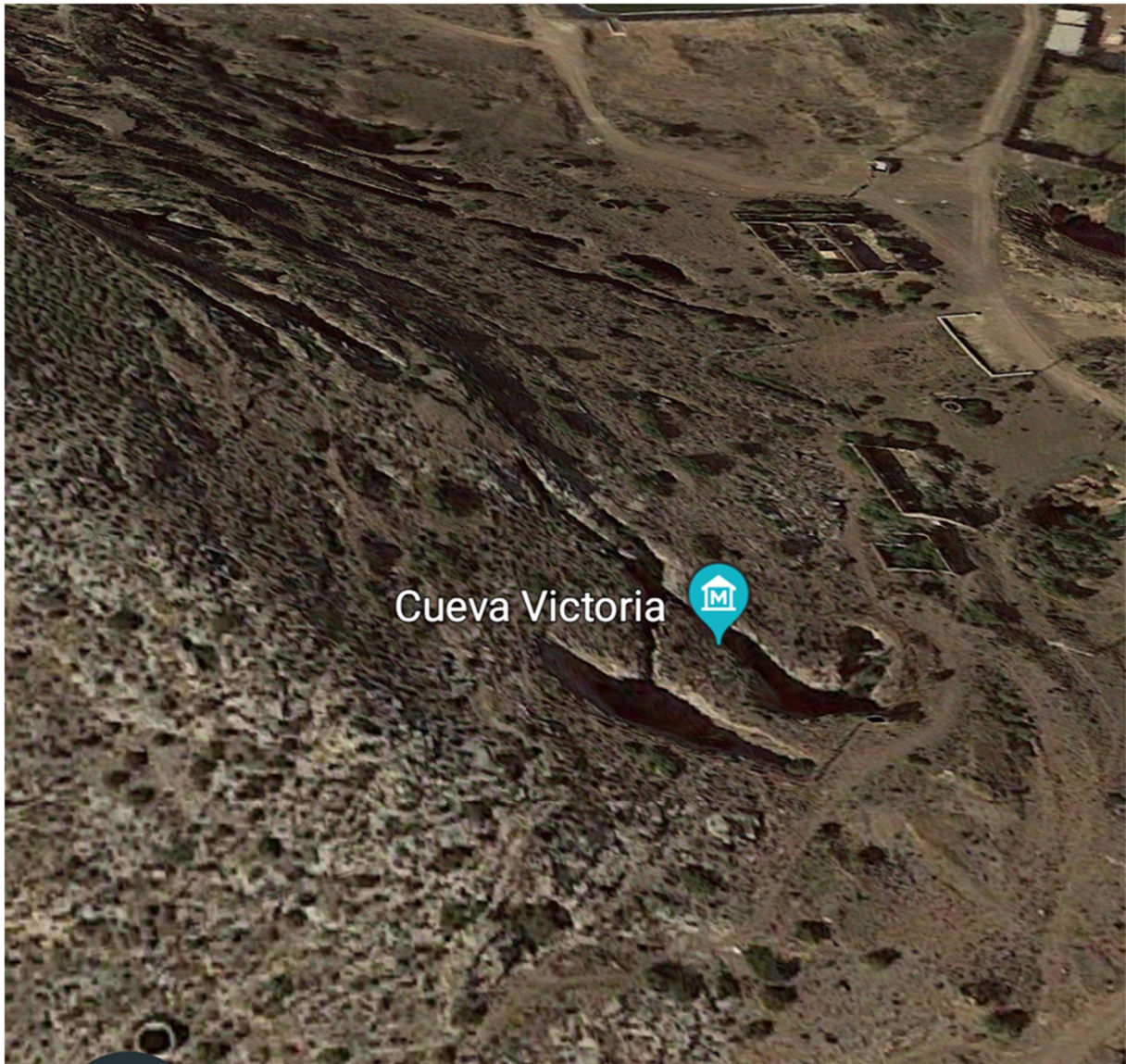


Figura 39: Imagen en 3D de la ubicación de Cueva Victoria en su entorno minero. Tomado de: <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>





Figura 40: Una de las entradas a Cueva Victoria.

### 3.1.1 *Edades y restos faunísticos*

En el año 1970, el yacimiento entró en escena a través de su presentación en el I Congreso Nacional de Espeleología en el que se citaron sus restos fósiles animales y los minerales por su condición de mina (Ferràndez-Cañadell y Gibert, 2014). Años más tarde, en la década de 1980, la cavidad fue excavada por vez primera por Joan Pons Moyà, colaborador del Instituto de Paleontología Miquel Crusafont de Sabadell. En 1984, Pons Moyà halló la falange de homínido, así como unas supuestas industrias líticas junto con unas astas de ciervo, que inicialmente se interpretaron como posibles percutores y así fueron publicadas por Eudald Carbonell (Carbonell *et al.*, 1981) que, más tarde, se pudo comprobar que se trataba de geofactos producidos de forma natural, según un estudio detallado llevado a cabo por José Gibert, director de las excavaciones hasta su prematura muerte en el año 2007 (Gibert, J. 1989). La cueva fue datada en un primer momento, con una edad similar a la de los yacimientos de Orce. Gibert *et al.* (1989) asignaron una cronología de 1,4 Ma basándose en la fauna. Años más tarde, se mantenía esa edad como se puede observar en Gibert *et al.* (1999).

Sin embargo, una revisión de los datos bioestratigráficos y nuevos análisis con paleomagnetismo y Uranio/Thorio, aportaron una edad mínima entre 0,9 y 0,85 Ma (Gibert *et al.*, 2015). Esta edad es similar a la del yacimiento de Cueva Negra (Scott y Gibert, 2009). En cuanto a la fauna, ya se ha comentado que Cueva Victoria representa un lugar destacable en el panorama paleontológico al tener un número muy elevado de taxones de distintas especies, tanto de micromamíferos– como macromamíferos y aves– entre otros. En un principio se clasificaron unos 60 taxones que, con los años de excavaciones, aumentaron hasta unos 100 actuales (Gibert *et al.*, 1989, 1999, 2015; Ferràndez-Cañadell y Gibert, 2015). La lista completa de restos



faunísticos ha sido extraída del volumen monográfico dedicado a Cueva Victoria citado al final de dicha lista y es la que sigue:

## **LISTA FAUNÍSTICA DE CUEVA VICTORIA**

### **PULMONATA**

#### Helicidae

*Iberus gaultieranus alonensis*

### **ANURA**

#### Pelobatidae

*Pelobates cultripes*

*Pelodytes* sp.

#### Bufoidae

*Bufo bufo*

*Bufo* cf. *calamita*

*Bufo viridis* s.l

#### Ranidae

*Pelophylax perezii*

### **SQUAMATA**

#### Phyllodactylidae

*Tarentola mauritanica*

#### Scincidae

*Chalcides bedriagai*

#### Lacertidae

*Acanthodactylus erythrurus*

*Timon lepidus*

*Pequeño indeterminado lacertid*

#### Colubridae

*Malpolon monspessulanus*

*Rhinechis scalaris*

Viperidae

*Vipera latasti*

TESTUDINES

Testudinidae

*Chersine hermanni*

AVES

ANSERIFORMES

Anatidae

*Cygnus cf. olor*

*Tadorna tadorna*

cf. *Anas crecca*

ACCIPITRIFORMES

Accipitridae

*Accipitriformes* indet.

*Milvus migrans*

cf. *Aegypius monachus*

*Buteo buteo*

FALCONIFORMES

Falconidae

*Falco peregrinus*

GALLIFORMES

Phasianidae

*Tetrao tetrix*

*Alectoris graeca* / *A. rufa*

CHARADRIIFORMES

Charadiiformes indet.

Recurvirostridae

*Himantopus himantopus*

PTEROCLIDIFORMES

Pteroclididae

*Syrrhaptes* sp. / *Pterocles* sp.

COLUMBIFORMES

Columbidae

*Columba livia* / *C. oenas*

*Columba palumbus*

STRIGIFORMES

Tytonidae

*Tyto alba*

*Strigidae*

*Bubo bubo*

*Athene noctua*

*Strix aluco*

*Picus viridis*

PICIFORMES

*Picidae*

*Dryocopus martius*

PASSERIFORMES

*Alaudidae*

Alaudidae indet.

*Calandrella* cf. *brachydactyla*

*Lullula arborea*

*Alauda arvensis*

*Hirundinidae*

*Hirundo rustica*

*Motacillidae*

*Anthus spinoletta*

Prunellidae

*Prunella modularis*

Turdidae

*Turdus* sp.

Sylviidae

*Sylvia hortensis*

*Sylvia* cf. *atricapilla*

Muscicapidae

*Ficedula hypoleuca*

Emberizidae

*Emberiza* sp.

*Emberiza* cf. *citrinella*

*Emberiza melanocephala*

Fringillidae

*Carduelis carduelis*

Sturnidae

*Sturnus* sp.

Corvidae

Corvidae indet.

*Pica pica*

*Pyrrhocorax pyrrhocorax*

*Pyrrhocorax graculus*

*Corvus monedula*

*Corvus cf. corone*

*Corvus corax*

RODENTIA

Cricetidae

*Victoriamys chalinei*

Hystriidae

*Hystrix* sp.

\**Allocricetus bursae*

\**Apodemus* aff. *mystacinus*

Especies que necesitan confirmación.

\**Castillomys crusafonti* ssp.

\**Eliomys quercinus* ssp.

LAGOMORPHA

Prolagidae

*Prolagus calpensis*

Leporidae

*Oryctolagus giberti*

*Oryctolagus cuniculus*

\**Lepus* sp.

Especie que necesita confirmación.

CHIROPTERA

Vespertilionidae

*Myotis myotis*

*Myotis nattereri*

*Miniopterus schreibersii*

Rhinolophidae

*Rhinolophus mehely*

*Rhinolophus hipposideros*

INSECTIVORA

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus cf. praeglacialis*

SORICOMORPHA

Soricidae

*Crocidura kornfeldi*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens altidens*

*Equus suessenbornensis*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus aff. etruscus*

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Hemitragus bonali*

*Praeovibos priscus delumleyi*

*Ovis antiqua*

Ovibovini indet.

\**Bos (Bison) sp.*

Especie que necesita confirmación.

Cervidae

*Megaloceros novocarthaginiensis*

*Dama cf. vallonnetensis*

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus cf. meridionalis*

CARNIVORA

Felidae

*Homotherium latidens*

*Megantereon sp.*

*Panthera gombaszoegensis*

*Puma pardoides*

*Lynx pardinus*

Ursidae

*Ursus deningeri*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

Canidae

*Canis arnensis*

*Xenocyon (Lycaon) lycanoides*

\**Vulpes sp.*

\**Viretailurus schaubi.*

Especies que necesitan confirmación.

\**Mustela* sp.

Especie que necesita confirmación.

Phocidae

*Monachus* sp.

CETACEA

Cetáceo indet.

PRIMATES

Hominidae

*Homo* sp.

Cercopithecidae

*Theropithecus oswaldi leakeyi*

**Tabla 9: Lista faunística de Cueva Victoria. Modificado de: Ferràndez-Cañadell y Gibert (2015).**

Todas las evidencias indican que la cueva funcionó como un cubil para los grandes carnívoros, concretamente la hiena *Pachycrocuta brevirostris* evidenciado por:

- La abundante presencia de coprolitos.
- Marcas de mordeduras en los huesos rotos.
- Dientes de leche de hiena (Gibert *et al.*, 1989, 1999; Gibert J, 2004; Ferràndez-Cañadell *et al.*, 2014; Ferràndez-Cañadell y Gibert, 2015; Ferràndez-Cañadell, 2015).

Por tanto, los homínidos no habitaron en la cavidad, son restos traídos y comidos por hienas.





Figura 41: Canino adulto y hemimandíbula juvenil de *Pachyrocuta brevirostris* de Cueva Victoria.

Otro aspecto interesante relativo a la fauna del yacimiento, y muy importante para el tema de esta investigación, son los restos del primate *T. oswaldi* presentes en Cueva Victoria. Este primate de origen africano está presente en África, concretamente en el este, sur y norte. Fuera de África se han hallado restos en Israel (Ubeydiya), India (Mirzapur) y en la Península Ibérica (Ferrández-Cañadell *et al.*, 2014; Ribot Trafí *et al.*, 2015). En cuanto a los posibles restos de *Theropithecus* en el yacimiento italiano de Pirro Nord, se concluyó, tras un estudio más reciente, que las tres vértebras asignadas inicialmente a este primate, pertenecen a *Hystrix refossa*, un puercoespín (Alba *et al.*, 2014).

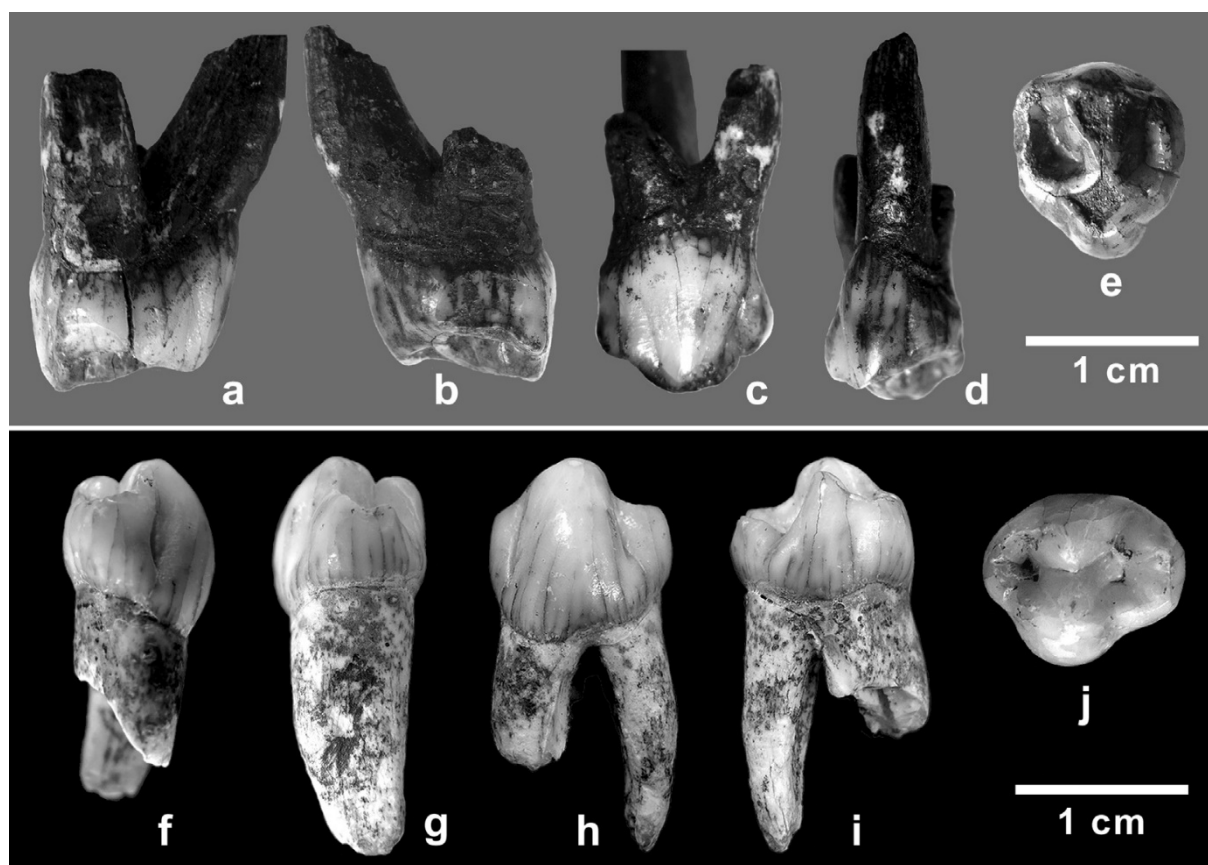


Figura 42: Premolares de *Theropithecus oswaldi leakeyi* presentes en Cueva Victoria. Tomado de: Ferrández-Cañadell *et al.* (2014).

El total de dientes recuperados es de cinco piezas. El primer diente, un germen de M<sub>2</sub> derecho fue publicado por Gibert J. *et al.* (1995) y atribuido a *T. oswaldi*. Los demás, un P<sub>4</sub> derecho, un P<sub>4</sub> izquierdo, un M<sub>3</sub> izquierdo, y un fragmento de molar cuyo estado de conservación no permite la identificación (Ribot *et al.*, 2015), fueron hallados en diversas campañas de excavación entre los años 2006 y 2011. Las asociaciones indican un mínimo de 2 a 3 individuos desde infantiles, infantiles/juveniles y adultos/viejos (Ribot Trafí *et al.*, 2015). En cuanto a su clasificación, según los estudios realizados comparando los restos de *Theropithecus* de Cueva Victoria con los ejemplares africanos, en concreto, la anchura bucolingual y longitud mesiodistal de los dientes, se pudo afinar y clasificarlo como *Theropithecus T. oswaldi leakeyi* (Ferrández-Cañadell *et al.*, 2014; Ribot Trafí *et al.*, 2015).

Para concluir, se puede afirmar que, hasta la fecha presente, el único registro de este taxón en Europa se encuentra en el yacimiento de Cueva Victoria, en Cartagena, situado al sur de la Península Ibérica, con una cronología mínima de 0,9 Ma (Gibert y Scott, 2015; Gibert *et al.*, 2015). La presencia de este primate en la zona indicada y en el norte de África, concretamente en Tighennif, datado entre 0,99 y 1,07 Ma (Sahnouni y van der Made, 2009) donde también se localizaron restos de *T. oswaldi*, refuerza sin duda el posible traspaso de individuos a través del Estrecho de Gibraltar durante el Pleistoceno inferior:

- Ausencia de *T. oswaldi leakeyi* en Europa exceptuando el sur de la Península Ibérica.
- Presencia de *T. oswaldi leakeyi* en el norte de África.

Por último, dos datos interesantes:

1) La ausencia de suidos en el yacimiento. Siendo Cueva Victoria un cubil de carroñeros y teniendo más de un centenar de especies, llama mucho la atención esta ausencia, teniendo en cuenta el éxito colonizador de los suidos en, prácticamente, todo tipo de ambientes. Este tema será discutido en profundidad en el capítulo VII.

2) La presencia de *Monachus* sp. en la cueva, representada por un fragmento de maxilar con los cuatro premolares y la raíz del molar, así como una hemimandíbula derecha con un incisivo, un canino y cuatro premolares (Fig. 43). Esta presencia de este ejemplar es significativa ya que, como indica Ferràndez-Cañadell (2015), los ejemplares de foca monje documentados en Europa pertenecen a localidades del Pleistoceno superior y Holoceno. Para el Pleistoceno inferior solo se conocen los restos de Cueva Victoria y en Le Vallonnet, citado por Echassoux (2001, 2004). Pendiente de un estudio más detallado, el material de Cueva Victoria podría representar el registro más antiguo de este taxón en Europa.



Figura 43: Maxilar y mandíbula de *Monachus* sp. (foca monje).



Figura 44: Hemimandíbula de *Megaloceros novocarthaginiensis*.

En la Figura 44 se representa la hemimandíbula de una nueva especie representada en Cueva Victoria, designada por van der Made (2015). Se trata de un ciervo de grandes dimensiones denominado *Megaloceros novocarthaginiensis* en honor a la ciudad de Cartagena.

En la Figura 45 se representan cuatro centros vertebrales de cetáceo indeterminado. Es probable que pertenezcan a vértebras lumbares o caudales de un delfín (Ferràndez-Cañadell, 2015).





Figura 45: Centros vertebrales de Cetáceo indet. (delfín).

### 3.1.2 Restos humanos

En Cueva Victoria se han localizado restos humanos, probablemente transportados por las hienas hasta su cubil para ser comidos. Se trata de una segunda falange del quinto dedo de la mano derecha de *Homo* sp. El resto, denominado CV-0, fue hallado por Pons Moyá en el año 1984 y publicado por el mismo en Pons Moyá (1985), Gibert y Pons Moyá (1985) y Gibert *et al.* (1985).



Figura 46: Segunda falange del quinto dedo de la mano derecha de *Homo* sp. Cueva Victoria. Tomado de: <https://museoarqueologico.cartagena.es/index.asp>

Para descartar su posible adscripción a cercopitécidos, carnívoros y hominoideos, el resto fue sometido a diversos estudios:

- Una diagnosis diferencial con mamíferos pentadáctilos.
- Una comparación biométrica con primates y úrsidos.
- Un análisis bivariante con carnívoros y primates.



- Y un estudio radiográfico de segundas falanges de primates en su estructura interna (Gibert J, 1997; Gibert J, 2002; Ribot Trafí *et al.*, 2015).

La humanidad de la falange CV-0 fue cuestionada por Martínez Navarro *et al.* (2005, 2008) argumentando que pertenecía al primate *Theropithecus*. Sin embargo, todos los estudios llevados a cabo ratificaron su adscripción al género *Homo* (Gibert J *et al.*, 2008; Ribot Trafí *et al.*, 2015). Por último, existen otros restos que podrían pertenecer a homínidos, como un fragmento distal de diáfisis humeral (CV-1) y un fragmento distal de húmero derecho (CV-2) que están pendientes de estudios más detallados (Gibert J. *et al.*, 1997; Gibert J *et al.*, 2002; Ribot Trafí *et al.*, 2015). La ausencia de más restos de homínido en la cueva puede deberse mayormente a la capacidad de triturar los huesos que poseen las hienas. Con todo, se puede concluir que Cueva Victoria es un lugar clave en el contexto de las dispersiones humanas por todos los factores que se han ido indicando, esto es, la ubicación del yacimiento en el sur peninsular, los restos del primate de origen africano *Theropithecus*, únicamente localizado en este lugar en Europa y la falange de homínido.

### **3.2 Cueva Negra del estrecho del río Quípar**

Cueva Negra es un yacimiento ubicado al noroeste de la Región de Murcia, en Caravaca de la Cruz, a 740 m sobre el nivel del mar y a 40 m sobre el río Quípar. Este sitio es uno de los yacimientos más importantes de Europa (Walker, 2011). Las primeras exploraciones en la cueva se realizaron en la década de 1980 con resultados positivos, hallándose restos de talla lítica en sílex. Fue en el año 1991 cuando empezaron las primeras excavaciones sistemáticas a cargo de un equipo de la Universidad de Murcia, liderado por el profesor Michael Walker (Walker *et al.*, 2012). En definitiva, la cueva es prolífica en industria lítica, fauna con distintos taxones y restos humanos. Además, a ello se le suma un hallazgo de suma importancia como

es la presencia de fuego intencionado realizado por los homínidos dentro de la cueva (Walker *et al.*, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016).



Figura 47: Vista satelital de la localización del yacimiento de Cueva Negra. Tomado de: <https://www.google.es/maps>

### 3.2.1 *Edades y restos faunísticos*

Por la industria excavada en un principio, similar a los conjuntos líticos Musterienses, se pensó que el yacimiento era mucho más joven de lo que en realidad resultó ser, estimando una edad entre 120 y 40 ka (Walker *et al.*, 2011, 2013). Sin embargo, a raíz de los hallazgos en microfauna, sobre todo roedores, tan importantes para establecer cronologías, y paleomagnetismo aplicado por los investigadores Gary Scott y Luis

Gibert (Scott y Gibert, 2009), todo ello ofreció una edad entre 780 y 990 ka. Por otra parte, la biocronología indicó un periodo de deposición entre 0,6 y 1 Ma (Walker *et al.*, 2013). Con los taxones de microfauna existentes, similares a los hallados en el yacimiento de Gran Dolina y lo expuesto anteriormente, se ha asignado una cronología entre 0,8 y 0,9 Ma. Hay una gran diversidad en la fauna de Cueva Negra compuesta por una variedad de taxones de microfauna, aves, reptiles, anfibios y pequeños mamíferos. En cuanto a los grandes carnívoros, su presencia es escasa. Los restos faunísticos más destacados son los que siguen a continuación:

## **TABLA FAUNÍSTICA DE CUEVA NEGRA**

### RODENTIA

#### Cricetidae

*Pliomys episcopalus*

*Mimomys savini*

*Microtus (Iberomys) huescarensis*

*Microtus (Stenocranius) gregaloides*

*Microtus (Terricola) arvalidens*

*Microtus (Allophaiomys/ Victoriamys) chalinei*

*Allocricetus bursae*

#### Muridae

*Apodemus cf. sylvaticus*

#### Gliridae

*Eliomys quercinus*

### INSECTIVORA

### SORICOMORPHA

#### Soricidae

*Crocidura sp.*

*Neomys* sp.

*Sorex* sp. indet.

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus europaeus*

LAGOMORPHA

Leporidae

*Oryctolagus* cf. *giberti*

*Lepus* sp.

Prolagidae

*Prolagus calpensis*

CHIROPTERA

Vespertilionidae

*Myotis* cf. *Myotis*

TESTUDINES

Testudinidae

*Eurotestudo hermanni*

CARNIVORA

Mustelidae

*Mustelidae* indet. ¿?

Ursidae

*Ursus* sp.

Canidae

*Canis* cf. *mosbachensis*

Canidae indet.

Felidae

*Lynx* sp. ?

Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

PRIMATES

Cercopithecidae

*Macaca* sp.

Hominidae

*Homo* sp.

PROBOSCIDEA

Proboscidea indet.

ARTIODACTYLA

Cervidae

*Megaloceros novocarthaginiensis*

*Dama* cf. *vallonnetensis*

*Capreolus* sp.

*Cervus* cf. *elaphus*

Suidae

*Sus scrofa*

Bovidae

*Bison* sp.

*Caprini* indet.

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus* cf. *sussenbornensis*

*Equus altidens*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus cf. etruscus*

**Tabla 10: Lista de fauna de Cueva Negra modificado de: Walker et al. (2010, 2016) y López Jiménez et al. (2018).**

### 3.2.2 Industria lítica y restos humanos

La industria lítica hallada en el yacimiento es abundante y la materia prima que domina el conjunto es el sílex, aunque también existen artefactos en caliza, cuarcita y cuarzo. La industria se compone de lascas, denticulados, raederas, raspadores, puntas triangulares, perforadores, buriles y bifaces. En el año 2003 se halló un bifaz sobre un canto de caliza espectacular, típico del complejo industrial Achelense (Walker et al., 2012). En algunas piezas existe la técnica Levallois, pero también hay otras con retoque abrupto e invasivo y extracción de lascas por talla centripeta. Asimismo, se han hallado piezas puntiagudas que incluyen picos y también piezas carenadas (Walker et al., 2014). Algunas de estas industrias debieron de servir para actividades relacionadas con el procesado de la carne y el trabajo en pieles. Hay ausencia casi total de cantos tallados, esferoides y triedros, industria típica del tipo Olduvayense. En cuanto a la materia prima, es claro que el sílex tuvo que ser transportado a la cueva, desde su lugar de origen. De hecho, pudo ser transportado desde sitios hasta un radio de 30 km de distancia (Walker et al., 2016).

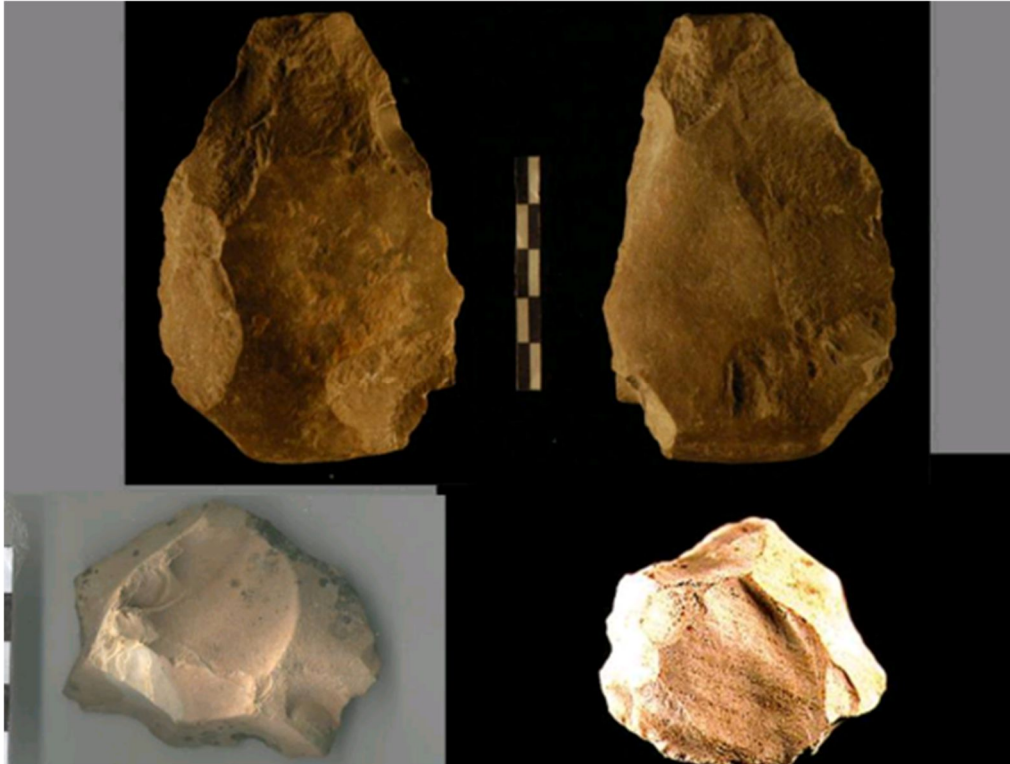


Figura 48: Bifaz Achelense y núcleos discoideos levalloisenses de sílex y caliza. Tomado de: Walker *et al.* (2010).

Los investigadores del yacimiento han llegado a la conclusión partiendo de la variedad tipológica del conjunto lítico y en sentido terminológico formal, que la industria hallada debe denominarse como “Achelense-Levalloisense-Musteroide”, aunque de ningún modo ello implica una adscripción determinada a un tipo concreto de complejo industrial (Walker *et al.*, 2012, 2014, 2016). En definitiva, el conjunto lítico existente refleja similitudes con los yacimientos de Vallparadís y con el italiano de Isernia La Pineta (Walker *et al.*, 2014).

En Cueva Negra existe presencia humana por varios motivos:

- La industria lítica recuperada.
- Restos humanos.
- Algunos huesos de animales con marcas de corte indicando actividad antrópica.



- Y, por último, la evidencia de fuego intencionado dentro de la cavidad.

A partir del año 1991 aparecieron los primeros restos dentales que fueron hallados entre la tierra suelta que se había arrojado en época de la Guerra Civil y también tierra de los silos que fueron excavados para la ocultación de almendras (Walker *et al.*, 2014 a y b). En la excavación del sedimento dentro de la cavidad, se hallaron otras piezas. El total asciende a 6 restos: un incisivo medial permanente derecho B1<sub>1</sub> (1), un incisivo lateral permanente izquierdo B2f (1-2), un canino permanente superior izquierdo muy desgastado C3e (2c), un premolar anterior permanente derecho C2e (3ñ), un premolar anterior permanente izquierdo C1a (1-2) y la raíz de un diente permanente anterior C4g (2c) (Walker *et al.*, 2014 a). Los dientes presentan una clara morfología arcaica, similar a la de *H. heildebergensis* y la de los *Neandertales* (Walker *et al.*, 2014 b).

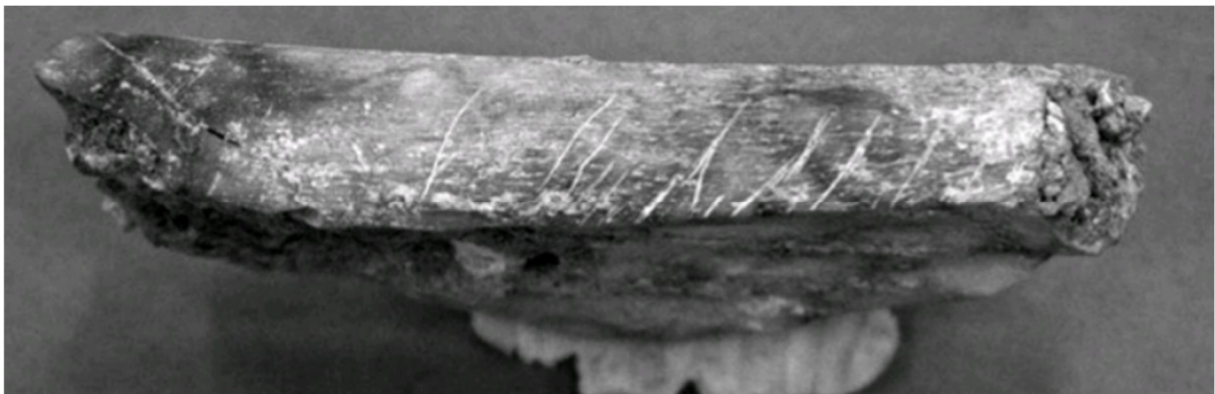


Figura 49: Marcas de corte que indican acción antrópica por parte de los homínidos. Tomado de: Walker *et al.* (2016).

La evidencia de un fuego intencionado a unas edades tan tempranas como son entre 0,8 y 0,9 Ma es indicador de una capacidad cognitiva importante. El hecho de poder controlar el fuego debió suponer un gran paso para estos grupos humanos porque ofrece no solo calor en los duros meses de invierno, sino también protección frente a los carnívoros, iluminación y el consumo de alimentos cocinados. Este fuego se descubrió dentro de una capa de sedimentos a 4,5 m de profundidad. También se



hallaron restos de industria lítica con alteración térmica y fragmentos fósiles de animales carbonizados (Walker *et al.*, 2011, 2012, 2016). Los análisis realizados a los restos fósiles confirmaron una temperatura entre 500 y 800 grados, temperatura que solo pudo conseguirse por medio de la acción humana (Walker *et al.*, 2011). Los investigadores descartaron que dicha temperatura fuera producto de un incendio forestal porque los restos se hallan demasiado dentro de la cavidad.

Es interesante recordar el posible fuego intencionado hallado en el yacimiento de Solana del Zamborino, con una cronología mínima de 0,7 Ma, según Scott y Gibert (2009). Por tanto, el yacimiento de Cueva Negra es un referente mundial en cuanto a actividad controlada de una hoguera, lo que implica un desarrollo en el comportamiento y la capacidad de los homínidos, incluyendo una destreza manual para saber mantener ese fuego encendido y todo lo que ello conlleva.

### **3.3 Gran Dolina**

Dentro de la Sierra de Atapuerca existen varios yacimientos de cronologías diversas. Gran Dolina representa un yacimiento interesante por el material recuperado durante las sucesivas campañas de excavación, proporcionando restos humanos que, tras un estudio, un grupo de investigadores lo denominaron como *Homo antecessor*, esto se verá detallado en su apartado correspondiente.

#### **3.3.1 Edades y restos faunísticos**

Gran Dolina es una cavidad de origen kárstico rellena de sedimentos que contienen abundancia de restos arqueo-paleontológicos. Su apertura hacia el exterior propició que la cavidad se fuera rellena de sedimento, restos humanos y animales durante el Pleistoceno inferior (Campaña *et al.*, 2016). En el año 1976, Trinidad Torres inició trabajos en la zona y dos años más tarde Emiliano Aguirre junto con un equipo

prepararon el yacimiento para su inminente excavación. Posteriormente, se fueron continuando los trabajos hasta convertirse en campañas de excavación sistemáticas. Aunque el yacimiento se dividió inicialmente en varias unidades estratigráficas, concretamente 11, desde TD1 hasta TD11 desde abajo hacia arriba (Ollè *et al.*, 2013), posteriormente dichas unidades se fueron modificando a partir de nuevos estudios llevados a cabo (Parés y Pérez González, 1995; Pérez González, 2001). Esta investigación se ha centrado en los niveles más antiguos, hasta TD6.

En cuanto a su edad, la primera datación con paleomagnetismo que se realizó detectó un cambio de polaridad inversa a la normal por encima del nivel TD6, que se interpretó como el límite Matuyama-Brunhes ofreciendo una edad mínima de 0,78 Ma según Parés y Pérez González (1995). Dicha edad se reforzó al utilizar otros métodos de datación como termoluminiscencia y ESR. Asimismo, según Pérez González *et al.* (2001) los sedimentos de la base de Gran Dolina podrían tener aproximadamente 1 Ma. Las unidades estratigráficas más interesantes del yacimiento son TD4 y TD6. El nivel TD4, más antiguo que TD6 estando 4 m por debajo del citado TD6 contiene industria lítica del tipo Olduvayense pero hay ausencia de restos humanos (Carbonell y Rodríguez, 1994). Los estudios realizados para esta unidad indican una edad cercana a 0,9 Ma (Pérez González *et al.*, 1999, 2001) y entre 0,9 y 1,13 (Moreno, 2015). En cuanto a TD6, que a su vez contiene, subunidades estratigráficas, se acepta una edad en torno a los 0,85 Ma (Falguères *et al.*, 1999, 2001; Parés *et al.*, 2018).



Figura 50: Ubicación de Gran Dolina dentro de La Trinchera del Ferrocarril de la Sierra de Atapuerca. Tomado de: Moreno *et al.* (2015).

Respecto a la fauna hallada en estas unidades, se han recuperado gran variedad de taxones de carnívoros, herbívoros, ungulados etc. Debido a la gran cantidad de restos faunísticos de las distintas unidades estratigráficas, de nuevo solo se han expuesto las de los niveles más significativos para este estudio.

## LISTA FAUNÍSTICA DE GRAN DOLINA

### TDW4

### TD5

#### RODENTIA

##### Gliridae

*Ellomys quercinus*

*Ellomys quercinus*

##### Castoridae

*Castor fiber*

X

##### Cricetidae

*Allophaiomys chalinei*

*Allophaiomys chalinei*

*Stenocranius gregaloides*

*Stenocranius gregaloides*

*Terricola aravalidens*

*Terricola aravalidens*

*Microtus sesae*

*Microtus sesae*

*Pliomys epissopalis*

*Pliomys epissopalis*

*Mimomys savini*

*Mimomys savini*

*Allocricetus bursae*

*Allocricetus bursae*

##### Hystriidae

*Hystrix refossa*

X

*Iberomys huescarensis*

*Iberomys huescarensis*

##### Muridae

*Apodemus* sp.

*Apodemus* sp.

X

*Micromys minutus*

##### Sciuridae

*Marmota* sp.

*Marmota* sp.

#### INSECTIVORA

#### ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus* cf. *E. europaeus*

*Erinaceus* cf. *E. europaeus*

SORICOMORPHA

Soricidae

*Sorex* sp.

*Sorex* sp.

*Crocidura* cf. *C. russyia*

*Crocidura* cf. *C. russyia*

Aff. *Beremendia*

Aff. *Beremendia*

X

*Sorex minus*

LAGOMORPHA

Leporidae

*Oryctolagus* cf. *O. lacosti*

X

CARNIVORA

Ursidae

*Ursus dolinensis*

X

Canidae

*Canis mosbachensis*

*Canis mosbachensis*

*Vulpes praeglacialis*

*Vulpes praeglacialis*

Felidae

*Lynx* sp.

*Lynx* sp.

*Panthera gombaszoegensis*

*Panthera gombaszoegensis*

X

*Homotherium* cf.

*Felis* sp.

X

Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

*Crocuta crocuta*

Mustelidae

X

*Mustela paleminea*

X	<i>Meles meles</i> sp.
AVES	
GALLIFORMES	
<u>Phasianidae</u>	
<i>Perdix palaeoperdix</i>	<i>Perdix palaeoperdix</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	X
COLUMBIFORMES	
<u>Columbidae</u>	
<i>Columbia livia s. oenas</i>	<i>Columbia livia s. oenas</i>
PASERIFORMES	
<u>Emberizidae</u>	
X	<i>Emberiza citrinella</i>
<u>Corvidae</u>	
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	X
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	X
<i>Corvus antecorax</i>	X
ARTIODACTYLA	
<u>Cervidae</u>	
<i>Dama "nestii" vallonnetensis</i>	<i>Dama "nestii" vallonnetensis</i>
<i>Eucladoceros giulii</i>	X
<i>Cervus elaphus</i> cf. <i>acoronatus</i>	X
<u>Bovidae</u>	
<i>Bison</i> cf, <i>B. voigstedtensis</i>	X
<u>Suidae</u>	
X	<i>Sus scrofa</i> cf.
PERISSODACTYLA	

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus etruscus* X

Equidae

*Equus stenonis* – *Equus altidens* X

**TD6a**

**TD6b**

RODENTIA

Castoridae

X

*Castor fiber*

Cricetidae

*Allophaiomys chalinei* X

*Stenocranius gregaloides* *Stenocranius gregaloides*

*Microtus sesae* *Microtus sesae*

*Pliomys epissopal* *Pliomys epissopal*

*Mimomys savini* *Mimomys savini*

*Allocricetus bursae* *Allocricetus bursae*

*Terricola aravalidens* *Terricola aravalidens*

Hystriidae

*Hystrix refossa* *Hystrix refossa*

*Iberomys huescarensis* *Iberomys huescarensis*

Muridae

*Micromys minutus* X

*Apodemus* sp. *Apodemus* sp.

Sciuridae

*Marmota* sp. *Marmota* sp.

INSECTIVORA

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus* cf. *E. europaeus*

*Erinaceus* cf. *E. europaeus*

SORICOMORPHA

Talidae

Desmaninae indet.

Desmaninae indet.

SORICIDAE

*Sorex* sp.

*Crocidura* cf. *C. russyia*

*Crocidura* cf. *C. russyia*

*Aff. Beremendia*

*Aff. Beremendia*

*Sorex minus*

*Sorex minus*

LAGOMORPHA

Leporidae

Lagomorpha indet.

X

CARNIVORA

Ursidae

*Ursus* sp.

*Ursus* sp.

Canidae

*Vulpes praeglacialis*

*Vulpes praeglacialis*

*Canis mosbacheni*

*Canis mosbacheni*

Felidae

X

*Lynx* sp.

Hyaenidae

*Crocuta crocuta*

*Crocuta crocuta*

Mustelidae

*Mustela paleminea*

*Mustela paleminea*



AVES

**TD6**

GALLIFORMES

Phasianidae

*Perdix palaeoperdix*

*Coturnix coturnix*

GRUIFORMES

Rallidae

*Porzana pusilla*

CHARADRIIFORMES

Scolopacidae

*Limosa limosa*

*Scolopax rusticola*

COLUMBIFORMES

Columbidae

*Columbia livia s. oenas*

PASSERIFORMES

Alaudidae

*Melanocorypa calandra*

*Calandrella Brachydactyla* cf.

*Galerida cristata*

*Lulula arborea*

*Alauda arvensis*

*Eremophila alpestris*

Hirundinidae

*Hirundo resutica*

*Ptyonoprogne rupestris*

Motacillidae

*Anthus pratensis*

*Motacilia flava*

Cinclidae

*Cinclus cinclus*

Prunellidae

*Prunella collaris*

*Prunella modularis*

Turdidae

*Turdus* sp.

*Turdus merula*

*Turdus iliacus*

*Turdus philomelos*

Sylviidae

*Sylvia hortensis*

Muscicapidae

*Muscicapa striata*

Emberizidae

*Emberiza citrinella*

Calcariidae

*Plectrophenax nivalis*

Fringillidae

*Fringilla coelebs*

*Serinus serinus*

*Carduelis chloris*

Passeridae

*Petronia petronia*

Sturnidae

*Stumus* sp.

Corvidae

*Corvus antecorax*

**TD6a**

**TD6b**

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus meridionalis*

X

ARTIODACTYLA

Cervidae

*Dama "nestii" vallonnetensis*

*Dama "nestii" vallonnetensis*

*Cervus elaphus* cf. *acoronatus*

*Cervus elaphus* cf. *acoronatus*

*Eucladoceros giulii*

*Eucladoceros giulii*

Bovidae

*Bison* cf, *B. voigstedtensis*

*Bison* cf, *B. voigstedtensis*

Suidae

X

*Sus scrofa* cf.

PERISSODACTYLA

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus etruscus*

*Stephanorhinus etruscus*

Equidae

*Equus stenorhis* - *Equus altidens*

*Equus stenorhis* - *Equus altidens*

PRIMATES

Hominidae

**Tabla 11: Lista de fauna de Gran Dolina, Unidades Estratigráficas TDW4, TD5, TD6. Modificado a partir de: van der Made (2001); van der Made et al. (2003); Cuenca Bescós et al. (1995); Cuenca Bescós y Rofes-Chávez (2004).**

### 3.3.2 Industria lítica y restos humanos

A partir del año 1991 se empezó a trabajar en las unidades estratigráficas TD3-TD4 hallándose materiales arqueológicos. Dos años más tarde, se excavó en dichos niveles con unos resultados óptimos que incluyeron el hallazgo de restos homínidos (Ollé *et al.*, 2013). La industria lítica hallada en Gran Dolina está presente en prácticamente todas las UE, esto es, TD3-TD4, TD5, TD6, TD7, TD9 y TD10.

Por tanto, desde el año 1995, Gran Dolina ha proporcionado una abundante colección de restos fósiles e industria lítica. Entre ellos, destaca el nivel TD6, del cual se han extraído más de 170 restos humanos, material lítico abundante adscritos al tipo Olduvayense y miles de restos faunísticos (Parés *et al.*, 2018; Mosquera *et al.*, 2018). Según Mosquera *et al.* (2018) el registro arqueo-paleontológico existente en TD6 ofrece un total de:

- 9452 restos de fauna.
- 443 coprolitos.
- 1046 restos de industria lítica.
- 170 restos de homínidos.

La industria lítica recuperada en el yacimiento está compuesta principalmente por núcleos, lascas, algunas de ellas retocadas, percutores, cantos y fragmentos de cantos. Las herramientas más antiguas se localizaron en la unidad estratigráfica TD4, siendo los hallazgos recuperados dos lascas y tres cantos con talla unifacial, todos

ellos de cuarcita (Carbonell y Rodríguez, 1994). Las piezas retocadas son, en su mayoría, denticulados, muescas y raspadores. En cuanto a la talla, se han localizado varios tipos, entre los que se encuentran la talla centrípeta, unifacial y bifacial, multifacial ortogonal y talla bipolar sobre yunque. Los cantos y fragmentos han sido interpretados por los investigadores como “material de percusión” (Mosquera *et al.*, 2018). La materia prima parece que se obtuvo en un radio aproximado de unos 3 km, o quizá algo más lejos, desde los lugares de aprovisionamiento y sus refugios y estaba compuesta por sílex, cuarcita, arenisca, cuarzo y caliza. Casi todos los cantos recuperados presentan marcas de percusión y de astillado. Ello se puede apreciar en los niveles más antiguos (TD6.3), donde todo indica una ocupación hominina esporádica, al contrario que en TD6.2 y TD6.1 donde se observa por los procesos de producción, una ocupación más habitual y no puntual. De hecho, en TD6.2 se ha demostrado el aumento de artefactos líticos con diversas materias primas coincidente con la ocupación continuada de los homínidos (Mosquera *et al.*, 2018).

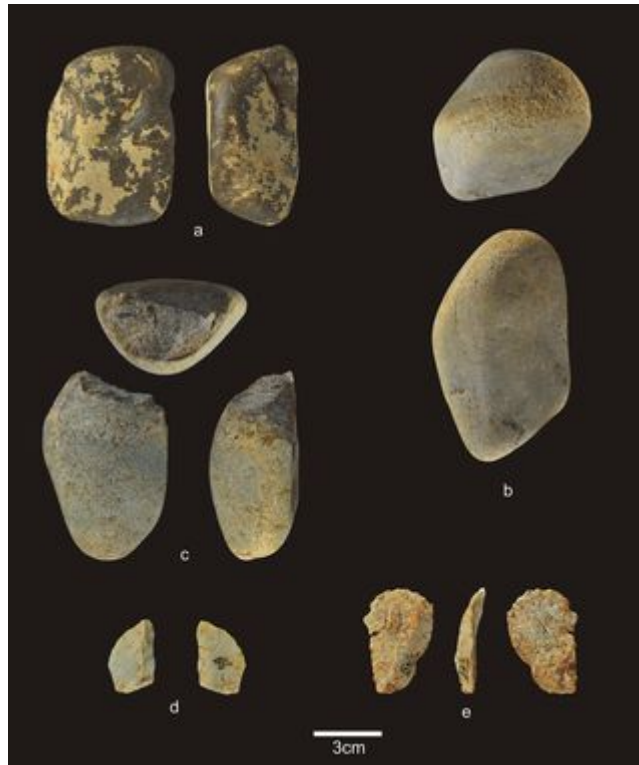


Figura 51: Cantos de cuarcita y lascas de caliza del nivel TD6.3 Gran Dolina.

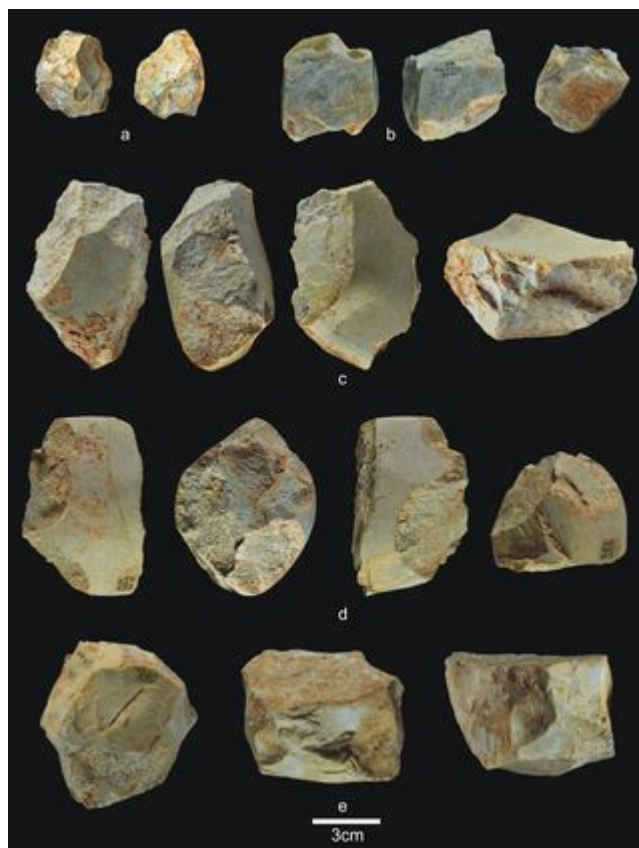


Figura 52: Lascas de cuarcita y caliza del nivel TD6.2.4 Gran Dolina.

Ambas imágenes están tomadas de: Mosquera *et al.* (2018).

### **Restos humanos.**

Un aspecto relevante de Gran Dolina es el hallazgo de restos humanos en el nivel TD6.2 denominado Estrato Aurora. En el año 1994 se hallaron unos restos de homínidos asociados a industria lítica Olduvayense y fauna de micro y macro vertebrados (Carbonell *et al.*, 1995, 1999), que, tras un estudio paleoantropológico, los investigadores concluyeron que se trataba de una nueva especie a la que denominaron *Homo antecessor* (Bermúdez de Castro *et al.*, 1997; Arsuaga *et al.*, 1999). Los restos humanos que se recuperaron en la excavación de 1994 se componían de un fragmento de mandíbula perteneciente a un individuo juvenil ATD6-5 (Rosas, 2000) que, junto a unos dientes aislados, constituyó el holotipo de la nueva especie (Bermúdez de Castro *et al.*, 1997, 2008).

En 1995 se recuperó el fragmento ATD6-69, quizá el más importante de todos y que ha permitido el diagnóstico de la especie. Se trata de todo el proceso alveolar maxilar, la parte anterior del paladar duro con parte del vómer unido a él, una porción de la fosa pterigoidea izquierda del hueso esfenoides, el I2-M1 derecho y el P3 y M1-M3 izquierdos. Posteriormente se fueron recuperando más restos de distintos individuos, como los hallados en 2003, compuestos por un fragmento de parietal y la mitad izquierda de una mandíbula, (ATD6-96) y otra mitad izquierda mandibular excavada en 2006 (ATD6-113) (Bermúdez de Castro *et al.*, 2008). Según el equipo investigador, la especie denominada como *Homo antecessor*, posee una combinación de rasgos primitivos compartidos con los primeros *Homo* africanos y rasgos derivados, ambos compartidos por los humanos modernos. Según esto, *H. antecessor* podría representar un linaje distinto de otros linajes africanos y asiáticos (Bermúdez de Castro *et al.*, 2008, 2015; Campaña *et al.*, 2016).

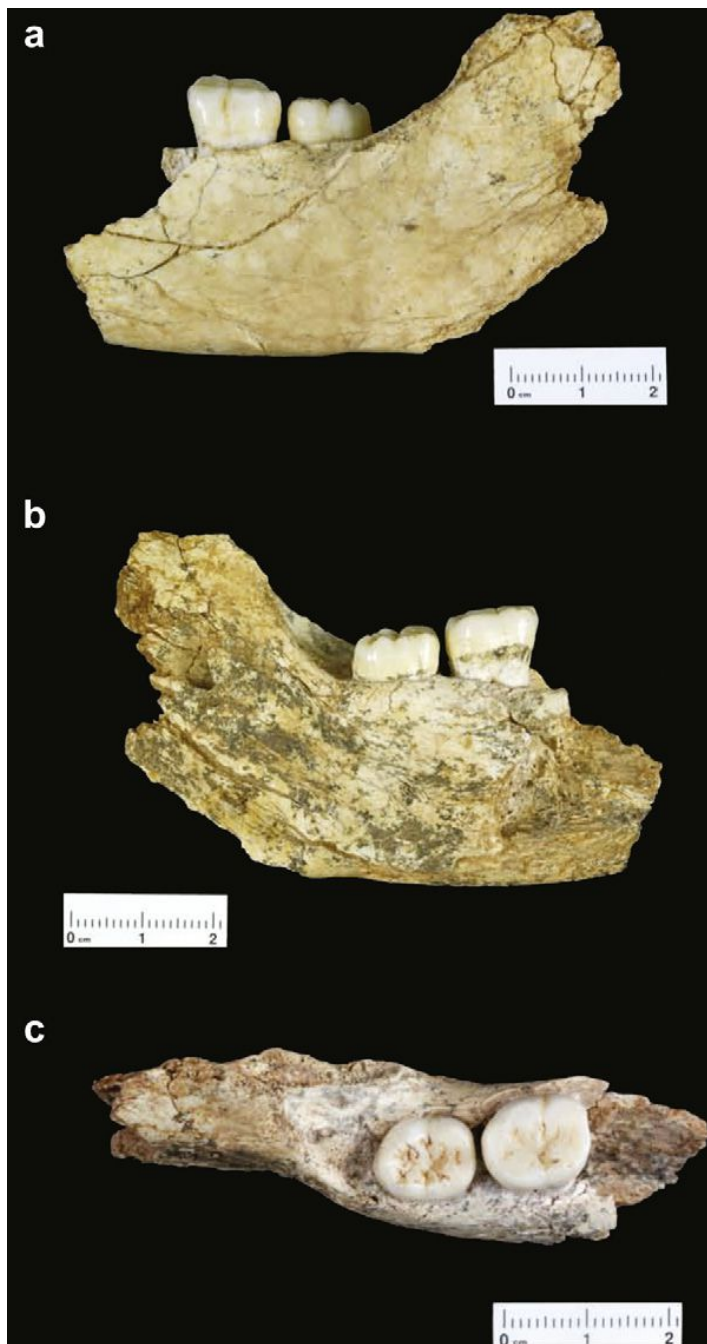


Figura 53: Fragmento de la mitad izquierda de la mandíbula ATD6-113 recuperada en 2006. Tomado de: Bermúdez de Castro *et al.* (2008).

Sin embargo, en un reciente estudio, Ribot *et al.* (2018) cuestionan que dichos restos pertenezcan a una nueva especie. Estos autores señalan que las afinidades filogenéticas no están claras, ya que no presenta ninguna característica derivada, su morfología facial indica que los supuestos rasgos derivados, en realidad son



plesiomórficos, y que *H. antecessor* se debe clasificar como *Homo erectus*, siendo un error separar en dos taxones diferentes lo que en realidad es uno solo (Wang y Tobias, 2000; Ribot *et al.*, 2018).

### **3.4 Barranc de la Boella**

Barranc de la Boella es un yacimiento ubicado en Tarragona, en el noreste de la Península Ibérica. Fue descubierto en el primer tercio del siglo XX (Vallverdú *et al.*, 2008-2009). Este lugar ha proporcionado restos arqueo-paleontológicos con una cronología cercana al millón de años, asociado al tecno-complejo cultural Achelense. Hasta la fecha, el yacimiento no ha proporcionado restos homínidos, aunque la presencia humana está atestiguada por los artefactos líticos hallados. Dentro del Barranc de la Boella se han distinguido tres localidades contemporáneas: La Mina, El Forn y Pit 1. Desde el año 2007 se ha ido excavando de manera sistemática, aunque existen referencias antiguas de su localización junto con restos faunísticos y posibles industrias líticas (Vallverdú *et al.*, 2008-2009; Vallverdú *et al.*, 2014; Lozano Fernández *et al.*, 2015; Mosquera *et al.*, 2015).



Figura 54: Ubicación geográfica del Barranc de la Boella. Modificado de:

<https://www.google.com/maps>.

### 3.4.1 Edades y restos faunísticos

La edad del yacimiento se estableció a partir de criterios faunísticos, paleomagnéticos y cosmogénicos ofreciendo, como ya se ha indicado, una edad aproximada entre 0,9 y 1 Ma (Mosquera *et al.*, 2015). El relleno de sedimentos tiene una potencia de 9 m de espesor y se halla dividido en 6 unidades litoestratigráficas, donde se tomaron muestras desde la unidad I a la VI para el estudio paleomagnético. En cuanto al estudio cosmogénico, en El Forn se recogieron muestras en las unidades I y II y en La Mina en la unidad II, obteniéndose unas edades de un intervalo de tiempo entre 0,87 y 1,07 Ma (Vallverdú *et al.*, 2014 a). En definitiva, los datos biocronológicos junto con los artefactos líticos y los resultados de la magnetoestratigrafía y bioestratigrafía

ofrecen una cronología perteneciente al crón Matuyama tardío, es decir entre 0,78 y 0,96 Ma (Vallverdú *et al.*, 2014 a, 2014 b).

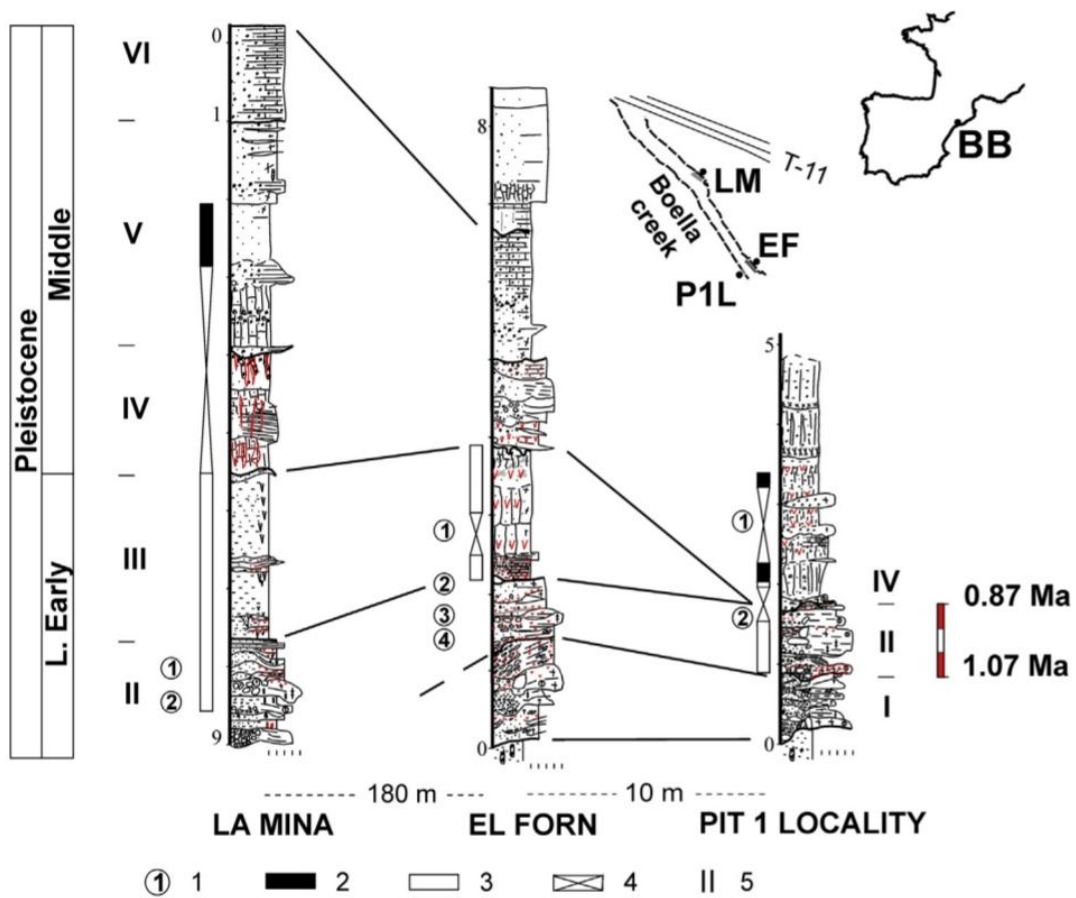


Figura 55: Estratigrafía de las distintas localidades en Barranc de la Boella. Tomado de: Mosquera *et al.* (2015).

En cuanto a la fauna, fue Ramón Capdevila quien en el año 1970 halló de manera accidental unos restos de grandes herbívoros en el Barranc de la Boella. Estos restos fueron clasificados como *Elephas meridionalis* y, junto a ellos, se recuperaron fragmentos de sílex (Vallverdú *et al.*, 2014; Lozano Fernández *et al.*, 2015). Capdevila y Salvador Vilaseca pusieron en duda que dichos artefactos en sílex fueran en realidad industria lítica realizada por humanos y estuviera asociada a los restos hallados de proboscideo, como se cita en Vilaseca (1973). No fue hasta el año 2007 cuando empezaron los trabajos arqueo-paleontológicos en el yacimiento permitiendo la

recuperación de un rico conjunto de restos de fauna y también de cultura material (Lozano *et al.*, 2015).

## LISTA FAUNÍSTICA BARRANC DE LA BOELLA

<u>LA MINA</u>	<u>EL FORN</u>	<u>PIT 1</u>
ARTIODACTYLA		
<u>Hippopotamidae</u>		
<i>Hippopotamus antiquus</i>	<i>Hippopotamus antiquus</i>	X
<u>Suidae</u>		
X	<i>Sus scrofa</i>	X
<u>Cervidae</u>		
<i>Dama cf. vallonetensis</i>	<i>Dama cf. vallonetensis</i>	<i>Dama cf. vallonetensis</i>
<i>Megaloceros savini</i>	<i>Megaloceros savini</i>	X
<i>Cervus sp.</i>	<i>Cervus sp.</i>	X
<u>Bovidae</u>		
Bovini indet.	Bovini indet.	X
PROBOSCIDEA		
<u>Elephantidae</u>		
<i>Mammuthus meridionalis</i>	<i>Mammuthus meridionalis</i>	<i>Mammuthus meridionalis</i>
PERISSODACTYLA		
<u>Equidae</u>		
<i>Equus cf. stenonis</i>	<i>Equus cf. stenonis</i>	<i>Equus cf. stenonis</i>
<u>Rhinocerotidae</u>		
X	<i>Stephanorhinus hundsheimi</i>	X
CARNIVORA		
<u>Ursidae</u>		
<i>Ursus sp.</i>	<i>Ursus sp.</i>	X

Hyaenidae

X                      *cf. Pachycrocuta brevirostris*                      X

Canidae

*Canis* sp.                      X                      X

Felidae

*cf. Panthera gombaszoegensis*    X                      X

PRIMATES

Cercopithecidae

*Macaca silvana*                      X                      X

RODENTIA

Castoridae

X                      *Castor* sp.                      X

Cricetidae

*Miomys savini*                      *Miomys savini*                      X

*Victoriamys chalinei*                      *Victoriamys chalinei*                      X

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Talpidae

*Talpa* sp.                      *Talpa* sp.                      X

Soricidae

*Crocidura* sp.                      *Crocidura* sp.                      X

**Tabla 12: Lista de fauna de Barranc de la Boella. Modificado de: Vallverdú et al. (2014).**

### 3.4.2 *Industria lítica*

La industria lítica encontrada en el Barranc de la Boella constituye un ejemplo del complejo tecno-cultural perteneciente a un Achelense temprano. En él se han hallado diferentes tipos de herramientas, entre los que destacan cantos, núcleos, lascas, algunas retocadas, como denticulados y muescas. Vallverdú *et al.* (2014 a) y Pineda *et al.* (2017) indican que el paleoambiente para estos homínidos estuvo compuesto de abundantes recursos para su subsistencia, no solo de agua sino también aportes cárnicos y materias primas cercanas para la fabricación de utillaje lítico, ya que la zona debió ser un hábitat inundado situado en la confluencia de un curso de agua torrencial y el río Francolí.

Las materias primas utilizadas en las tres localidades son similares y todas de origen local. Diferentes variedades de esquisto, arenisca, cuarzo, sílex, cuarcita y granito. En los niveles 1, 2 y 3 de La Mina se observan estas materias primas además del pórfido, fabricando una industria lítica compuesta por núcleos, percutores, cantos de pequeño tamaño, hendedores, chopper, lascas y fragmentos de lascas, así como lascas retocadas (denticulados y muescas) y rotas. El método predominante parece ser el unipolar, con talla unifacial y bifacial, aunque también se ha identificado la talla centrípeta. En esta localidad es donde hay más indicios de abundante material de percusión en comparación con el registrado en El Forn y Pit 1 (Mosquera *et al.*, 2015 a).





Figura 56: Ejemplo de industria lítica recuperada en Barranc de la Boella, en La Mina Unidad II. Tomado de: Mosquera *et al.* (2015).

El Forn se encuentra a 180 m al sur de La Mina. Tiene 8 m de potencia estratigráfica. De la Unidad III destaca el nivel 1 y de la Unidad II, los niveles 2, 3 y 4. El nivel 1 de la Unidad III es donde se hallaron industrias líticas en esquisto, sílex y pizarra utilizado para cantos y núcleos. En cuanto a los niveles 2 y 3 de la Unidad II se ha observado como materia prima el sílex, esquisto, cuarzo, cuarcita, arenisca y granito. Hay constancia de material de percusión, núcleos, cantos y un núcleo de talla unipolar en cuarzo. También lascas y lascas retocadas como son los denticulados (Vallverdú *et al.*, 2014). En el nivel 4 de la Unidad II se hallaron industrias similares a las de los niveles 2 y 3 con una pieza de percusión en esquisto. Dos de los núcleos más grandes se realizaron con talla unipolar y con apenas marcas de tallado, lo que podría indicar un abandono rápido de ese utillaje por los homínidos (Mosquera *et al.*, 2015 a).

Por último, a 10 m de El Forn está la localidad de Pit 1, la primera en realizarse intervenciones arqueológicas y la que menos potencia estratigráfica tiene, solo 3 m. Este sitio es interesante ya que puede tener la evidencia de carnicería asociada a *Mammuthus meridionalis*, más antigua de Europa en lo que a cronología se refiere (Pineda *et al.*, 2017; Mosquera *et al.*, 2015 a y b). El proboscideo se halló junto a 125 restos de industria lítica. Se llevaron a cabo diversos estudios tafonómicos, zooarqueológicos y técnicos en cuanto al uso y desgaste de la industria, confirmando que el sitio fue protagonista de esta carnicería llevada a cabo por los homínidos (Mosquera *et al.*, 2015 b).

En cuanto al utillaje lítico, según estos mismos autores citados y Vallverdú *et al.* (2014 a), se recuperaron en el nivel 1 de la Unidad IV material de percusión y lascas fragmentadas. En los niveles 2 y 3 de la Unidad II es donde se hallaron los restos de carnicería de *M. meridionalis* y las materias primas de la industria asociada son de nuevo esquisto, cuarzo, arenisca, granito y cuarcita. La industria se compone de



núcleos, martillos, lascas y fragmentos de lascas y lascas retocadas. Precisamente, en algunas de estas lascas hay signos de actividades de carnicería. También se localizó un pico de grandes dimensiones realizado a partir de una gruesa lasca de esquisto. La talla suele ser unipolar y a veces centrípeta. Por último, en el nivel 3 de la Unidad II fueron recuperados núcleos fragmentados de sílex, una muesca, un denticulado, lascas y un canto con signos de percusión.



Figura 57: Restos de *Mammuthus meridionalis* hallados en el nivel 2 de la localidad Pit 1. Tomado de: Mosquera *et al.* (2015).

En resumen, en las tres localidades pertenecientes al yacimiento Barranc de la Boella se ha localizado una industria lítica que ha confirmado una presencia de homínidos en

la zona. El hecho de que en la localidad de La Mina no existan hasta esa fecha industrias de corte de gran tamaño puede deberse a la casualidad y no es determinante en relación con la tecnología usada para esas cronologías. Las materias primas indican una selección previa para realizar distintos tipos de herramientas. En cuanto a los restos óseos que presentan supuestas marcas de corte en algunos huesos, Pineda *et al.* (2014) indica que existe un problema en dicha identificación porque los restos hallados en general, no presentan un buen estado de conservación, de ahí la ardua tarea para identificar con seguridad esa acción antrópica. Finalmente, no se debe obviar la posible competencia de los homínidos con los carnívoros, ya que, como indica Pineda *et al.* (2017) debió haber una competencia por los animales ya muertos y/o cazados entre estas poblaciones y, posiblemente las hienas, por el tipo de hábitat rico en recursos. Según Vallverdú *et al.* (2014) el Barranc de la Boella es un ejemplo de continuidad en el tiempo en Europa por grupos homínidos desde finales del Pleistoceno inferior y hasta el Pleistoceno medio.

En esta última campaña de excavación en 2018 se han hallado 50 herramientas de industria lítica y nuevos restos de *M. meridionalis* en la misma línea de lo aportado en este apartado y la misma cronología. La Mina se sigue interpretando como una playa de un arroyo perteneciente al río Francolí, siendo como ya se indicó anteriormente, un lugar excelente para abastecimiento de alimento y agua tanto para la fauna como para los homínidos que frecuentaron el lugar. Fuente de la actualización e imagen adjunta: IPHES.



Figura 58: Pico de esquisto hallado junto a restos de *M. meridionalis*. Tomado de:

<http://iphes-noticias.blogspot.com/>

### **3.5 Vallparadís**

Situado dentro de la ciudad de Terrassa, Cataluña (España), este yacimiento fue descubierto con motivo de unas obras que se estaban realizando para la construcción de una estación de tren en el centro de la ciudad en el año 2005. Incluye los sitios de Cal Guardiola y Vallparadís Estaciò, ambos muy cercanos. El yacimiento ha sido datado por diversas técnicas, ofreciendo una edad que ronda el millón de años, por lo

que abarca una secuencia que se inicia en el último tramo del Pleistoceno inferior, y también ofrece información sobre los homínidos que poblaron esta zona.

### 3.5.1 Edades y restos faunísticos

El yacimiento ha sido datado con ESR junto con series de uranio-torio de muestras de granos de cuarzo provenientes de dientes fósiles y sedimentos. Estos métodos han arrojado una datación de entre 0,78 y 0,96 Ma para el nivel más fértil del yacimiento, el nivel 10, que es el que más interesa en este caso. Dicha edad parece la más fiable según Duval *et al.* (2011) y se aproxima al nivel TD-6 de la Gran Dolina, aunque en ese mismo estudio se sugiere una cronología más cercana al nivel TE9 de Sima del Elefante (Duval *et al.*, 2011). Del mismo modo, también se dató por paleomagnetismo y bioestratigrafía, y para dicho nivel 10, concretamente 10 y 10c en la Unidad EVT7, aportó una edad de 0,99 Ma dentro del subcrón Jaramillo (García Garriga *et al.*, 2011; Martínez y García, 2014).

Madurell Malapeira *et al.* (2012) indicaron la inexistencia de poblamiento antiguo humano en el Pleistoceno inferior para el sitio de Vallparadís, advirtiendo de una industria lítica dudosa, fuera de contexto y que el micromamífero *Iberomys huescarensis* nunca fue reportado en Sima del Elefante (Madurell Malapeira *et al.*, 2012). Este trabajo fue replicado justificando los argumentos de los citados autores y concluyendo que estaban equivocados en cuanto a la presencia humana en el Pleistoceno inferior de este yacimiento (García *et al.*, 2012). En definitiva, las dos secciones más interesantes por sus cronologías son EVT12 con una edad entre 1,07 y 0,99 Ma y EVT7 con 0,99 y 0,78 Ma (Strani *et al.*, 2019). En cuanto a la fauna presente en Vallparadís, los niveles anteriormente mencionados han aportado una importante cantidad de taxones con fauna de gran tamaño, algunas con marcas de

corte y microfauna asociada al Epivillafranquiense (García Garriga *et al.*, 2011; Martínez y García, 2014).

## TABLA FAUNÍSTICA DE VALLPARADÍS

### EVT7

#### CARNIVORA

##### Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

##### Canidae

*Lycaon lycaonoides*

*Canis mosbachensis*

*Vulpes praeglacialis*

##### Felidae

*Puma pardoides*

*Panthera gombaszoegensis*

*Felidae indet.*

*Lynx pardinus*

X

##### Mustelidae

*Meles atavus*

##### Ursidae

*Ursus deningeri*

### PRIMATES

#### Cercopithecidae

*Macaca sylvanus cf. florentina*

### PROBOSCIDEA

#### Elephantidae

### EVT12

#### CARNIVORA

##### Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

##### Canidae

*Lycaon lycaonoides*

*Canis mosbachensis*

*Vulpes praeglacialis*

##### Felidae

X

X

X

*Lynx pardinus*

*Megantereon whitei*

##### Mustelidae

*Meles atavus*

##### Ursidae

*Ursus deningeri*

### PRIMATES

#### Cercopithecidae

*Macaca sylvanus cf. florentina*

### PROBOSCIDEA

#### Elephantidae



<i>Mammuthus</i> sp.	<i>Mammuthus</i> sp.
PERISSODACTYLA	PERISSODACTYLA
Equidae	Equidae
<i>Equus altidens</i>	<i>Equus altidens</i>
Rhinocerotidae	Rhinocerotidae
<i>Stephanorhinus hundsheimensis</i>	<i>Stephanorhinus hundsheimensis</i>
ARTIODACTYLA	ARTIODACTYLA
Hippopotamidae	Hippopotamidae
<i>Hippopotamus antiquus</i>	<i>Hippopotamus antiquus</i>
Suidae	Suidae
<i>Sus scrofa</i>	<i>Sus scrofa</i>
Cervidae	Cervidae
<i>Dama vallonnetensis</i>	<i>Dama vallonnetensis</i>
<i>Megaloceros savini</i>	<i>Megaloceros savini</i>
Bovidae	Bovidae
<i>Bison</i> sp.	<i>Bison</i> sp.
Caprini indet.	Caprini indet.
Bovidae indet.	Bovidae indet.
RODENTIA	RODENTIA
Cricetidae	Cricetidae
<i>Mimomys savini</i>	<i>Mimomys savini</i>
<i>Iberomys huescarensis</i>	<i>Iberomys huescarensis</i>
<i>Stenocranius gregaloides</i>	X
Muridae	
<i>Apodemus</i> cf. <i>sylvaticus</i>	X
Gliridae	Gliridae

*Eliomys quericinus*

Hystriidae

*Hystrix refossa*

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Talpidae

*Talpa europea*

Soricidae

*Crocidura* sp.

AMPHIBIA

ANURA

Pelobatidae

*Pelobates* cf. *cultripes*

Anura indet.

SQUAMATA

Natricidae

*Natrix natrix*

Colubridae

cf. *Rhinechis* sp.

Lacertidae

Lacertidae indet.

*Eliomys quericinus*

Hystriidae

*Hystrix refossa*

**Tabla 13: Lista de fauna de Vallparadís secciones EVT7 y EVT12. Modificado de: Martínez et al. (2010); Duval et al. (2011); García et al. (2013); Lozano Fernández et al. (2015).**

Los micromamíferos, como bien se sabe, son marcadores importantes para establecer cronologías. En este caso, para los investigadores la asociación de los roedores

*Mimomys savini* e *Iberomys huescarensis* sitúan el yacimiento en la misma biozona de Gran Dolina TD3 y TD6 en Atapuerca, Huéscar 1, Le Vallonnet y Untermassfeld (García *et al.*, 2013). Para Duval *et al.* (2011), los datos biocronológicos sugieren que los niveles 10 y 10c se sitúan a finales del Pleistoceno inferior y, además, para ellos Vallparadís es más antiguo que los citados niveles TD3 y TD4 de Gran Dolina, acercándose la cronología más a Sima del Elefante TE9. Las marcas de corte en algunos huesos indican acción antrópica que demuestra la presencia humana en la zona desde finales del Pleistoceno inferior hasta inicios del Pleistoceno medio con una ocupación continuada en la zona (Martínez *et al.*, 2010).



Figura 59: Industria lítica y restos de fauna con marcas de corte de Vallparadís. Tomado de: Martínez *et al.* (2010).

### 3.5.2 Industria lítica

Los mismos niveles 10 y 10 c en la Unidad EVT7 de Vallparadís, han aportado, además de los restos faunísticos, una industria atribuida al complejo Olduvayense.



Las materias primas utilizadas son de origen local y de pequeño formato en líneas generales, predominando el sílex, la cuarcita, la lidita y las pizarras. En menor medida existe presencia de caliza, granito y jaspe. Solo se ha documentado una herramienta de gran formato, se trata de un chopper realizado en arenisca. Todo lo demás está compuesto por núcleos, percutores, yunques, manuports, lascas pequeñas, fragmentos de lascas, cantos retocados y clastos pequeños (Martínez *et al.*, 2010; Martínez y García, 2014). Los objetos retocados tienen en común que son unifaciales, la mayor parte de ellos con retoques y de pequeño tamaño, predominando las raederas, muescas, denticulados y becs.

En cuanto a la cadena operatoria en el proceso de producción de herramientas, es sencilla y de talla bipolar sobre yunque, aunque también se observa la talla bifacial centrípeta en algunos núcleos de cuarzo. Aunque poco numerosos, los yunques y percutores están presentes y están realizados sobre cantos de río de cuarcita, sílex y arenisca. Ello demuestra una selección previa de los materiales y una intencionalidad y manipulación por los homínidos con la presencia de fracturas y extracciones (Martínez y García, 2014). Los autores concluyen que se aprecia una industria lítica con similitudes, pero también algunas diferencias, con la de los yacimientos de Atapuerca y Orce, una reducida presencia de choppers y/o chooping-tools y un predominio de industria de pequeño tamaño. Además, abogan por distintas oleadas de población homínida en diferentes momentos hacia Europa desde África, con una continuidad de poblamiento que partiría desde 1,4 Ma aproximadamente y pudo finalizar en 0,78 Ma. Todo ello con alternancia de periodos glaciares e interglaciares, estos últimos más favorecedores para los homínidos por su clima más benigno (García *et al.*, 2011; Duval *et al.*, 2012; García *et al.*, 2013a; Martínez y García, 2014).

### 3.6 Monte Poggiolo

Yacimiento ubicado en el noreste de Italia, cerca de la ciudad de Forlì, fue descubierto en el año 1983, y en él se halló una industria lítica en afloramientos de sedimentos fluviales de guijarros alrededor de Ca'Beldevere. Estos sedimentos, donde se encontró la industria, consistían en grava de arena junto con niveles finos y arenosos (Gagnepain *et al.*, 1994; Peretto *et al.*, 1998; Terradillos *et al.*, 2004; Arzarello y Peretto, 2010; Arzarello *et al.*, 2015).

#### 3.6.1 Edades y restos faunísticos

El lugar fue datado por análisis paleomagnéticos y el método ESR en arenas de San Biagio y Monte Vescovado, además de unos moluscos marinos de arenas procedentes de Monte Poggiolo (Arzarello *et al.*, 2015), ofreciendo una edad entre 0,78 y 0,99 Ma. Muttoni *et al.* (2011, 2014) indicaron una cronología sobre 0,85 Ma para este yacimiento, situándolo entre Jaramillo y Brunhes. Según Arzarello y Peretto (2010), el análisis paleomagnético indicó que la ocupación se produjo antes de Jaramillo, alrededor de 1 Ma. El lugar no contiene restos faunísticos, sin embargo, cerca de allí se hallaron restos de vertebrados fósiles e industria lítica asociada a dichos restos. Esa fauna consiste en grandes mamíferos que se han asignado a finales del Pleistoceno inferior. Los restos se componen de *Mammuthus aff. meridionalis*, *Dicerorhinus* sp. *Bisonte* cfr. *schoetensacki* e *Hippopotamus* sp. (Giusberti, 1992).

#### 3.6.2 Industria lítica

Los artefactos líticos se encontraron presuntamente asociados a la fauna que se localizó cerca del yacimiento, como ya se ha señalado. Dicha industria se basa en su mayoría, en materias primas de origen local y de buena calidad. Se observa que la cadena operatoria es muy repetitiva, y se basa en producir lascas delgadas con

grandes filos de corte y piezas puntiagudas. Por tanto, la producción de lascas es el objetivo primordial de estos homínidos. En gran parte, se utilizó el sílex, aunque también hay presencia de caliza y cuarcita. Todo ello es indicativo de un proceso de selección previa de la materia prima (Terradillos *et al.*, 2004; Arzarello *et al.*, 2015).

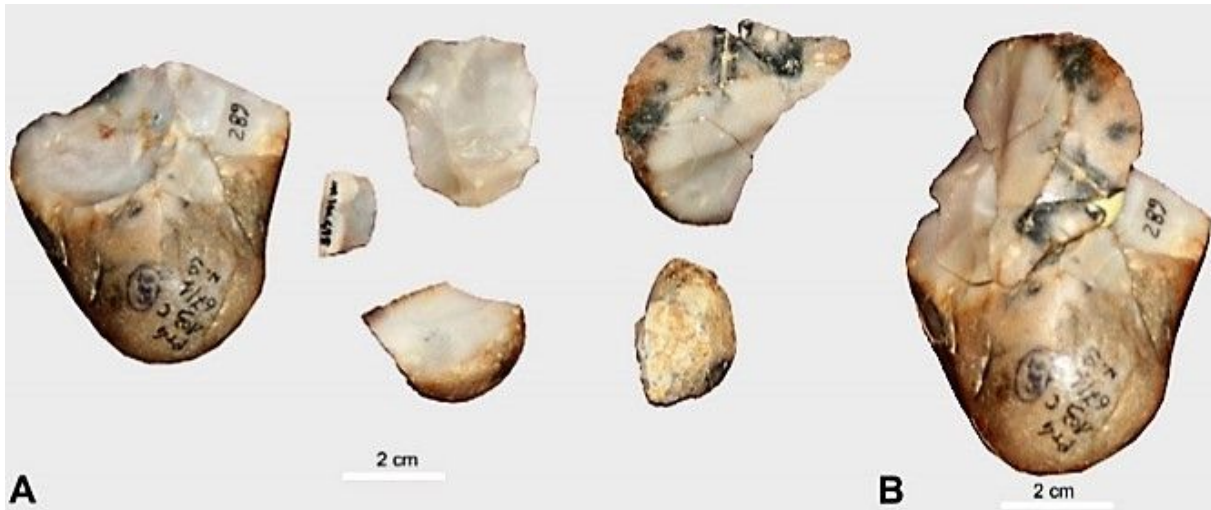


Figura 60: Ejemplo de industria lítica en sílex de Monte Poggiolo. Tomado de: Arzarello y Peretto (2010).

Se utiliza la técnica de percusión directa con percutor duro, con el objetivo de extraer lascas con filos cortantes de tamaño medio y pequeño. Asimismo, el método unipolar, centrípeto y ortogonal también está presente en algunas ocasiones. Además de las lascas, también hay presencia de cantos, núcleos y algunas lascas con retoque. Según algunos autores, el yacimiento de Monte Poggiolo ofrece pruebas de la presencia más antigua de ocupación homínida en Europa para 1 Ma (Arzarello *et al.*, 2015). Este argumento no se considera contundente ni acertado, ya que está demostrada, como se indicó en el capítulo anterior, la presencia humana más antigua de Europa en los yacimientos de Orce, en Granada, con una cronología aproximada de 1,4 y 1,3 Ma. Se da por hecho que los autores se refieren a la presencia antigua

en Italia, junto con el yacimiento de Pirro Nord, cuya cronología ha sido discutida (véase capítulo VII).

### **3.7 Grotte du Vallonnet**

La Cueva de Vallonnet o Le Vallonnet se halla situada en la Costa Azul, sur de Francia, en la frontera entre Mónaco y el país galo. Fue encontrada en el año 1958 por René Pascal (Yokoyama *et al.*, 1988). En 1961 de Lumley preparó un proyecto para empezar las excavaciones en la cavidad, hecho que sucedió en noviembre de ese mismo año. En 1962 este investigador halló una pequeña lasca de sílex y en 1986 las excavaciones volvieron a reanudarse bajo la dirección de Anne Echassoux (Echassoux, 2004). En el lugar se hallaron restos de fauna asignada al Pleistoceno inferior, presentando en algunos huesos posibles indicios de actividad antrópica. No existen restos de homínidos hasta la fecha, pero sí está confirmada la presencia humana por la industria lítica recuperada.

#### **3.7.1 Edades y restos faunísticos**

Le Vallonnet ha sido datada por paleomagnetismo (Gagnepain, 1996), por ESR (Yokoyama *et al.*, 1983, 1988) y, recientemente, por uranio-plomo (U-Pb) (Michel *et al.*, 2017).

Se le asignó una edad entre 1,05 y 1 Ma (de Lumley *et al.*, 1988; de Lumley *et al.*, 2009). Similar fecha fue la aportada por Yokoyama *et al.* (1988) entre 1,1 y 0,9 Ma. Sin embargo, recientemente se publicó un estudio llevado a cabo por Michel *et al.* (2017), en el que afirman que el lugar tiene una cronología de 1,2 Ma. Para ello, utilizaron el método de uranio-plomo en dos rocas precipitadas para datar los niveles arqueológicos del denominado Complejo III, que es donde se hallaron los restos líticos. Los análisis radiométricos de U-Pb en los Complejos I y IV sumados a la datación por paleomagnetismo del relleno del depósito, que determinó una polaridad

normal correspondiente a un periodo glacial, confirmó, según estos autores, la presencia humana en Le Vallonnnet para 1,2 Ma. En el Complejo III también se registró el mismo periodo frío (Michel *et al.*, 2017). Estos autores indican que en un principio se realizó una datación por U-Th en espeleotemas para datar los niveles arqueológicos donde se hallaba la fauna. Más tarde, se llevaron a cabo los estudios paleomagnéticos y radiométricos para asignar una edad al citado Complejo III, donde concluyeron una edad de 1,2 Ma. Sin embargo, para Muttoni *et al.* (2018) esta cronología hay que tomarla con precaución, ya que es discutible. Argumentan que la cueva está dividida en una serie de Complejos y que el estudio de Michel *et al.* (2017) por U-Pb en las rocas del Complejo III es cuestionable por la sorprendente correlación entre las distintas Unidades Estratigráficas (polaridad inversa en el Complejo I, polaridad normal en el Complejo III [en el Complejo II no se obtuvieron resultados], polaridad inversa en el Complejo IV y polaridad normal en el Complejo V) y se interpretó como registro del subcrón Cobb Mountain en el Complejo III y registro parcial del subcrón Jaramillo para el Complejo V.

Muttoni *et al.* (2018) concluyen que la interpretación de la polaridad no se ilustró de manera adecuada, sugiriendo indicios de procesos de remagnetización y la citada correlación entre las UE. Por tanto, para estos autores se precisa tener precaución al aceptar el Complejo III con una edad de 1,2 Ma. Para Michel *et al.* (2017), las fechas radiométricas de 1,2 Ma son contundentes e indican que Le Vallonnnet es el yacimiento más antiguo con presencia humana y fauna del Pleistoceno inferior situado en el sur de Francia durante época glacial MIS 36. En cuanto a la fauna hallada en el lugar, se atribuye al Epivillafranchiense y está compuesta de un abanico de taxones. Los autores indican una fauna más reciente que en los yacimientos de Orce, concretamente que en Fuente Nueva 3 y se sugiere lo mismo para la FU de Pirro

Nord. Igualmente indican que los micromamíferos confirman la edad de 1,2 Ma (Michel *et al.*, 2017).

## LISTA FAUNÍSTICA DE LE VALLONET

### CARNIVORA

#### Ursidae

*Ursus deningeri*

#### Mustelidae

*Meles meles*

#### Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

#### Canidae

*Canis lupus mosbachensis*

*Xenocyon lycaonoides*

*Alopex praeglacialis*

#### Felidae

*Homotherium crenatidens*

*Panthera pardus*

*Acinonyx pardinensis*

*Lynx spelaea*

*Felis silvestris*

*Panthera gombaszoegensis*

#### Phocidae

*Monachus monachus*

### PROBOSCIDEA

#### Elephantidae

*Mammuthus meridionalis*

PERISSODACTYLA

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus hundsheimensis*

Equidae

*Equus stenorhis*

ARTIODACTYLA

Suidae

*Sus* sp.

Bovidae

*Bison schoetensacki*

*Rupicapra* sp. ?

Bovidae gen. et sp. indet.

*Hemigragus bonali*

*Praeovibos* sp.

Cervidae

*Pseudodama nestii vallonnetensis*

*Megaloceros* sp.

CETACEA

Delphinidae gen. et sp. indet.

PRIMATES

Cercopithecidae

*Macaca sylvanus florentina*

RODENTIA

Hystricidae

*Hystrix major*

Cricetidae

*Allophaiomys cf. pliocaenicus*

*Ungaromys nanus*

*Arvicola terrestris cantiana*

*Pliomys lenki*

SORICOMORPHA

Soricidae

*Beremendia fissidens*

**Tabla 14: Lista de fauna Le Vallonnet. Modificado de: Echassoux (2004).**

### 3.7.2 Industria lítica

Los artefactos líticos hallados en el Complejo III se basan, principalmente, en materias primas locales y están realizadas sobre todo en caliza, aunque también hay constancia de sílex y cuarcita, atribuido al tecno-complejo Olduvayense. El utillaje se compone de cantos, núcleos y lascas. Es una industria de tamaño pequeño realizada con técnica bipolar y con alto grado de fracturas que fue puesta en duda en un principio (Terradillos y Moncel, 2004; Echassoux, 2004; Michel *et al.*, 2017). Asimismo, existen marcas de corte en algunos huesos, abundando en los cérvidos, lo que podría indicar una actividad humana centrada, principalmente, en estos animales (Echassoux, 2004).



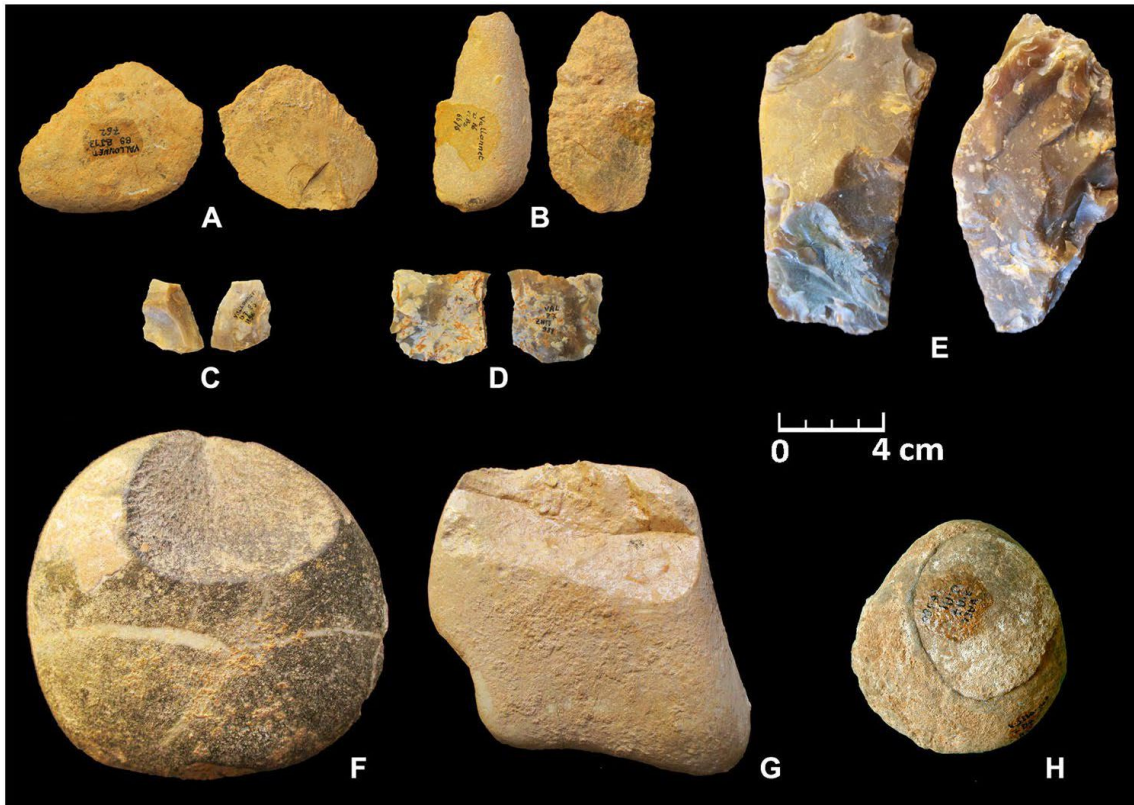


Figura 61: Industria lítica de Le Vallonnet. Tomado de: Michel *et al.* (2017).

Se puede concluir que Le Vallonnet, según el último estudio realizado, retrasó su edad hasta 1,2 Ma (Michel *et al.*, 2017). Estas edades han sido puestas en duda (Muttoni *et al.*, 2018) sugiriendo precaución en aceptar esta fecha, ya que es altamente discutible para estos autores (véase apartado de edades y fauna). La industria se asigna a Olduvayense, con métodos sencillos y cadenas operatorias cortas.

### 3.8 Pont de Lavaud

Dentro de los yacimientos que se hallaron en el Macizo Central francés en los años ochenta, destacó Pont de Lavaud, localizado en la mitad de la Cuenca del Loira, en el extremo norte del mencionado Macizo Central, en el conjunto del Valle de Creuse. Fue hallado en el año 1982 con motivo de la construcción de una carretera. Este yacimiento está asignado al Pleistoceno inferior y conserva la particularidad de presentar unos pavimentos que parecen realizados de manera intencional. De ser así,

Pont de Lavaud sería uno de los lugares más antiguos con indicios de construcciones de hábitat junto a un buen número de artefactos líticos (Despriée y Gageonnet, 2003; Despriée *et al.*, 2006, 2009, 2010; Lombera Hermida *et al.*, 2016).

### 3.8.1 *Edades y restos faunísticos*

El yacimiento se halla cubierto por un depósito fósil fluvial del río Creuse y está datado por ESR entre 0.9 y 1 Ma (Despriée y Gageonnet, 2003). Según Muttoni *et al.* (2017) estas fechas realizadas con el citado método de datación podrían tener rangos de error importantes, de hasta 0,12-0,2 Ma. Por ello, estos autores sugieren que dichas fechas deberían ser corroboradas con otros métodos, como la magnetoestratigrafía (Muttoni *et al.*, 2014, 2017).

La presencia de fauna en el yacimiento se limita a fragmentos de hueso que se atribuyen a una mandíbula de équido (Lombera Hermida *et al.*, 2016). Por tanto, la ausencia de fauna impone una restricción importante en cuanto a dataciones bioestratigráficas.

### 3.8.2 *Posible presencia de hábitat intencionado e industria lítica*

En el transcurso de las excavaciones arqueológicas, en la parte superior del sedimento, se detectaron indicios de estructuras de hábitat en un estado de conservación óptimo. Se trata de unos pavimentos denominados Pont de Lavaud 1 y 2 contruidos con cantos de cuarzo y bloques, de 25 m cada uno. El pavimento se halla delimitado por cantos y existen unos huecos a modo de agujeros espaciados, lo que parece una intencionalidad por parte de sus constructores. Se han realizado reconstrucciones hipotéticas de estas estructuras, y se sugiere una cubierta que estaría sostenida por estacas que pudieron estar en los agujeros hallados (Despriée

y Gageonnet, 2003; Despriée *et al.*, 2006, 2009, 2010; Marquer *et al.*, 2011; Lombera Hermida *et al.*, 2016).



Figura 62: Vista parcial del pavimento n°1 de Pont de Lavaud donde se hallaron las industrias líticas. Modificado de: Despriée *et al.* (2010).

La industria lítica del yacimiento se halló en las superficies de estos pavimentos. La materia prima es exclusivamente el cuarzo, igual que para construir las estructuras de hábitat. Se debió tratar de una recogida directa y de origen local, donde se hallaron un total de 8000 artefactos sobre cantos de cuarzo y fragmentos, 4000 de ellos son cantos rotos y 1321 piezas con indicios de manipulación, ya que presentan marcas de percusión y descamación (Despriée *et al.*, 2010; Lombera Hermida *et al.*, 2016). Es una tecnología que se ha asignado al tecno-complejo Olduvayense, y se compone de cantos, lascas y núcleos donde predomina la técnica bipolar sobre yunque, pero también la percusión directa con percutor duro. La cadena operatoria está completa, es sencilla y corta, con métodos de reducción simples, que recuerda a otros yacimientos de Europa con Olduvayense que utilizan estos métodos (Lombera Hermida *et al.*, 2016; Despriée *et al.*, 2018).

En definitiva, la presencia de los pavimentos demuestra una intencionalidad en construir un hábitat, probablemente techado, para protegerse. Dentro de esa misma estructura se hallaron las industrias líticas, lo que quizá podría indicar una utilización de esos artefactos dentro del mismo espacio de habitación, una organización del hábitat, ya que se han hallado dos pavimentos distintos y, por supuesto, uno de los lugares más antiguos del Pleistoceno inferior con presencia de hábitat, aunque las fechas según algunos autores, no sean contundentes y se precisa de otros métodos de datación para verificar (ver apartado de edades).



Figura 63: Núcleos de cuarzo con técnica bipolar de Pont de Lavaud. Tomado de: De Lombera Hermida *et al.* (2016).

### 3.9 Untermassfeld

En Alemania Central, en la zona de Turingia, se localiza el yacimiento de Untermassfeld. Se trata de un sitio fluvial del Pleistoceno inferior, con una edad cercana al millón de años (Kahlke y Ganzinski, 2005). Durante décadas fue exclusivamente un sitio paleontológico, pero en el año 2013 se publicó un estudio que afirmaba la presencia humana en el yacimiento por medio de unas industrias líticas (García *et al.*, 2013). Dichas industrias fueron puestas en duda por Baales (2014) alegando que, en realidad, se trataba de geofactos y no artefactos, réplica que fue contestada un año más tarde (Landeck y García, 2015). Al año siguiente, se publicó un nuevo estudio sobre el yacimiento, esta vez centrado en la presencia antrópica manifestada por las marcas de corte y roturas intencionales de algunos huesos (Landeck y García Garriga, 2016), además de otro estudio tafonómico (Landeck y García Garriga, 2017). Sin embargo, el equipo científico que estuvo al frente de las excavaciones durante tres décadas, así como otros investigadores, niegan actividades de homínidos en la zona (Kahlke, 1999; Kahlke y Gandzinski, 2005; Kahlke *et al.*, 2011; Baales, 2014; Roebroeks *et al.*, 2018), por lo que existe un fuerte debate sobre este tema.

#### 3.9.1 Edades y restos faunísticos

El yacimiento se formó en una antigua cantera de arena en un área de unos 8000 m como consecuencia de inundaciones en varios episodios, que provocaron el ahogamiento de diferentes taxones, en su mayoría mamíferos de gran tamaño, y su posterior acumulación en lo que se conoce como tanatocenosis, es decir, se produce un conjunto de fósiles que, en vida, no estuvieron asociados. Estos restos se fueron acumulando todos juntos una vez muertos, arrastrados probablemente por una corriente, en este caso de inundación del río Werra. Este ahogamiento en forma

masiva no es algo habitual y existe escasez de casos documentados, por ello tiene una gran importancia de estudio (Kahlke, 2000; Kahlke y Ganzinski, 2005).

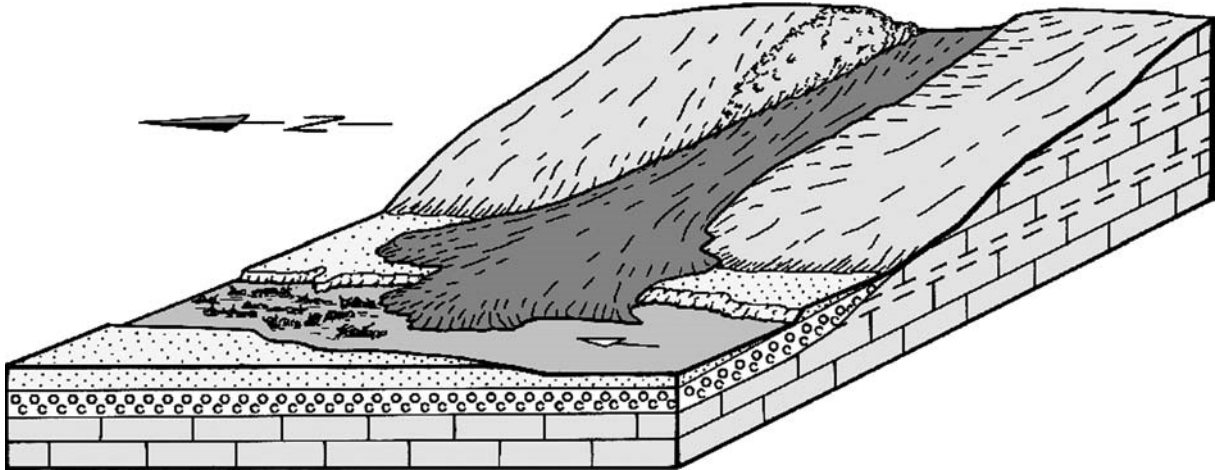


Figura 64: Reconstrucción del lugar durante la acumulación de las arenas fluviales superiores (relleno del canal) de Untermassfeld. Tomado de: Kahlke (2000).

Fue en el año 1978 cuando se descubrió el yacimiento, y desde 1979 se excavó de manera sistemática y exclusivamente por un equipo de la Estación de Investigación Senckenberg de Paleontología Cuaternaria, en Weimar (Kahlke y Gandzinski, 2005; Kahlke *et al.*, 2011; Roebroeks *et al.*, 2018). Según Kahlke (2000), los datos litoestratigráficos, faunísticos y el paleomagnetismo que se realizó, indican que el yacimiento se encuentra en el subcrón Jaramillo, por tanto, pertenece a la etapa final del Pleistoceno inferior, con una edad aproximada de 0,9 Ma. Como ya se ha indicado, graves episodios de inundaciones provocaron la acumulación masiva de fauna, sobre todo mamíferos de tamaño grande y la mayoría de ellos en muy buen estado de conservación (Kahlke, 2000; Kahlke y Gandzinski, 2005; Kahlke *et al.*, 2011; García *et al.*, 2013; Landeck y García Garriga, 2017). El total de restos fósiles catalogados es de casi 18000 restos, más de 14000 pertenecen a mamíferos de gran tamaño en un área de 650 m<sup>2</sup> excavados a una profundidad de 5,50 m, lo que representa el registro

fósil más numeroso y completo de vertebrados de la zona Paleártica occidental (Roebroeks *et al.*, 2018).

## LISTA FAUNÍSTICA DE UNTERMASFELD

### RODENTIA

#### Sciuridae

*Sciurus* cf. *whitei*

*Spermophilus (Urocitellus)* ex gr. *primigenius/polonicus*

#### Castoridae

*Castor fiber*

*Trogotherium cuvieri*

#### Gliridae

*Glis sackdillingensis*

#### Cricetidae

*Cricetus* cf. *runtonensis*

*Clethrionomys* cf. *hintonianus*

*Pliomys episcopalis*

*Mimomys savini*

*Mimomys pusillus*

*Microtus thenii*

#### Muridae

*Apodemus* cf. *sylvaticus*

#### Hystriidae

*Hystrix* sp.

### LAGOMORPHA

#### Leporidae

cf. *Lepus* sp.



INSECTÍVORA

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus* cf. *europaeus*

SORICOMORPHA

Soricidae

*Beremendia* cf. *fissidens*

*Sorex runtonensis*

*Sorex* ex gr. *Margaritodon-savini* (forma de transición)

Talpidae

*Talpa* cf. *europaea*

*Talpa* cf. *minor*

AVES

ANSERIFORMES

Anatidae

*Cygnus* sp. (cf. *olor*)

*Anser* sp. (aff. *subanser*)

ACCIPITRIFORMES

Pandionidae

*Haliaëtus* sp. (aff. *brevipes*)

GALLIFORMES

Phasianidae

(*Francolinus (Lambrechtia) capeki*)

PASSERIFORMES

Turdidae

*Turdus* sp. (aff. *philomelos*)

Corvidae

*Corvus* sp.

*Garrulus* aff. *glandarius*

AMPHIBIA

CAUDATA

Salamandridae

*Triturus* cf. *cristatus*

*Triturus* cf. *vulgaris*

ANURA

Ranidae

*Bufo* cf. *bufo*

*Bufo* cf. *viridis*

*Rana* cf. *arvalis*

*Rana* cf. *dalmatina*

Hylidae

*Hyla* cf. *arborea*

SQUAMATA

Scindidae

*Chalcides* sp.

Eublepharidae

*Eublepharis* sp.

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Bison* *menneri*

Cervidae

*Alces* *carnotorum*

*Cervus s.l. nestii vallonnetensis*

*Capreolus cusanoides*

*Eucladoceros giulii*

Hippopotamidae

*Hippopotamus amphibius antiquus*

Suidae

*Sus scrofa priscus*

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus* sp.

CARNIVORA

Felidae

*Homotherium crenatidens*

*Megantereon cultridens adroveri*

*Lynx issiodorensis*

*Puma pardoides*

*Panthera onca gombaszoegensis*

*Acinonyx pardinensis pleistocaenicus*

Canidae

*Canis lupus mosbachensis*

*Canis (Xenocyon) lycaonoides*

Mustelidae

*Meles hollitzeri*

Ursidae

*Ursus* cf. *dolinensis*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus wuesti*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus etruscus*

PRIMATES

Cercopithecidae

*Macaca sylvanus*

**Tabla 15: Lista faunística de Untermassfeld modificada a partir de: Kahlke (2000); Kahlke y Gandzinski (2005).**



Figura 65: Vista del área de excavación, año 2002, donde se aprecian restos faunísticos en buen estado de conservación en Untermassfeld. Tomado de: Roebroeks *et al.* (2018).

### 3.9.2 *Industria lítica*

Untermassfeld se definió durante tres décadas como un yacimiento exclusivamente paleontológico y la posible presencia antrópica, que indicaría una actividad humana

en el yacimiento, fue descartada durante todas las campañas de excavación y posterior estudio del material (Kahlke y Gandzinski, 2005). En el año 2013, unos investigadores publicaron un estudio donde afirmaban la presencia hominina en el yacimiento por medio de unas industrias líticas y restos de hueso con marcas de corte (García *et al.*, 2013). Los autores del trabajo afirman que se trata de artefactos líticos y no geofactos, datados en 1 Ma por medio de bioestratigrafía. Alegan que dicha industria pertenece al tecno-complejo Olduvayense y es similar a la de otros yacimientos hallados en Europa, con cadenas operatorias cortas y sencillas, técnica bipolar sobre yunque para obtener hojitas con filos agudos. La materia prima es esquisto y caliza y las piezas son de tamaño pequeño. De igual modo, presentan restos óseos de fauna con marcas de corte en extremidades, costillas y epífisis, así como daños por percusión en fragmentos de extremidades que sugieren roturas intencionales de los huesos (García *et al.*, 2013; Landeck y García Garriga, 2015, 2016, 2018).

La primera réplica vino de Baales (2014) al trabajo de García *et al.* (2013) en cuanto a la presencia de industria lítica y, por tanto, de homíninos en el yacimiento. Según Baales (2014) durante todos los años de trabajo de campo y laboratorio es extraño que ningún investigador se percatase de este utillaje, así como de las marcas de corte y roturas intencionales en los fósiles. De manera que, contactó con el principal responsable de las excavaciones y estudio del yacimiento, Kahlke, quien le indicó que no se podía confirmar la presencia antrópica en la zona y la procedencia de esos materiales (Baales, 2014). Landeck y García (2015) contestaron a la réplica y expusieron que la presencia humana en la zona no fue detectada por los investigadores porque son paleontólogos, por ello, dichos objetos y marcas fueron pasados por alto. Estos autores se reafirmaron en la actividad hominina en

Untermassfeld (Landeck y García, 2015). Al año siguiente, los mismos investigadores publicaron otro trabajo en el que se hacía referencia al estudio de las marcas de corte (Landeck y García Garriga, 2016) y en 2017 se publicó otro artículo sobre la tafonomía del yacimiento (Landeck y García Garriga, 2017). Por último, en 2018 publicaron una defensa al artículo de Roebroeks *et al.* (2018), (Landeck y García Garriga, 2018), donde los primeros niegan en rotundo tanto la existencia de artefactos líticos, como la presencia de marcas de carnicería en algunos huesos. Alegan que la procedencia del material es altamente dudosa y que, al contrario de lo que indicaban los otros autores, los miembros del Proyecto siempre tuvieron presente la posibilidad de una posible presencia hominina en el sitio, por ello, revisaron las rocas y se hizo un estudio en los huesos para detectar posibles marcas de corte. Por último, con respecto a este tema, alegaron que entre ellos había investigadores que también se habían formado en arqueología (Roebroeks *et al.*, 2018). Concluyen que no existe actividad hominina en Untermassfeld. Es de indicar que los mismos autores Landeck y García Garriga siempre admitieron que los materiales hallados no procedían directamente del yacimiento *in situ*, sino de un área cercana, pero estratigráficamente los niveles se correlacionaban con las arenas fósiles cercanas del Pleistoceno inferior (Landeck y García Garriga, 2016, 2018). Es decir, los supuestos artefactos se hallaron fuera de contexto, por tanto, sin posición estratigráfica, como indicó en su crítica Baales (Baales, 2014).



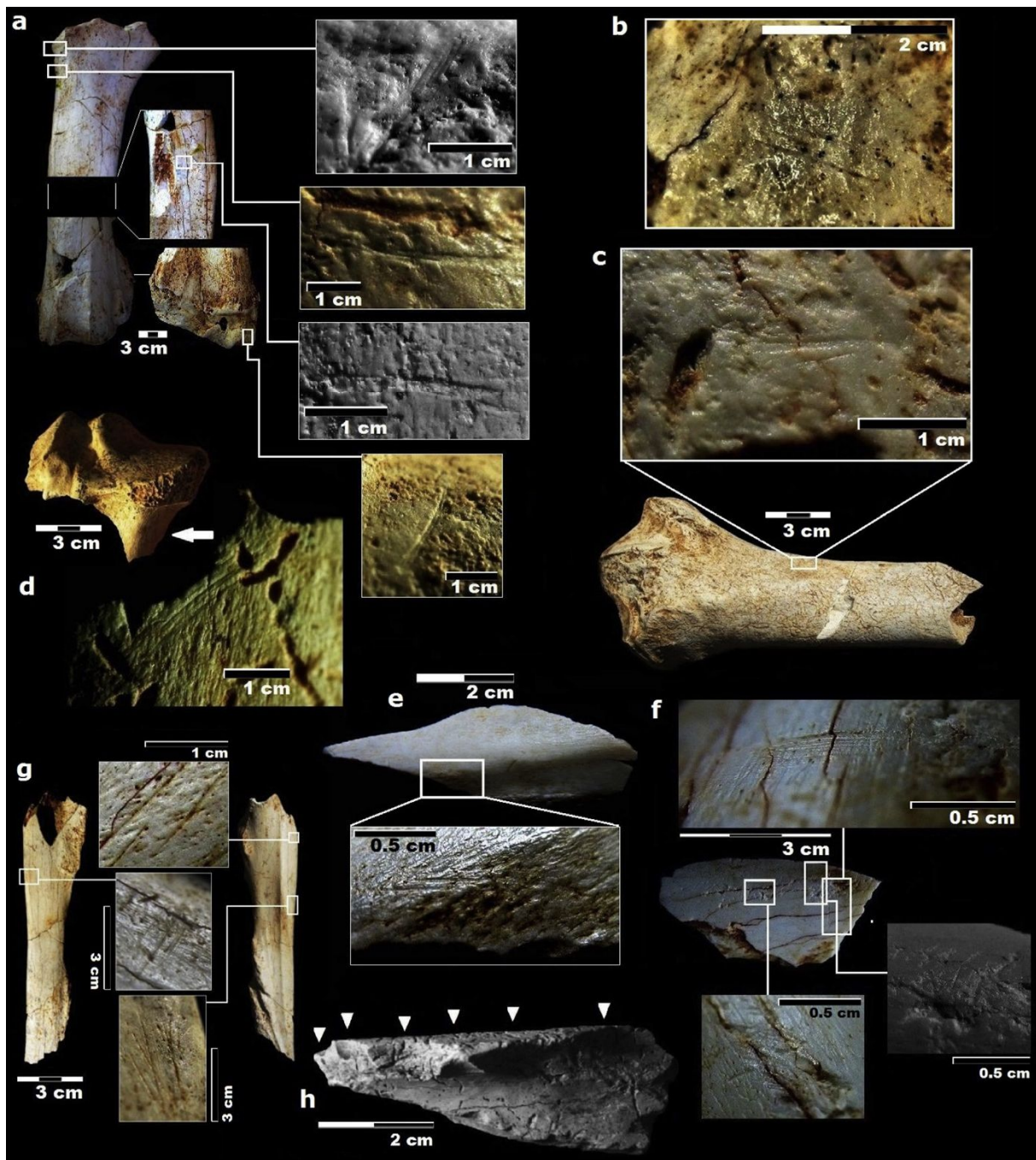


Figura 66: Actividad hominina a través de marcas de corte en restos óseos en el yacimiento de Untermaßfeld. Tomado de: Landeck y García Garriga (2016).

El objetivo de estos autores es demostrar las ocupaciones tempranas durante el final del Pleistoceno inferior de grupos homininos en latitudes más frías, como son en Europa Central. Sin embargo, la controversia es fuerte, ya que las posibles industrias no tienen un contexto, ni una procedencia clara. De igual forma, tal y como indican Roebroeks *et al.* (2018), las roturas intencionales de algunos huesos y las marcas de



corte son negadas por investigadores que han trabajado en el yacimiento durante décadas. Con todo lo aportado, y mientras no se aclare este debate, debe ponerse en duda Untermassfeld como un yacimiento con presencia humana temprana en el final del Pleistoceno inferior.

### **3.10 Happisburgh 3**

En la costa de Norfolk (Reino Unido), se localiza el yacimiento de Happisburgh 3, el cual prueba la ocupación de los homínidos para latitudes más al norte de Europa, con una cronología de finales del Pleistoceno inferior. Ello sugiere una adaptación tanto física como tecnológica, por parte de estos grupos (Parfitt *et al.*, 2010; Ashton y Lewis, 2012). Además, en el año 2013 se produjo un descubrimiento muy interesante, el hallazgo de huellas de homínidos en una extensa área de la playa gracias a la marea baja (Ashton *et al.*, 2014).

#### **3.10.1 Edades y restos faunísticos**

El yacimiento se halla al aire libre y fue descubierto en el año 2005 estudiando la erosión del acantilado existente entre Happisburgh y Ostend. Estos acantilados están formados por los sedimentos glaciares que se atribuyen al MIS 12, aunque otros autores abogan por el MIS 16 para la Formación Happisburgh. Fue datado por paleomagnetismo, bioestratigrafía y litoestratigrafía, entre 0,78 y 1 Ma (Parfitt *et al.*, 2010). Westaway (2011) pone en duda el paleomagnetismo, señalando que Happisburgh 3 es posterior al MIS 15, el mismo ciclo climático que en el yacimiento de Pakefield, asignándolo a inicio del Pleistoceno medio.

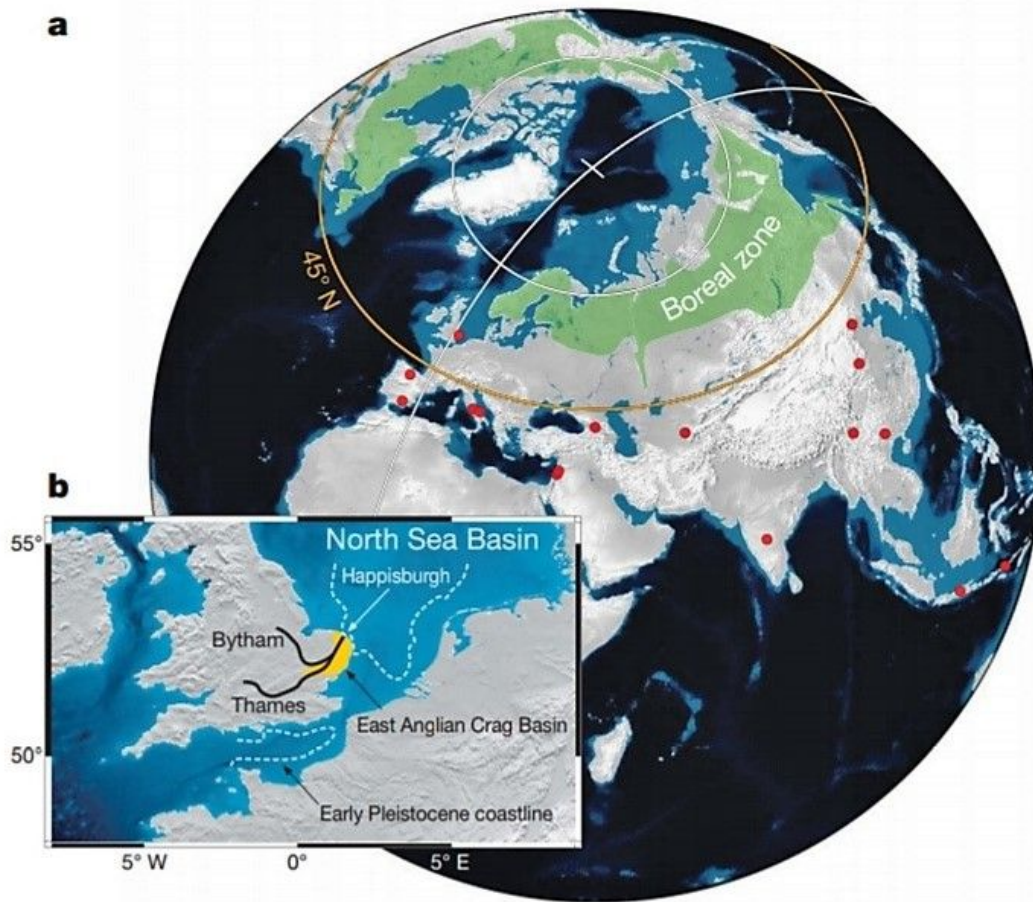


Figura 67: Ubicación geográfica del yacimiento de Happisburgh. Tomado de: Parfitt *et al.* (2010).

Los análisis paleomagnéticos se realizaron en un total de 45 muestras de los sedimentos laminados en los lechos A, C, D y F, dentro y encima de las gravas que contenían la industria lítica, y mostraron que los sedimentos de Happisburgh 3 tienen una polaridad inversa en todos los lechos citados, lo que indicaría una deposición durante el crón Matuyama o en una breve excursión geomagnética del crón Brunhes. Ello sugiere, sumado a la fauna hallada y los análisis de polen, una cronología para finales del Pleistoceno inferior (Ashton *et al.*, 2010; Ashton y Lewis, 2012). La fauna hallada en el yacimiento es escasa. Se limita a un équido: *Equus suessenbornensis*, dos cérvidos: *Cervalces latifrons* y *Cervus elaphus*. Un bóvido indeterminado,

presencia de hiena indeterminada, certificada por medio de coprolitos (sin restos craneales y postcraneales). *Mammuthus* cf. *meridionalis* y roedores como *Mimomys pusillus*, *Mimomys savini*, *Microtus arvalis* junto a formas avanzadas de *Microtus* (*Microtus oeconomus* y *Microtus* sp.) (Parfitt *et al.*, 2010; Westaway, 2011).

### 3.10.2 Industria lítica y presencia de huellas homininas

En el año 1897 fue vendida al Museo de Historia Natural de Londres, una colección de vertebrados fósiles por A.C. Savin, un individuo calificado como “recolector” de fósiles. Cuando se procedió a la revisión de dicho material por Simon Parfitt, se detectó un hueso de bisonte con marcas de corte producidas por homininos. Parfitt revisó el listado de Savin, y se percató que este resto fue recogido de los sedimentos de Happisburgh, aunque no existía información del punto exacto (Parfitt, 2004). La industria lítica encontrada en el yacimiento consiste en núcleos y lascas de gran tamaño con bordes afilados y con ausencia de bifaces. En cuanto a la materia prima, existen algunos artefactos en sílex y cuarzo de procedencia no local, cuarcita y rocas volcánicas, algunos con indicios de no haber sido utilizados. Este material pudo ser transportado por el río desde otras áreas (Parfitt *et al.*, 2010).

A todo ello hay que añadir el hallazgo, en mayo de 2013, de pisadas de un grupo de homininos. Gracias a la marea baja, que limpió las arenas de la playa, quedaron al descubierto las huellas más antiguas descubiertas en Europa, un hallazgo excepcional (Ashton, 2014). Los investigadores rápidamente se dispusieron a documentar estas pisadas antes de que el mar las hiciera desaparecer. Para ello se utilizaron técnicas de fotogrametría de imágenes múltiples y se observó que los huecos de las huellas pertenecieron a pies de individuos juveniles y de adultos, concluyendo que el grupo estuvo compuesto, como mínimo, por cinco personas que caminaron juntas por la zona hace aproximadamente ~0,9 Ma (Ashton, 2014). Por tanto, el yacimiento tiene

un valor añadido, ya que estas pisadas documentan que a finales del Pleistoceno temprano los homínidos estuvieron en estas latitudes tan altas.



Figura 68: Vista del área donde se hallan las huellas de Happisburgh 3.

Ambas figuras 68 y 69 están tomadas de: Ashton *et al.* (2014).

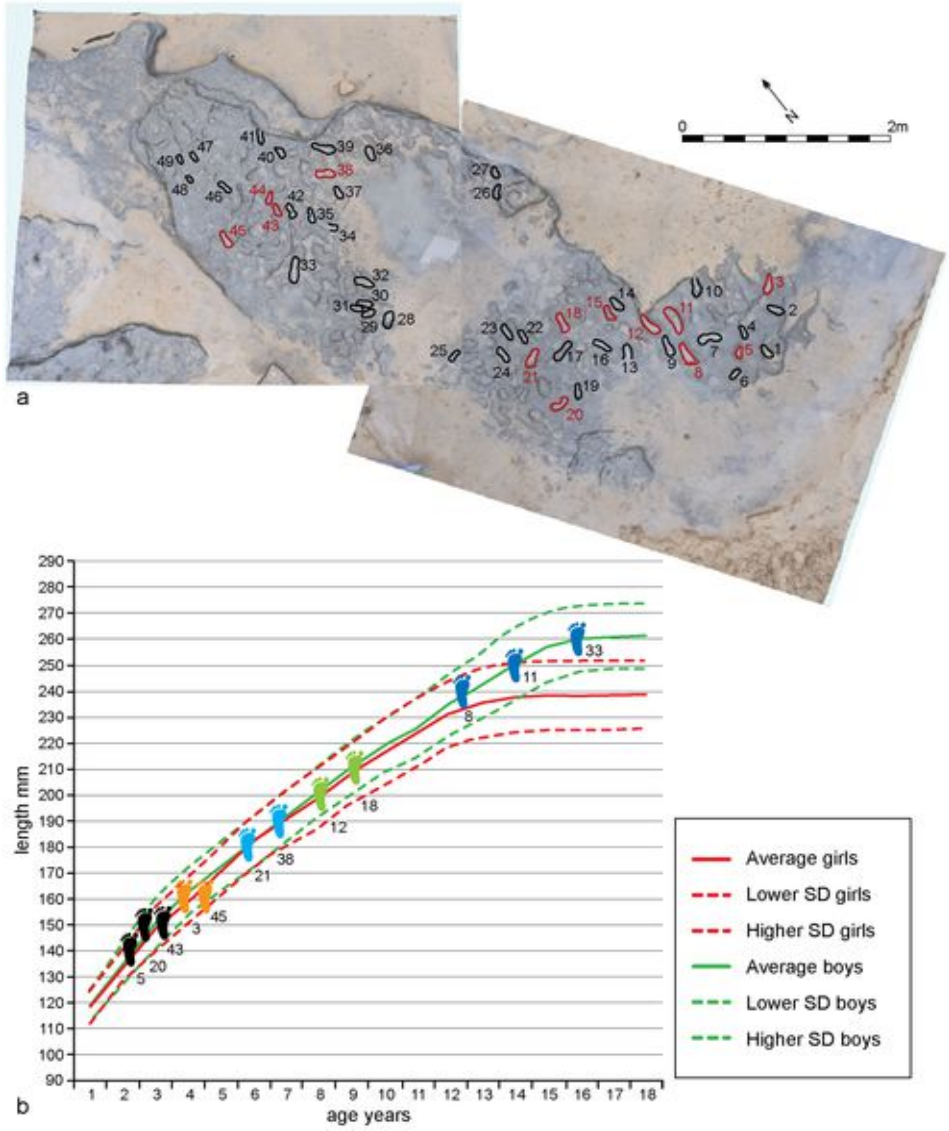


Figura 69: Levantamiento fotogramétrico de la superficie de las huellas y gráfico de medidas para Habbisburgh 3.

## **CAPÍTULO VI**

# **COMPARACIÓN DE LA INDUSTRIA LÍTICA Y LA FAUNA DE LOS YACIMIENTOS DEL NORTE DE ÁFRICA Y DEL SUDESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA. REVISIÓN GENERAL DE YACIMIENTOS NORTEAFRICANOS Y EUROPEOS**

## **1. Introducción**

En este capítulo, se ofrece una visión global de todos los yacimientos estudiados, desde los que presentan una cronología más antigua hasta los lugares con edades que rondan el millón de años. Como la hipótesis que se ha sostenido en esta investigación es la de un Estrecho de Gibraltar como vía alternativa a la tradicional del Corredor Levantino, se han propuesto dos momentos de salida, como mínimo, conformando dos dispersiones en momentos distintos. Siempre refiriéndose al Estrecho, la primera salida es la que implica los yacimientos del norte de África que tienen una cronología entre 2 y 1,7 Ma, cuyos homínidos alcanzaron la Península Ibérica y, por tanto, Europa, en torno a 1,4 Ma. El segundo momento migratorio se refleja de nuevo en el norte africano sobre 1 y 1,1 Ma llegando hasta el continente europeo con cronologías similares, sobre 0,9 y 1,0 Ma. Se ha realizado una revisión de la industria lítica hallada en los yacimientos norteafricanos y europeos, incidiendo en la comparativa entre los del norte de África y los del sur de la Península, así como el registro de taxones de origen africano que están presentes en Europa.

## **2. Primera posible oleada migratoria. Yacimientos norteafricanos y europeos entre ~2,0 y 1,4 Ma:**

### **Norte de África**

- Ain Boucherit (Sétif, Argelia).
- Ain Hanech (Sétif, Argelia).
- El Kherba (Sétif, Argelia).

### **Europa**

- Barranco León (Granada, España).



- Fuente Nueva-3 (Granada, España).
- Venta Micena (Granada, España).
- Alto de las Picarazas (Valencia, España).

#### AIN BOUCHERIT

Cronología: ~2 Ma (Cáceres *et al.*, 2015).

Restos humanos: Ausencia.

Industria: Núcleos, casi todos realizados en caliza. Lascas de sílex. Escasas piezas retocadas: denticulados. Presencia de cantos y poliedros.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y caliza.

#### AIN HANECH

Cronología: 1,8 y 1,7 Ma (Sahnouni *et al.*, 1996, 2002, 2015).

Restos humanos: Ausencia.

Industria: Núcleos, casi todos realizados en caliza. Lascas de sílex. Escasas piezas retocadas: denticulados y muescas. Presencia de cantos y poliedros.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y caliza.

#### EL-KHERBA

Cronología: 1,8 y 1,7 Ma (Sahnouni *et al.*, 1996, 2002, 2015).

Restos humanos: Ausencia.



Industria: Núcleos casi todos realizados en caliza. Lascas de sílex. Escasas piezas retocadas: denticulados y muescas.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y caliza.

## BARRANCO LEÓN

Cronología: 1,4 Ma (Oms *et al.*, 2000, Duval, 2008); 1,25 Ma (Gibert *et al.*, 2006; Scott *et al.*, 2007)

Restos humanos: Dos piezas dentales recuperadas a escasos metros una de la otra, posiblemente pertenecientes a un mismo individuo infantil (Ribot *et al.*, 2015). La primera: BL5-0 fragmento de molar deciduo izquierdo, con parte de la corona y raíz (Gibert, J *et al.*, 1999; Ribot *et al.*, 2015). La segunda: BL02-J54-100 corona completa de un primer molar deciduo inferior izquierdo (Toro *et al.*, 2013).

Industria: Núcleos en caliza. Lascas de sílex. Escasas piezas retocadas: denticulados. Presencia de cantos de caliza y poliedros.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y caliza.

## FUENTE NUEVA-3

Cronología: 1,3 Ma (Oms *et al.*, 2000, 2010); 1,2 Ma (Gibert *et al.*, 2006; Scott *et al.*, 2007).

Restos humanos: Ausencia.

Industria: Núcleos en caliza. Lascas de sílex. Escasas piezas retocadas: muescas.  
Presencia de cantos de caliza y poliedros.

Complejo Cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y caliza.

## VENTA MICENA

Cronología: 1,5 Ma (Gibert *et al.*, 1992, 2003); 1,5 Ma (Martínez-Navarro *et al.*, 2011, 2015; Duval *et al.*, 2011; Ros-Montoya *et al.*, 2012; Agustí *et al.*, 2015); 1,3 Ma (Gibert *et al.*, 2006; Scott *et al.*, 2007).

Restos humanos: Fragmento craneal VM-0, sujeto a una gran polémica; esto provocó que se realizaran una serie de estudios que llegaron a la conclusión de que el resto pertenece al género *Homo* (Borja *et al.*, 1992, 1997; Borja, 1999; Campillo, 1989, 1992; Campillo *et al.*, 1989, 2006; Gibert *et al.*, 1998, 2002, 2006; García-Olivares *et al.*, 1989; Torres *et al.*, 2002).

Industria: Ausente. Marcas de corte en algunos fósiles de mamíferos (Gibert y Jiménez, 1991) se realizaron comparaciones con restos del Museo Nacional de Nairobi, en Kenia, utilizando el microscopio electrónico de barrido, con resultado positivo en tres restos, asimismo se encontró acción de los carnívoros (Gibert *et al.*, 1989; Gibert y Jiménez, 1991; Gibert J, 2004).

Complejo cultural: Ausente.

Materia prima: Ausente.

## ALTO DE LAS PICARAZAS

Cronología: 1,4 y 1,2 Ma (Vicente Gabarda *et al.*, 2016).

Restos humanos: Ausencia.

Industria: Simple, bajo grado de estandarización. Ausencia de retoques, piezas de pequeño tamaño. Cantos. Lascas.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex, cuarcita, caliza y cuarzo.

## **DISCUSIÓN**

### **Yacimientos norteafricanos.**

Los homínidos de la Formación Ain Hanech, que incluye los tres yacimientos citados, Ain Boucherit, Ain Hanech y El-Kherba realizaron una industria lítica que se adscribe al complejo cultural Olduvayense; los artefactos presentan similitud con los encontrados en los lechos del África subsahariana Olduvai I y II y Koobi Fora. La industria está realizada con bajo grado de estandarización y formas simples (Sahnouni y Heinzelin, 1998, 2004). Existen cantos tallados unifaciales y bifaciales, poliedros, subesferoides y esferoides. En cuanto a las piezas retocadas, que no son muchas, destacan los denticulados, raspadores y muescas (Sahnouni *et al.*, 2009). Como materia prima, domina la caliza y el sílex. Las lascas son de pequeño tamaño, se realizan en sílex y debieron servir para cortar las piezas de carne rápidamente ya que poseen filos cortantes. Existe presencia de marcas de corte y fracturas intencionadas en restos animales, lo que indica actividades de carnicería por parte de los homínidos, además de evidencias de uso en las lascas de sílex a lo largo de los bordes laterales y en las partes rectas y afiladas (Sahnouni *et al.*, 2013, 2018).

### **Yacimientos europeos.**

Los yacimientos europeos de Barranco León y Fuente Nueva-3 situados en Orce (Granada), tienen una industria lítica que también se adscribe al tipo Olduvayense, las materias primas utilizadas son igualmente, el sílex y la caliza. De igual modo existe una evidencia de modificación antrópica de la superficie de los huesos de fauna (Espigares *et al.*, 2012). Asimismo, en Venta Micena se han descrito marcas de corte en huesos de mamíferos de mediano y gran tamaño (Gibert y Jiménez, 1991). Los artefactos líticos se realizaron siguiendo una estrategia de talla simple, con ausencia de grandes útiles bifaciales, abundancia de pequeñas lascas en sílex con bordes afilados, probablemente para el procesado de carne y existen industrias de tamaño más grande realizadas en caliza con marcas de percusión (Sala *et al.*, 2011). El repertorio lítico se compone principalmente de pequeñas lascas, algunos cantos tallados, poca presencia de piezas retocadas y piezas grandes a modo de percutores en caliza.

Por tanto, se concluye que la tipología entre los sitios de la Formación Ain Hanech y Orce es similar:

- En ambos se utilizan, principalmente cantos y núcleos en caliza.
- Presencia importante de pequeñas lascas de sílex con bordes afilados.
- Escasa presencia de piezas retocadas.
- Las materias primas dominantes en ambos sitios son el sílex y la caliza, aunque el sílex parece tener más protagonismo en Barranco León, siendo más abundante la caliza en Fuente Nueva-3.

En cuanto a la tecnología se observan similitudes y diferencias:

Similitudes:

- Estrategia de talla simple para todos los yacimientos estudiados.
- Bajo grado de estandarización.
- En los yacimientos de Orce existe la talla bipolar y la ortogonal, con presencia de núcleos ortogonales que conduce a la aparición de morfologías poliédricas que son típicas tanto del Valle del Rif como de la zona del Magreb, estando presentes en el sitio de Ain Hanech.

Diferencias:

- Cadena operativa completa para la Formación Ain Hanech. En Barranco León y Fuente Nueva-3 sin embargo, parece que se realiza primeramente una intervención en los depósitos de materias primas para, más tarde, trasladar ciertas piezas al yacimiento.
- Por último, la talla bipolar sobre yunque presente en estos yacimientos no se ha localizado hasta la fecha en los sitios del norte de África.

### **3. Segunda posible oleada migratoria. Yacimientos norteafricanos y europeos entre ~1,1 y 0,9 Ma:**

#### **Norte de África**

- Thomas Quarry 1 (Casablanca, Marruecos).
- Tighennif (Argelia).
- Ain Hanech (niveles superiores) (Sétif, Argelia).

#### **Europa**

- Cueva Victoria (Cartagena, España).

- Cueva Negra (Caracava de la Cruz, España).
- Gran Dolina (Burgos, España).
- Barranc de la Boella (Tarragona, España).
- Vallparadís (Tarrasa, España).
- Monte Poggiolo (Forlì, Italia).
- Grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap Martin, Francia).
- Pont de Lavaud (Eguzon-Chantôme, Francia).
- Untermassfeld (Turingia, Alemania).
- Happisburgh 3 (Norfolk, Reino Unido).

#### THOMAS QUARRY 1

Cronología: 1 y 1,2 Ma (Raynal *et al.*, 1995, 2001, 2004; Geraads *et al.*, 2010).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Bifaces, núcleos fragmentados, poliedros, lascas, esferoides, cantos bifaciales, triedros. Industria de pequeño tamaño. Escaso número de piezas retocadas.

Complejo cultural: Achelense temprano.

Materia prima: Cuarcita y sílex.

#### TIGHENNIF

Cronología: 1 Ma (Sahnouni y van der Made, 2009)

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Bifaces, cantos tallados, triedros, lascas retocadas.

Complejo cultural: Achelense.

Materia prima: Arenisca, cuarcita y algo de caliza.

AIN HANECH

Cronología: Secuencia desde ~1,7 hasta ~1 Ma (Sahnouni *et al.*, 1996, 2002, 2015).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Bifaces en niveles achelenses.

Complejo cultural: En este caso, nivel Achelense (véase discusión a continuación).

Materia prima: Sílex y caliza.

## **DISCUSIÓN**

### **Yacimientos norteafricanos.**

Estos tres yacimientos norteafricanos presentan Achelense temprano, como puede observarse por la presencia de bifaces dentro del repertorio lítico, aunque también perduran materiales olduvayenses, indicando que el Olduvayense no sustituyó al Achelense sino que, probablemente, hubo una transición y, en este proceso, coexistieron ambos tipos de industria. Esta cultura supuso un cambio en la producción de herramientas y, por tanto, en las estrategias de subsistencia de los homínidos, conllevando un comportamiento más complejo y elaborado. La industria alcanzó un mayor tamaño destacando los bifaces y los hendedores (Semaw *et al.*, 2003). En el caso de Thomas Quarry-1, los restos achelenses pertenecen a la Unidad L (Raynal *et al.*, 1995, 2001, 2004). A partir del año 1985 fue cuando se detectaron indicios de un Achelense temprano y tres años más tarde empezaron las excavaciones (Raynal *et al.*, 2008). Las piezas tienen un tamaño grande y los bifaces se combinan con otros

materiales como los poliedros, triedros, aunque se observa una prácticamente ausencia de piezas retocadas (Raynal *et al.*, 2017).

Entre las lascas han sido identificadas distintas categorías técnicas relativas a la cadena operativa como para producir bifaciales (Raynal *et al.*, 2001, 2004). En cuanto a Tighennif, este yacimiento tuvo en un principio una cronología de ~1,2 (Arambourg, 1951). Más tarde, Geraads *et al.* (1986, 2002, 2016) y Vrba (1997) la rebajaron hasta 0,7 Ma. Pero Sahnouni y van der Made (2009) indican que es una edad incorrecta ya que es incompatible con el tipo de fauna que se recuperó del yacimiento, además del estudio de paleomagnetismo donde se localizó polaridad normal; por ello adscriben al yacimiento una edad de 1 Ma. La industria pertenece a un Achelense de nuevo temprano, de bifaces, documentándose el empleo de percutor blando (Geraads, 2016). Sobre este yacimiento se volverá a incidir cuando se indiquen los taxones de origen africano presentes en Europa. En cuanto al nivel Achelense de Ain Hanech, ya se indicó en varias ocasiones que el yacimiento presenta una continuidad de presencia humana desde 1,7 Ma hasta una edad en torno al millón de años. Este nivel Achelense se halla 6 m por encima de los niveles olduvayenses y es totalmente independiente de ellos (Sahnouni y Heinzelin, 1998). Los restos recuperados son varios bifaces conservando gran parte de ellos concreciones de calcreta (Sahnouni, 2006).

## CUEVA VICTORIA

Cronología: ~0,9 Ma (Gibert *et al.*, 1995; Ferràndez-Cañadell *et al.*, 2014; Gibert *et al.*, 2015). Luis Gibert (en comunicación personal) hace notar que 0,9 Ma es la edad mínima, aunque la edad podría bajar a más de 1 Ma.



Restos humanos: Segunda falange del quinto dedo de la mano derecha de *Homo* sp. (Pons Moyá, 1985; Gibert y Pons Moyá, 1985; Gibert *et al.*, 1985, 2008; Palmqvist *et al.*, 1996; Ribot Trafi *et al.*, 2015).

Industria lítica: Ausente.

Complejo cultural: Ausente.

Materia prima: Ausente.

## CUEVA NEGRA

Cronología: ~0,9 Ma (Scott y Gibert, 2009).

Restos humanos: Tres dientes permanentes con las coronas muy desgastadas hallados entre la tierra suelta arrojada fuera de la cavidad y, dentro de la excavación: un canino superior izquierdo muy desgastado, un premolar inferior derecho y una raíz de un diente permanente anterior (Walker *et al.*, 2014 a y b; para más detalles sobre las piezas dentales, véase capítulo V).

Industria lítica: Bifaces, lascas, denticulados, raederas, raspadores, buriles, puntas triangulares y perforadores.

Complejo cultural: Achelense temprano.

Materia prima: Predomina el sílex. También hay constancia de caliza, cuarzo y cuarcita.

## GRAN DOLINA

Cronología: Nivel TD4, ~0,9 Ma (Pérez González *et al.*, 1999, 2001); 0,9-1,13 Ma (Moreno, 2015). Nivel TD6, ~0,85 Ma (Falguères *et al.*, 1999, 2001; Parés *et al.*, 2018).

Restos humanos: Nivel TD4 ausente. Nivel TD6.2 denominado Estrato Aurora, de donde proceden los restos craneofaciales ATD6-69 —individuo juvenil/subadulto—, definidos como una nueva especie, *Homo antecessor* (Bermúdez de Castro *et al.*, 1997). Posteriormente, se recuperaron otras piezas, la mitad izquierda de una mandíbula ATD6-96 (Carbonell *et al.*, 2005) y otra mitad izquierda mandibular, ATD6-113 (Bermúdez de Castro *et al.*, 2008). Estos restos se han reasignado a *Homo erectus* clásico, por presentar una morfología idéntica a la de los *H. erectus* chinos (Ribot *et al.*, 2018 a y b).

Industria lítica: Núcleos, lascas, algunas de ellas retocadas como son, denticulados, muescas y raspadores, percutores, cantos y fragmentos de cantos. Los cantos presentan marcas de percusión y astillado.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex, cuarcita, arenisca, cuarzo y caliza.

## BARRANC DE LA BOELLA

Cronología: 0,9 y 1 Ma (Mosquera *et al.*, 2015).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Cantos, núcleos, lascas, algunas lascas retocadas como denticulados y muescas. Hendedores, algunos fracturados y un pico de gran tamaño.

Complejo cultural: Achelense temprano.

Materia prima: Esquistos, arenisca, cuarzo, sílex, cuarcita y granito.

## VALLPARADÍS

Cronología: ~0,83 Ma (Duval *et al.*, 2011) 0,99 Ma (García Garriga *et al.*, 2011).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Un chopper de gran formato, núcleos, percutores, lascas y fragmentos de lascas, cantos retocados, raederas, muescas, denticulados y becs.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex, cuarcita, lidita y pizarras.

#### MONTE POGGIOLO

Cronología: 0,78 y 0,99-1 Ma (Arzarello y Pereto, 2010; Arzarello *et al.*, 2015); 0,85 Ma (Muttoni *et al.*, 2011, 2014).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Lascas delgadas con grandes filos de corte y piezas puntiagudas.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex predominante.

#### GROTTE DU LE VALLONNET

Cronología: ~1 Ma (de Lumley *et al.*, 1988, 2009; Yokoyama *et al.*, 1988); 1,2 Ma (Michel *et al.*, 2017).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Cantos, núcleos, lascas.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Caliza.

## PONT DE LAVAUD

Cronología: 0,9 y 1 Ma (Despriée y Gageonnet, 2003).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Cantos y algunos fragmentados, lascas, núcleos.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Cuarzo.

## UNTERMASFELD

Cronología: 0,9 Ma (Kahlke, 2000).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Dudosa para algunos autores (véase discusión en el capítulo V) hojitas con filos cortantes.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Esquisto y caliza.

## HAPPISBURGH 3

Cronología: 0,78 y 1 Ma (Parfitt *et al.*, 2010).

Restos humanos: Ausencia. Huellas de homínidos documentadas.

Industria lítica: Núcleos y lascas de gran tamaño.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y cuarzo.

#### 4. Yacimientos que presentan problemas en sus dataciones.

##### Discusiones en el capítulo siguiente.

- Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Burgos, España).
- Cueva de Kozarnika (cerca de Belogradchik, Bulgaria).
- Pirro Nord (Apricena, Italia).
- Bois de Riquet (Lézignan-la-Cèbe, Hérault, Francia).

##### SIMA DEL ELEFANTE

Cronología: 1,2 Ma (Carbonell *et al.*, 2008, 2014; Huguet *et al.*, 2015); 0,98 Ma (Muttoni *et al.*, 2010, 2011 y 2013; Gibert *et al.*, 2016). Yacimiento que presenta varios problemas por los métodos de datación empleados.

Restos humanos: Mandíbula adulta atribuida al género Homo, ATE9-1. Quinta falange de una mano adulta humana, ATE9-2 (Carbonell *et al.*, 2008; Bermúdez de Castro *et al.*, 2009).

Industria lítica: Lascas y fragmentos de lascas, algunos núcleos y pocas piezas retocadas como muescas y raspadores.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex y quizá caliza.

##### CUEVA DE KOZARNIKA

Cronología: 1,6 y 1,4 Ma (Sirakov *et al.*, 2010); 1 Ma (Popov y Marinska, 2007); 0,8 Ma (Popov, 2018); 0,8 (Muttoni *et al.*, 2017). Yacimiento muy dudoso en cuanto a su cronología, debido a que el estudio paleomagnético estaba incompleto. Los últimos

estudios de Popov (2018) y Muttoni *et al.* (2017) han arrojado nuevos datos que indican una cronología ~0,8 Ma.

Restos humanos: Ausencia.

Industria: Artefactos líticos dudosos en algunos casos. Lascas y fragmentos indeterminados de pequeño tamaño. Ausencia total de cantos tallados.

Complejo cultural: Secuencia de ocupación muy amplia, en principio la más antigua sería Olduvayense (véase discusión).

Materia prima: Sílex frágil.

#### PIRRO NORD

Cronología: 1,6 y 1,3 Ma (Arzarello *et al.*, 2007,2009); 1,7 y 1,3 Ma (Pavía *et al.*, 2011); 1,5 y 1,2 Ma (Masini y Sala, 2007 y Bertini *et al.*, 2010); 0,87 y 0,9 Ma (Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2014, 2015; Gibert *et al.*, 2016). Se aprecian cronologías muy dispares lo que conlleva una problemática a la hora de ofrecer una datación fiable (véase discusión en este mismo capítulo).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Lascas con bordes afilados, núcleos, cantos y poliedros.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Sílex de varios tipos.

#### BOIS DE RIQUET

Cronología: UE US2 1,57 Ma, 1,3 y 1,1 Ma (Bourguignon *et al.*, 2015). Presenta problemas en sus edades por la metodología empleada en la datación (véase discusión en este mismo capítulo).

Restos humanos: Ausencia.

Industria lítica: Dudosa, necesidad de distinguir entre artefactos y geofactos. Lascas, cantos y un núcleo.

Complejo cultural: Olduvayense.

Materia prima: Predomina el basalto, en menor medida cuarzo y sílex.

## **DISCUSIÓN**

### **Yacimientos europeos.**

Como se puede apreciar en los datos de los yacimientos localizados en Europa, solo se describe Achelense temprano sobre 0,9 Ma en dos lugares: Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar, en Caravaca de la Cruz, Murcia (Scott y Gibert, 2009) y Barranc de la Boella en Tarragona (Vallverdú *et al.*, 2014). En cronologías algo más recientes, sobre 760 ka se ha documentado Achelense en el sur de la Península Ibérica, en Solana del Zamborino (Granada) (Scott y Gibert, 2009). Los demás yacimientos siguen presentando un tipo de industria Olduvayense, lo cual puede indicar que, mientras algunos grupos ya estaban más evolucionados, otros seguían manteniendo la misma primera tecnología arcaica traída desde el continente africano. La presencia de Achelense temprano en el norte de África y en el sureste de la Península Ibérica sugiere una entrada de esta tecnología por el Estrecho de Gibraltar, ya que está documentada la ausencia de utillaje Achelense para estas edades en otros yacimientos europeos de similar cronología. Aunque también es importante

recordar que para 0,9 y 0,87 Ma el Valle del Po es transitable (Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2014, 2017), por tanto, grupos homínidos pudieron atravesar el Corredor Levantino para alcanzar Europa sin tener que abordar rutas marinas. En el mapa adjunto se han señalado las localidades norteafricanas y europeas con yacimientos olduvayenses y achelenses temprano. La ausencia de esta última para 0,9 Ma en el resto de Europa es destacable como se puede apreciar en la Figura 70.

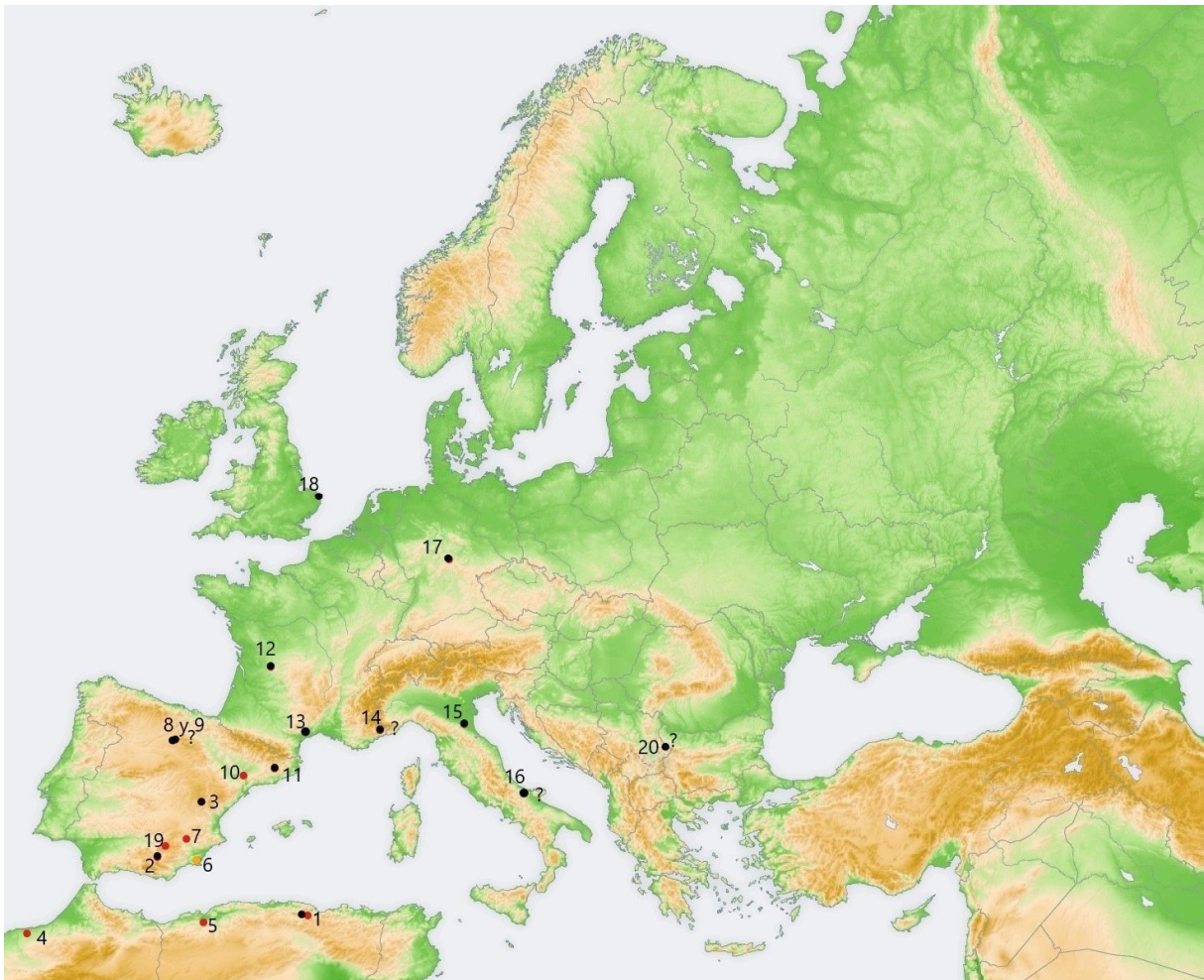


Figura 70: Mapa con los yacimientos norteafricanos y europeos con tecnología olduvayense y achelense temprano. Puntos negros: yacimientos olduvayenses. Puntos rojos: yacimientos con achelense temprano. En interrogantes la Cueva de Kozarnika, Sima del Elefante, Pirro Nord y Bois de Riquet por presentar dudas en sus edades. 1. Complejo Ain Hanech. 2. Orce: Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva-3. 3: Alto de las Picarazas. 4: Thomas Quarry-



1. 5: Tighennif. 6: Cueva Victoria. 7: Cueva Negra. 8 y 9: Sima del Elefante y Gran Dolina. 10: Barranc de la Boella. 11: Vallparadís. 12: Pont de Lavaud. 13: Le Vallonnet. 14: Bois de Riquet. 15: Monte Poggiolo. 16: Pirro Nord. 17: Untermassfeld. 18: Happisburgh 3. 19: Solana del Zamborino. 20: Cueva de Kozarnika.

Se podría concluir que coexistieron dos tipos de tecnología entre los homínidos; como ya se indicó, una cultura material no debió sustituir a la otra, sino que pudo ser un proceso gradual, por lo menos en los yacimientos donde se han hallado industrias olduvayenses junto a útiles achelenses. En cuanto a los lugares donde no se ha documentado presencia de Achelense temprano, yacimientos con industria adscrita a Olduvayense, como es el caso de los niveles más antiguos de Gran Dolina, Vallparadís y fuera de España en Monte Poggiolo, Le Vallonnet... se podría plantear la hipótesis de que estos portadores de Achelense no llegaron hasta estos yacimientos o, bien, por otras causas como el entorno de la zona, las formas de subsistencia o incluso los propios homínidos mantuvieron entre su población el tipo más arcaico de industria sin evolucionar hacia formas achelenses tempranas. También es plausible la hipótesis de que el Achelense va desplazando lentamente a las poblaciones olduvayenses. Al observar la Figura 70, podría dar la sensación de que los primeros achelenses tempranos se encuentran en el sur de la Península Ibérica, y que van subiendo hacia el norte (Barranc de la Boella). Las poblaciones olduvayenses o bien permanecen donde están o bien se van desplazando hacia el centro de Europa.

## **5. Taxones de origen africano presentes en Europa.**

### **Primera probable oleada migratoria**

No solo *Homo* migró hacia Europa, también se ha documentado la presencia de diferentes taxones faunísticos que pueden tener un origen africano en el continente

europeo. Para la hipótesis que se ha sostenido a lo largo de esta investigación — salidas desde el norte africano por vías marítimas — hay constancia en los yacimientos de Orce (Granada), de, como mínimo, una especie faunística originaria de África junto a *Homo* sp. La primera es *Hippopotamus antiquus*.

### *Hippopotamus antiquus*

En relación con este taxón existe una problemática en cuanto a su registro más antiguo en el continente europeo. En este debate, es muy importante que la presencia de *H. antiquus* se halle bien contextualizada, sin dudas sobre su determinación, ni su presencia en un determinado yacimiento y que las dataciones sean fiables. Otro problema añadido podría ser el hecho de que una misma especie haya recibido diferentes denominaciones. Por ejemplo, según Mazza (1991, 1995), *H. gorgops* migró a Europa desde el norte de África, dando lugar a *H. antiquus*.

Los registros más antiguos de esta especie, se hallan en Francia (Séneze, aprox. 2,0 Ma) (Jung, 1947 y Bout, 1960), Italia (Coste de San Giacomo y en la Cuenca de Chiusi, ambos con edades similares a las de Séneze) (Bellucci *et al.*, 2012, 2013; Pandolfi y Petronio, 2015), Grecia (Elis, ofreciendo Reimann y Strauch, (2008) un rango “Middle Villafranchian” y Myrtiá, donde, de nuevo, los autores (Athanassiou y Bouzas, 2010) no clarifican una edad concreta “Early–Middle Pleistocene”) y España (Venta Micena, ~1,3-1,5 Ma e Incarcal, ~1,2-1,4 Ma (Madurell-Malapeira *et al.*, 2012).

En Séneze, siguiendo a Mazza y Rustioni (1994), en la primera lista faunística del yacimiento (Heintz *et al.*, 1974) no se documentó presencia de este taxón, aunque Jung (1947) y Bout (1960) sí reconocieron la presencia de hipopótamo, asignándolo como *Hippopotamus major* el segundo autor. Sin embargo, en revisiones posteriores, Heintz *et al.*, (1974), Faure y Guérin (1979) y Faure (1983, 1985) negaron la presencia

de hipopótamo en el yacimiento y en cualquier otro yacimiento francés que tuviera edades similares. Además de eso, alegaron que era probable que el resto de Séneze atribuido a hipopótamo, una falange de la extremidad anterior, hubiera llegado al yacimiento por arrastre fluvial, desde otro yacimiento cercano con cronologías mucho más modernas, ya que el resto en cuestión está pulido, hecho que explicaría ese detalle anormal como abrasión causada por el transporte fluvial. Por último, y como indicaron los autores, otro problema añadido es el hecho de que parece haber en el yacimiento dos niveles distintos lo que podría dar lugar a varios tipos de fauna que plantean la posibilidad de cronologías dispares (Mazza y Rustioni, 1994; Mazza, 1995). En cuanto a los yacimientos italianos, como Coste de San Giacomo y la Cuenca de Chiusi, Bellucci *et al* (2012, 2013) indicaron la presencia en el primero, de un incisivo clasificado como *Hipopotamus* sp. Este resto fue recuperado en la misma zona donde se excavaron los demás materiales y fue la primera vez que se documentó presencia de hipopótamo en el yacimiento. Sin embargo, es de destacar que el resto dental parece no tener un contexto claro ya que, por lo que se desprende de estos autores, el incisivo fue encontrado en el campo, con lo cual tal vez se halló *ex situ* con los consecuentes problemas que eso conlleva.

También los restos de *H. antiquus* encontrados en la Cuenca de Chiusi se hallaron en superficie, por tanto, sin contexto estratigráfico. Pandolfi y Petronio (2015) no descartan que pueda existir dentro del mismo sitio dos conjuntos de fauna de distintas edades. En Grecia, concretamente en Elis, se recuperó un cráneo casi completo de hipopótamo que fue identificado como *H. antiquus* (Reimann y Strauch, 2008). Este yacimiento está datado, como “Middle Villafranchian”, sin concretar más. La adscripción a esta especie se determinó por comparaciones con otros cráneos similares del Pleistoceno como el del yacimiento germano de Untermassfeld, datado

en 0,9 Ma. Por último, en el Valle de Eurotas, Laconia, también en Grecia, se documentó presencia de *H. antiquus* en el sitio de Myrtiá, sin una edad concreta “Early–Middle Pleistocene”. Se trata de restos dentales de un individuo joven (Athanassiou y Bouzas, 2010). Sin embargo, al no clarificar cuál es la edad del yacimiento, existen lagunas sobre la antigüedad de este taxón. Los registros en la Península ibérica son, en principio, son los más antiguos de *H. antiquus* y estarían situados en el yacimiento de Venta Micena, en Orce (Granada) (Alberdi y Ruiz-Bustos, 1985; Gibert J. *et al.*, 2003; Rook y Martínez-Navarro, 2010; Madurell-Malapeira, 2012). La presencia de *H. antiquus* también está atestiguada en otro yacimiento ibérico, Incarcal (Galobart *et al.*, 2003; Madurell-Malapeira, 2012) con cronologías algo más recientes. Por tanto, el registro más antiguo y fiable fuera de África de *H. antiquus* probablemente se halle en Venta Micena a 1,3-1,5 Ma.

La presencia de este taxón en estas edades, y siguiendo a Mazza (1995) con su argumento de que *H. gorgops* derivó en *H. antiquus*, refuerza este dato si se tiene en cuenta que el primero está localizado en los yacimientos norteafricanos de Ain Boucherit, Ain Hanech y El-Kherba con edades que parten desde 2 Ma hasta 1,7 Ma (Sahnouni *et al.*, 1996, 2002, 2015; Cáceres *et al.*, 2015) y Venta Micena con unas cronologías desde 1,5 Ma hasta 1,3 Ma (Gibert *et al.*, 1992, 2003; Martínez-Navarro *et al.*, 2011, 2015; Duval *et al.*, 2011; Ros-Montoya *et al.*, 2012; Agustí *et al.*, 2015; Gibert *et al.*, 2007).

El hipopótamo no soporta los climas extremos fríos, necesita pastizales amplios y los lagos que suelen frecuentar pueden ser algo salinos; además de ello, para sobrevivir necesita lugares con grandes cantidades de agua profunda durante todo el año (Álvarez-Romero y Medellín, 2005). También les gustan los recodos de playas tranquilas donde poder reposar, además de las orillas de los ríos y/o lagos (Kingdon,

1997). A pesar de ser animales acuáticos, los hipopótamos no nadan y tampoco flotan, sino que caminan por el fondo e incluso van a galope, pero teniendo en cuenta que, cada pocos minutos tienen que salir a superficie para respirar (Coughlin y Fish, 2009; Mazza, 2014). A pesar de ello, se debe de remarcar que estos animales se encuentran en muchas islas del Mediterráneo, por tanto, debieron llegar hasta ellas y hacia otros continentes o bien caminando por puentes terrestres o por aguas poco profundas, tal y como indica Mazza (2014).

### *Equus altidens*

En cuanto a *E. altidens*, es considerado como el último del linaje de los caballos estenonianos en Europa (Alberdi *et al.*, 1998; para otro punto de vista ver Eisenmann, 2004). Se trata de un équido grácil y de tamaño mediano que debió vivir en hábitats templados (Alberdi y Piñero, 2015) y se ha identificado nuevamente en los yacimientos de Orce. Algunos investigadores abogan por su origen en África surgiendo del linaje *E. numidicus* de formas estenonianas el cual a su vez apareció en África a finales del Plioceno (Guerrero-Alba y Palmqvist, 1997; Martínez-Navarro *et al.*, 1997; Gibert *et al.*, 2016). El registro más antiguo de *E. altidens* parece localizarse en el yacimiento de Huélagos (Granada) datado sobre los 2 Ma (Eisenmann, 1999), sin embargo, Diago *et al* (2002) lo clasificaron como *E. livenzovensis*. Por otro lado, también se ha propuesto Venta Micena (Granada), como uno de los lugares con el registro más antiguo de este taxón (Guerrero-Alba y Palmqvist, 1997).

### *Megantereon whitei*

Por otro lado, Martínez-Navarro y Palmqvist (1995) y Martínez-Navarro (1996, 2004, 2010) defienden un origen africano para *M. whitei*, un félido hallado también en Venta Micena, que se distribuyó rápidamente por distintas latitudes y, que, según sus

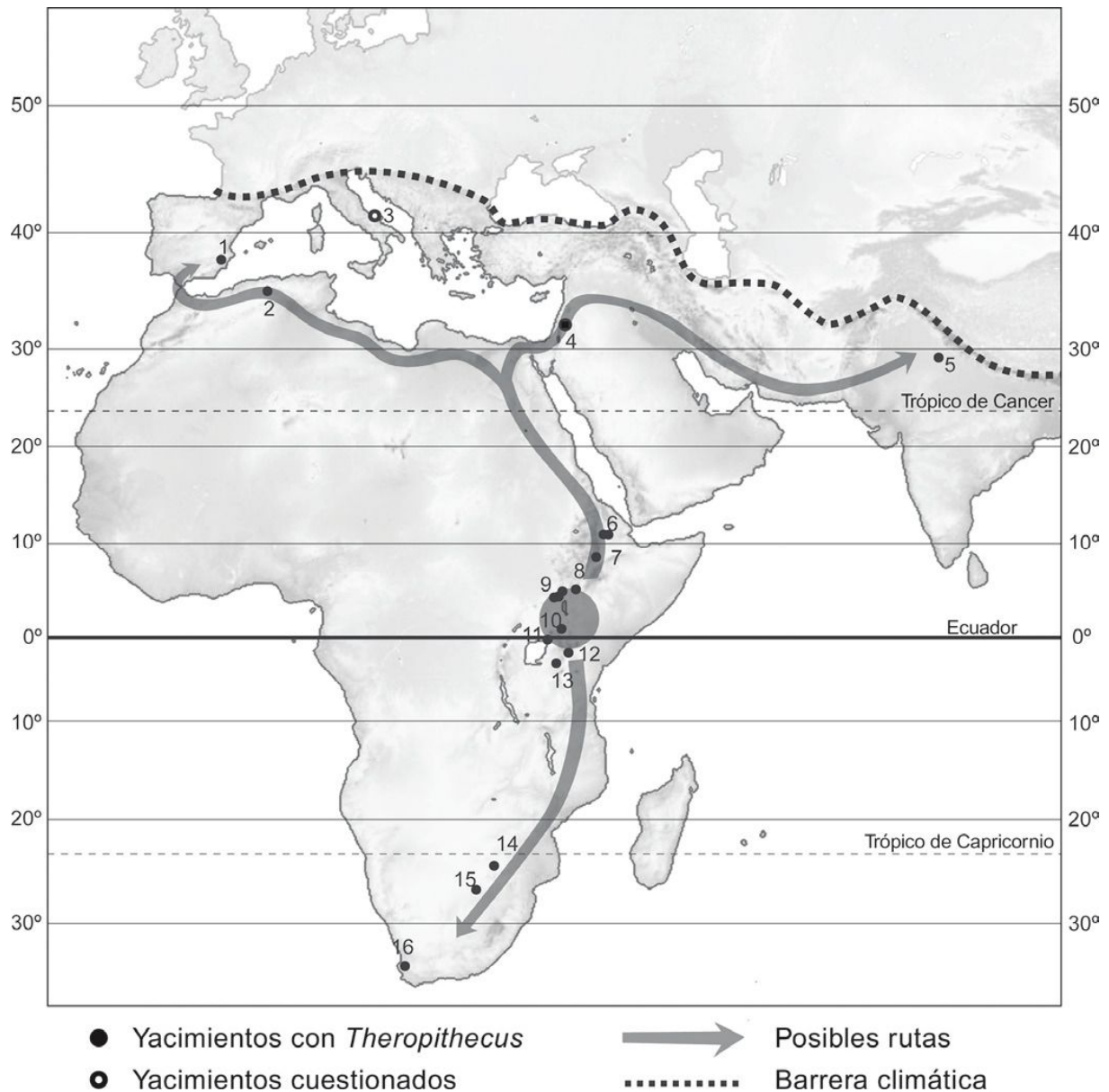
hipótesis, se trata de una nueva especie que surgió en África reemplazando en Eurasia a *Megantereon cultridens*. También propusieron que *M. whitei* probablemente pudo alcanzar el sur de la Península, y llegar hasta Venta Micena a través del Estrecho de Gibraltar teniendo en cuenta la activa tectónica del propio Estrecho y las variaciones que ha sufrido su fondo a lo largo del tiempo, coincidiendo con la llegada de *Homo* (Martínez-Navarro y Palmqvist, 1995). Sardella *et al.* (2008) también se inclinan por la hipótesis de un origen africano para *M. whitei*, mientras que Lewis y Werdelin (2010) ponen en duda dicha hipótesis.

### **Segunda probable oleada migratoria**

Sin duda, el mejor representante faunístico que puede sugerir el Estrecho como puente hacia Europa es el cercopitécido *Theropithecus oswaldi leakeyi*.

#### *Theropithecus oswaldi leakeyi*

Este taxón, como ya se indicó en el capítulo V, se ha hallado en el continente europeo únicamente en el yacimiento de Cueva Victoria, en Cartagena, sur de la Península y es coincidente la presencia de este mismo taxón en Tighennif, ubicado en el norte de África y datado en 1 Ma (Sahonuni y van der Made, 2009). Además del norte, también se ha hallado en el sur y este del continente africano. Fuera de él, está localizado en Israel ('Ubeidiya) (Belmaker, 2002a, 2010), India (Mirzapur) (Gupta y Sahni, 1981; Delson, 1993) y, como ya se ha indicado, España (Cueva Victoria) (Gibert *et al.*, 1995; Ferràndez-Cañadell *et al.*, 2014). El tipo de hábitat de este primate de gran tamaño debió desarrollarse en entornos abiertos terrestres de pastizales — aunque otros autores argumentan un hábitat mixto terrestre-arbóreo (para más detalles ver Elton, 2002) — donde se alimentaba de hierbas y hojas, probablemente compartiendo la comida con ungulados (Cerling *et al.*, 2013).



*Figura 71:* Mapa donde se recogen las rutas que pudo tomar *Theropithecus oswaldi leakeyi* en sus migraciones. Como se indica en el mapa, el yacimiento cuestionado es Pirro Nord, con los restos que se atribuyeron en un principio a *Theropithecus*, pero posteriormente se comprobó y publicó, que se trataban del puercoespín, *Hystrix refossa* (Alba et al., 2014). Yacimientos: 1: Cueva Victoria, 2: Tighennig; 3: Pirro Nord (no hay restos); 4: 'Ubeidiya; 5: Mirzapur; 6: Hadar, Asbole, Andalee, Bodo y Hargufia; 7: Dawaitoli; 8: Konso (upper); 9: Turkana, Shungura Fm, Nachukui Fm y Nariokotome Mb; 10: Kapthurin; 11: Kanjera; 12: Ologesailie; 13: Olduvai Upper Beds II-IV, Ndutu Beds y Masek; 14: Makapansgat; 15: Swartkrans, Gladysvale; 16: Hopefield. Tomado de: Ribot Trafí *et al.* (2015).

## DISCUSIÓN

De los taxones faunísticos expuestos en el apartado anterior, *H. antiquus* y *T. oswaldi leakeyi* son de un indiscutible origen africano. Por otro lado, *M. whitei* y *E. altidens* tienen probabilidad de tener el mismo origen. En la primera dispersión fuera de África, refiriéndose a una migración a través del Estrecho (aprox. 1,4 Ma), relacionada con humanos portadores de industria Olduvayense, pudieron salir del continente *H. antiquus*, *M. whitei* y *E. altidens*. En un segundo movimiento migratorio (aprox. 1 y 0,9 Ma) relacionado con humanos portadores de industria Achelense, *Homo* y *T. oswaldi* pudieron abandonar África. Lo que no se puede afirmar — pero tampoco negar — es si estos taxones dejaron el continente africano al mismo tiempo que *Homo* o lo hicieron en momentos distintos. La presencia más antigua en Europa de los primeros taxones indicados en los yacimientos de Orce, son un gran indicador de pasos migratorios a través del Estrecho de Gibraltar. No lo es menos el cercopitécido *Theropithecus*, únicamente localizado en Cueva Victoria (Cartagena), en toda Europa.

## CONCLUSIÓN

En este capítulo se ha estudiado una larga lista de yacimientos que han partido desde el norte de África hasta Europa. Se observa que, como mínimo, probablemente hubo dos momentos de salida hacia Europa por los homínidos y todo indica que probablemente utilizaron como vía de paso el Estrecho de Gibraltar. Existe Achelense documentado en el yacimiento de Cueva Negra, en Caravaca de la Cruz, Murcia (Scott y Gibert, 2009) y en Tarragona en el yacimiento de Barranc de la Boella (Vallverdú *et al.*, 2014 a). Además, sin industria lítica, pero con presencia humana incuestionable por medio de una falange, se halla el yacimiento de Cueva Victoria, en Cartagena, datado, como mínimo, en 0,9 Ma (Gibert *et al.*, 2015). Este yacimiento refuerza la vía



de entrada gibraltareña, ya que además de la falange humana, los restos de *T. oswaldi* únicamente se encuentran en este yacimiento en toda Europa (Gibert *et al.*, 1995; Ferràndez-Cañadell *et al.*, 2014; Ribot *et al.*, 2016) y asimismo están presentes en el yacimiento norteafricano de Tighennif (Argelia) (Sahnouni y Van der Made, 2009). La presencia de Achelense en el sureste de la Península Ibérica y de yacimientos que mantienen utillaje olduvayense, invita a pensar en una coexistencia durante el final del Pleistoceno temprano de estos dos tipos de tecnología, sugiriendo momentos distintos de dispersión hacia Europa desde el norte de África. Estos yacimientos y la falta de evidencia sólida en sitios con Achelense temprano en Europa Central, los Balcanes y Grecia (Tourloukis, 2010, 2016; Santonja y Pérez-González, 2010; Gibert *et al.*, 2016) refuerzan la entrada a Europa por Gibraltar. Por último, la fauna de origen africano localizada en los yacimientos de Orce, respaldarían esas migraciones por vías marítimas.

**CAPÍTULO VII**

**YACIMIENTOS QUE PRESENTAN PROBLEMAS EN SUS  
EIDADES**

## **1. Introducción**

En este capítulo se discuten y revisan los yacimientos de Sima del Elefante TE9, Pirro Nord, Bois de Riquet y la Cueva de Kozarnika, ya que presentan dudas en sus edades, por tanto, no se han adscrito a ninguna de las posibles oleadas migratorias, sino que se ha decidido situarlos en un capítulo aparte por la problemática que presentan.

## **2. Sima del Elefante**

El yacimiento de Sima del Elefante se halla dentro de la Sierra de Atapuerca, a unos 15 km de Burgos, donde se localizan varios sitios arqueo-paleontológicos como el citado Sima del Elefante, Gran Dolina, Galería y Sima de los Huesos, entre otros. El yacimiento fue descubierto por el paleontólogo, especialista en úrsidos, Trinidad Torres y las excavaciones empezaron en el año 1986 bajo la supervisión de Emiliano Aguirre, realizándose, en un principio, un muestreo donde se obtuvieron tres artefactos líticos que confirmaban la presencia humana en el yacimiento. Las intervenciones se reanudaron de nuevo en el año 1996, diez años más tarde desde la primera excavación, realizándose otro nuevo muestreo para ir construyendo una estratigrafía con los distintos niveles localizados en el yacimiento. A partir de ese momento las excavaciones continuaron de manera sistemática hasta el presente. La secuencia estratigráfica tiene 25 m de potencia, con un depósito sedimentario dividido en 21 unidades estratigráficas y agrupado en, al menos, tres fases sedimentarias. La parte inferior de la secuencia, que comprende los niveles desde TE8 hasta TE14 y existe evidencia de actividad antrópica, es la fase que tiene una cronología más antigua, entre 1,1 y 1,4 Ma según Rosas *et al.* (2001, 2004, 2006).

## 2.1 Problemática con las edades

Parés *et al.* (2006) situaron el yacimiento dentro del subcrón Matuyama, con una cronología inicial superior a 780.000 años, que después aumentó por los resultados obtenidos junto con el estudio de dataciones por medio de isótopos cosmogénicos en los niveles TE7 y TE9. La edad atribuida a Sima del Elefante en los últimos trabajos es de 1,2 Ma (Carbonell *et al.*, 2008, 2014; Huguet *et al.*, 2015). Sin embargo, algunos autores indican que estas dataciones no son correctas y que el yacimiento tiene una cronología más tardía. Muttoni *et al.* (2010, 2011 y 2013) atribuyen al yacimiento una edad entre ~0,9 y 1 Ma y, a estas dataciones, se une Gibert *et al.* (2016).

Los argumentos en contra de la datación de 1,2 Ma se basan en problemas con la datación paleomagnética y con la metodología de isótopos cosmogénicos:

1. El paleocrón normal Jaramillo (0,99-1,07 Ma) no se ha identificado claramente en la serie (en la información suplementaria, p.4 del trabajo de Carbonell *et al.* (2008) se indica que se detecta algo, pero muy ambiguo.
2. Se utilizaron solo dos muestras para el estudio de isótopos cosmogénicos.
3. Estas dataciones no están calibradas con la magnetoestratigrafía (no se tomó o estudió una muestra en el límite Matuyama-Brunhes).
4. Existe cierta incoherencia con las edades de las dos muestras, ya que la situada estratigráficamente más arriba es más antigua. Esto podría indicar retrabajamiento, y, por tanto, la edad obtenida de las muestras correspondería a la edad en que los sedimentos entraron en la cueva, no al momento en que fueron depositadas en su situación final en la serie.

5. El intervalo de confianza de los resultados tiene un margen de error del 68% (Carbonell *et al.*, 2008), porcentaje insuficiente que carece de rigor, ya que debería aplicarse un intervalo de confianza del 95%.

Asimismo, también existen dudas en los argumentos por bioestratigrafía:

1. Carbonell *et al.* (2008) citan la presencia de *Pannonictis cf. nestii* y de *Castillomys Rivas*. Comparando los restos de *P. nestii* con los de Pietrafitta en Italia, con una cronología sobre 1,4 Ma, sugieren que los fósiles de TE9 de este taxón se acercan cronológicamente a este yacimiento. En cuanto a *C. rivas* dicen que tiene su última aparición en Barranco León, sugiriendo edades similares. Pero estos datos tampoco son contundentes ya que estos taxones también están identificados en otros lugares como Huéscar-1 (*Pannonictis nestii* y *Castillomys*) y en Cueva Victoria (*Castillomys*), ambos yacimientos datados en ~0,9 Ma (Gibert *et al.*, 2007).

2. Por último, cabe destacar la presencia de restos fósiles de suidos en el yacimiento, determinados en un principio como *Sus* sp. (Carbonell *et al.*, 2008), pero citados más tarde como *Sus gr. scrofa* (Martínez-Navarro *et al.*, 2015a). La presencia de este taxón muy significativa, ya que *S. scrofa* es un suido de origen asiático que llega a Europa a finales del Pleistoceno temprano (van der Made y Moyà-Solà, 1989; van der Made, 1999; Cherin *et al.*, 2018), incluso algunos autores mencionan su primera aparición a inicios del Pleistoceno medio (Groves, 1981; Faure y Guérin, 1984; Arribas y Palmqvist, 1999; Tsoukala y Guérin, 2016). El problema de los suidos se discutirá en detalle en el capítulo siguiente.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones anteriores, la edad de 1,2 Ma para el yacimiento de Sima del Elefante parece excesiva y más probablemente se situaría

entre Jaramillo y Brunhes, es decir, sobre 0,98 Ma para el nivel TE9 (Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2013, 2018; Gibert *et al.*, 2016).

## 2.2 Restos faunísticos

### LISTA FAUNÍSTICA DE SIMA DEL ELEFANTE NIVEL TE9c

#### PRIMATES

##### Hominidae

*Homo sp.* (Hominidae)

##### Cercopithecidae

Cercopithecidae indet.

#### PROBOSCIDEA

##### Elephantidae

*Mammuthus sp.*

#### CARNIVORA

##### Felidae

*Panthera gombaszoegensis*

*Lynx sp.*

##### Ursidae

*Ursus cf. dolinensis*

##### Mustelidae

*Pannonictis cf. nestii*

cf. *Baranogale antiqua*

*Mustela cf. palerminea/praeivalis*

Canidae

*Vulpes cf. alopecoides*

*Canis cf. mosbachensis/arnensis*

ARTIODACTYLA

Cervidae

*Dama vallonnetensis*

*Eucladoceros giulii*

Bovidae

*Bison menneri*

Suidae

*Sus scrofa*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus sp.*

LAGOMORPHA

Leporidae

*Lepus terraerubrae*

*Oryctolagus lacosti*

RODENTIA

Muridae

*Castillomys rivas*

*Apodemus* sp.

Sciuridae

*Sciurus* sp.

Castoridae

*Castor* sp.

Cricetidae

*Allophaiomys lavocati*

*Allophaiomys nutiensis*

*Arvicola jacobaeus*

*Ungaromys nanus*

*Allophaiomys burgondiae*

*Pliomys* cf. *simplicior*

Gliridae

*Eliomys* sp.

CHIROPTERA

Chiroptera indet.

Rhinolophidae

*Rhinolophus* gr. *euryle/mehelyi*



*Rhinolophus ferrumequinum*

Vespertilionidae

*Myotis* gr. *myotis/blythii*

*Pipistrellus* sp.

Miniopteridae

*Miniopterus schreibersii*

AVES

PASSERIFORMES

Passeriformes indet.

Turdidae

*Turdus* sp.

Corvidae

*Corvus frugileus*

*Corvus antecorax*

Remizidae

*Remiz* sp.

Certhiidae

*Certhia* sp.

Corvidae

*Pica pica*

Fringillidae

*Carduelis chloris*

COLUMBIFORMES

Columbidae

*Columba livia/olea*

FALCONIFORMES

Falconidae

*Falco cf. tinnunculus*

ACCIPITRIFORMES

Accipitridae

*Haliaeetus albicilla*

GALLIFORMES

Galliformes indet.

Phasianidae

*Perdix paleoperdix*

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Soricidae

*Sorex gr. runtonensis-subaraneus*

*Sorex margaritodon*

*Crocidura kornfeldi*

*Asoriculus gibberodon*

Talpidae

*Talpa cf. europea*

*Galemys cf. kormosi*

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus cf. praeglacialis*

CAUDATA

Salamandridae

*Salamandra salamandra*

*Triturus cf. marmoratus*

SQUAMATA

Natricidae

*Natrix cf. natrix*

*Natrix cf. maura*

Viperidae

*Vipera sp.*

Anguidae

*Anguis fragilis*

Lacertidae

*Lacerta genus incertae sedis*

ANURA

Pelobatidae

*Pelobates cultripes*

Bufo

*Bufo bufo*

*Bufo calamita*

Alytidae

*Alytes obstetricans*

Pelodytidae

*Pelodytes punctatus*

Hylidae

*Hyla arborea*

Ranidae

cf. *Pelophylax*

*Rana* sp.

SALMONIFORMES

Salmonidae

*Salmo* sp.

CYPRINIFORMES

Cyprinidae

*Leuciscus* sp.

**Tabla 16: Lista faunística de Sima del Elefante. Modificado de: Cuenca-Bescós et al. (2011); Huguet et al. (2015); Martínez-Navarro et al. (2015).**

### 2.3 Industria lítica y restos humanos

Ya se ha señalado que en Sima del Elefante existe presencia humana, atestiguada por medio de restos humanos, pero también por la serie de artefactos líticos que dejaron mientras estuvieron presentes en el yacimiento. Los niveles más antiguos de TE se hallan entre TE7 y TE14, al igual que ocurre con la fauna, el nivel TE9c es donde se localizó la serie de industrias líticas, que, por sus características, se ha asignado al complejo industrial Olduvayense (Rosas *et al.*, 2004; Ollé *et al.*, 2013). Las materias primas se debieron de obtener en áreas cercanas, seguramente no más lejos de unos 2 km. Ello sugiere que los grupos homínidos tuvieron una disponibilidad de rápido acceso a las herramientas líticas. Es de destacar que el repertorio lítico no es abundante, las industrias mayormente son de pequeño tamaño y abundan las lascas y fragmentos de lasca, probablemente relacionadas con actividades de carnicería (Lombera-Hermida *et al.*, 2015; Huguet *et al.*, 2015). En cuanto a las propias industrias se detecta escaso porcentaje de núcleos y los que hay están realizados con talla unifacial y bifacial. Hay presencia de algunos cantos fracturados y mayor cantidad de lascas, obtenidas mediante percusión directa con percutor duro. En cuanto a las piezas retocadas, hay muy pocas y son raspadores y muescas. Por último, en esta unidad no existe presencia de talla bipolar sobre yunque ni artefactos líticos de gran tamaño, por ello se adscribe, como se indicó anteriormente, al tipo Olduvayense (Lombera-Hermida *et al.*, 2015).

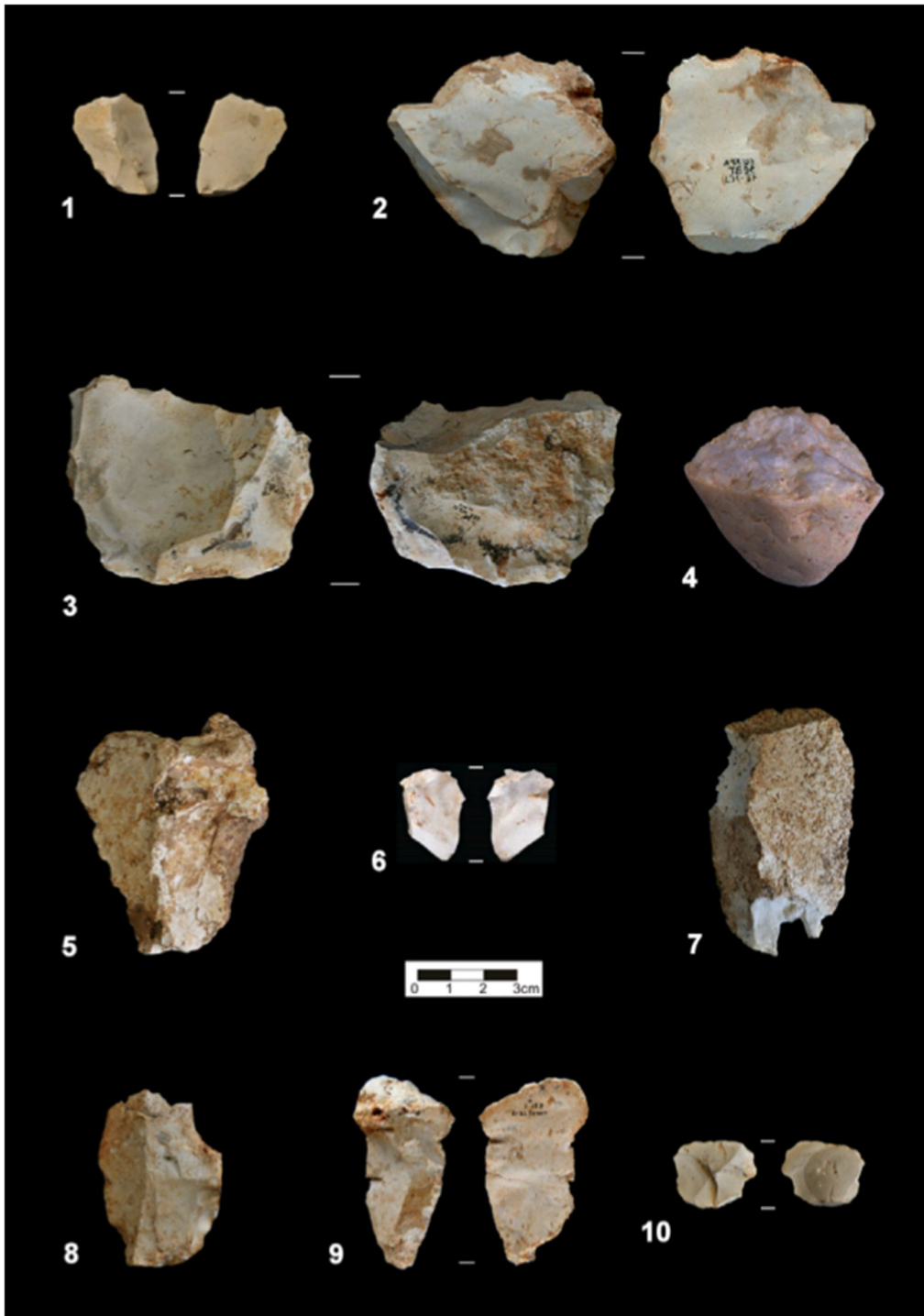


Figura 72: Industria lítica perteneciente al nivel TE9c. Tomado de: Lombera-Hermida *et al.* (2015).

### **Restos humanos**

En el año 2007, el nivel TE9c de Sima del Elefante saltó a la fama a nivel internacional por el hallazgo de una mandíbula adulta atribuida al género *Homo*, ATE9-1 (Carbonell *et al.*, 2008; Bermúdez de Castro *et al.*, 2009). Además de la mandíbula, también se recuperó una quinta falange de una mano adulta denominada como ATE9-2, también atribuida como humana. Bermúdez de Castro *et al.* (2010) atribuyeron en un principio la mandíbula, a la especie denominada *Homo antecessor*, pero tras un estudio detallado se llegó a la conclusión que algunos de sus rasgos no coincidían con la especie, así que actualmente se clasifica como *Homo sp.* Estos restos humanos hallados en el nivel TE9c, atestiguan la antigüedad del yacimiento en cuanto a presencia humana en Europa se refiere, aunque ya se ha indicado que para la cronología del yacimiento existen argumentos comentados anteriormente, que sitúan esta unidad en torno al millón de años.



Figura 73: Mandíbula y falange humanas procedentes del nivel TE9c. Tomado de: Hugué *et al.* (2015).

### 3. Pirro Nord

El yacimiento de Pirro Nord se halla en Italia, concretamente en el margen noroeste del promontorio de Gargano cerca de la ciudad de Apricena, el cual fue una isla en el mar Adriático hasta finales del Pleistoceno inferior. El yacimiento está localizado en una cantera de piedra caliza y ha proporcionado restos de industria lítica que atestiguan la presencia humana en la zona en épocas tempranas.



Figura 74: Localización geográfica de Pirro Nord. Modificado a partir de la imagen tomada de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

#### 3.1 Problemática con las edades

Pirro Nord tiene problemas de datación. El yacimiento ha recibido varias dataciones situándolo en cronologías distintas. Primeramente, Arzarello *et al.* (2007, 2009) lo dataron entre 1,6 y 1,3 Ma por bioestratigrafía. Pavía *et al.* (2011) expusieron un rango similar, siguiendo la propuesta por Arzarello y su equipo. De esta manera, le asignaron un rango entre 1,7 y 1,3 Ma. Por otro lado, la edad aumentó hasta 1,5 y 1,2 Ma por Masini y Sala (2007) y Bertini *et al.* (2010). Finalmente, la cronología más reciente la sugirieron Muttoni *et al.* (2010, 2011, 2014, 2015) quienes le asocian una edad de 0,87



Ma. Siguiendo a Napoleone *et al.* (2003) y Muttoni *et al.* (2010, 2011) el problema de la datación por medio de la fauna viene dado porque la unidad faunística (FU) Pirro Nord solo se dató por biocronología y no por métodos paleomagnéticos. Dichas dataciones se basaron en que esta unidad (FU) es más joven que las unidades de Olivola y Tasso, ambas datadas magnetoestratigráficamente sobre 2 Ma la primera y 1,8 Ma la segunda (Kahlke *et al.*, 2011) y es más antigua que la unidad de Colle Curti, con una datación de 1,07 Ma. Muttoni *et al.* (2010, 2011) sugieren que la (FU) de Pirro Nord se halla entre las unidades de Leffe y la de Colle Curti, por tanto, asignan una edad para el yacimiento de 1 Ma. Sin embargo, hay que destacar la presencia del arvicólido *Allophaiomys ruffoi* presente también en el yacimiento de Venta Micena, lo cual podría estar indicando una cronología más baja para Pirro Nord (López-García *et al.*, 2014).

### 3.2. Restos faunísticos

#### LISTA FAUNÍSTICA DE PIRRO NORD

##### RODENTIA

###### Cricetidae

*Allophaiomys ruffoi*

##### ARTIODACTYLA

###### Bovidae

*Bison degiulii*

###### Cervidae

*Capreolus* sp.

*Praemegaceros obscurus*

*Axis eurygonos*

Suidae

*Sus* sp. ?

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus altidens*

Rhinocerotidae

*Stephanorhinus* cf. *hundsheimensis*

CARNIVORA

Ursidae

*Ursus etruscus*

Mustelidae

*Meles meles*

*Mustela palaerminea*

*Pannonictis nestii*

Felidae

*Homotherium latidens*

*Megantereon whitei*

*Puma pardoides*

*Acinonyx pardinensis*

*Panthera gombaszoegensis*

*Lynx issiodorensis*

Canidae

*Canis mosbachensis*

*Xenocyon lycaonoides*

*Vulpes alopecoides*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

PROBOSCIDEA

Elephantidae

*Mammuthus meridionalis*

RODENTIA

Hystriidae

*Hystrix refossa*

Cricetidae

*Microtus (Allophaiomys) ruffoi*

Muridae

*Apodemus flavicollis*

OTIDIFORMES

Otididae

*Otis tarda*

LAGOMORPHA

Leporidae

*Oryctolagus aff. lacosti*

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Soricidae

*Episoriculus gibberodon*

ERINACEOMORPHA

Erinaceidae

*Erinaceus praeglacialis*

**Tabla 17: Lista faunística de Pirro Nord. Modificado de: De Giuli et al. (1987);  
Arzarello et al. (2007, 2011); Pavia et al. (2011).**



Figura 75: Ejemplo de fauna en Pirro Nord. Tomado de: Pavía *et al.* (2011).

Existe abundante presencia de carnívoros y se sugiere que el lugar pudo funcionar, al igual que ocurre en Cueva Victoria, como cubil de la hiena *Pachycrocuta brevirostris* por la abundancia de huesos hallados con marcas de cortes, así como numerosos restos de coprolitos (Arzarello *et al.*, 2007). También se asociaron en un principio, unos restos que se atribuyeron a *Theropithecus oswaldi* (Rook *et al.*, 2004) papión de origen africano, únicamente representado en el yacimiento de Cueva Victoria en Cartagena, (España), (Ferrández-Cañadell *et al.*, 2014). Pero dichos restos

consistentes en unas vértebras de Pirro Nord, tras un estudio detallado se llegó a la conclusión de que pertenecían a un puercoespín, concretamente *Hystrix refossa* (Alba *et al.*, 2014). El problema de un poblamiento tan antiguo como el que marcan Arzarello *et al.* (2007, 2009), viene por la propia geografía de Italia. Ya se ha expuesto que el lugar donde se halla actualmente Pirro Nord fue una isla en el mar Adriático hasta finales del Pleistoceno inferior, esto es, 1,2 y 0,78 Ma. En efecto, Italia fue una península alargada y más estrecha que actualmente, hace entre 1,8 y 0,78 Ma; teniendo dos grandes islas, Gargano y Murge (Santangelo *et al.*, 2012). Según Tropeano *et al.* (2002) esta área empezó a emerger a finales del Pleistoceno inferior entre 1,2 y 0,78 Ma y, a partir de ese momento, se podría plantear la hipótesis de unos movimientos por parte de grupos homínidos y fauna entre estas islas y la Península de los Apeninos, es decir, desde 1,2 Ma hacia delante (Tropeano *et al.*, 2002; Santangelo *et al.*, 2002).

Por tanto, se aprecia que Santangelo *et al.* (2012) está poniendo en duda la presencia humana junto con fauna de origen africano en Pirro Nord para cronologías anteriores a los 1,2 Ma. Otro punto importante es: ¿por dónde pasaron los homínidos y la fauna? Se exponen a continuación varias posibles rutas. Como se indica en el mapa de la Figura 76, dos posibles rutas partirían desde Túnez. Una llegaría hasta Sicilia y desde allí avanzarían hasta Pirro Nord, pero ya se ha indicado que el yacimiento estaba ubicado en una isla, Gargano. La otra ruta partiría desde una zona similar de Túnez y alcanzaría Cerdeña y Córcega, para después llegar hasta Italia. De nuevo hay que tener presente que Gargano era una isla. Por otro lado, se podría pasar desde Serbia, concretamente la zona de Montenegro y otra un poco más al sur, desde Albania, pero de nuevo se encontrarían el mismo problema. Por último, pudieron pasar atravesando el Valle del Po, sin embargo, no hay que olvidar que el Po estuvo bajo el mar Adriático,

como ya se expuso en el capítulo III, hasta 0,87 Ma. Por tanto, si llegaron por el Corredor de Levante, o no pasaron hasta 0,87 Ma como propone Muttoni *et al.* (2010, 2011, 2014, 2015) o, necesariamente tuvieron que pasar por las áreas de Albania y/o Serbia. Por otro lado, si partieron desde Túnez, o llegaron hasta Sicilia o hasta las islas de Cerdeña y Córcega. En cualquier caso, todas las rutas implicarían necesariamente cruces por mar, aún con bajadas eustáticas del nivel marino.





Figura 76: Posibles rutas utilizadas para llegar hasta Pirro Nord teniendo en cuenta que el sitio se hallaba en una isla hasta finales del Pleistoceno inferior. Desde Túnez dos posibles opciones: hasta Sicilia o hasta Cerdeña y Córcega. Desde Albania, desde Montenegro o a través del Valle del Po (véase en todas las posibles opciones la problemática expuesta en el texto). Modificado a partir de la imagen tomada de <https://www.google.com/intl/es/earth/>

### 3.3 Industria lítica

En Pirro Nord se localizó un conjunto de artefactos líticos en la fisura denominada Pirro 13, que se han identificado como de tipo Olduvayense por sus características, ya que se trata de un repertorio simple de herramientas como son lascas con bordes afilados, núcleos, cantos y poliedros. Las industrias presentan un óptimo estado de conservación y están asociadas a los restos faunísticos asignados al Villafranquiense (Arzarello y Peretto, 2010; Arzarello *et al.*, 2007, 2012, 2014). La materia prima utilizada es exclusivamente el sílex de varios tipos, marrón, gris y negro, este último parece tener una calidad pobre (Arzarello *et al.*, 2014). Se ha observado que no se explotaron por completo los núcleos, sino que se abandonaban cuando todavía podían explotarse. Ello se asocia a la probable abundancia de la materia prima. En cuanto a esto, las áreas de captación de dichas materias primas parece que se localizaban a menos de unos 7 km de distancia. Por todo lo expuesto se sugiere una estrategia lítica de carácter oportunista, utilizando lo que brinda la naturaleza, en este caso las materias primas (Arzarello *et al.*, 2011, 2014). Por último, en cuanto a métodos de talla, se observa una talla unipolar y bipolar; centrípeta exclusivamente para cantos de pequeño tamaño esféricos u ovoides; gran ausencia de piezas retocadas y las pocas que hay se componen de muescas, denticulado y raspador. Se utiliza la talla por percusión directa con percutor duro, siendo muy escasa la talla sobre yunque (Arzarello *et al.*, 2011).



#### 4. Bois de Riquet

Yacimiento situado en el sur de Francia, en una cantera de basalto de Lézignan-le-Cèbe. Fue hallado en el año 1990, descubriéndose un colmillo de mamut bajo las capas de basalto. En el año 2008 se volvió a detectar fauna asignada al Villafranquiense, identificando alrededor de 20 taxones de vertebrados asociados a artefactos (Crochet *et al.*, 2009).

##### 4.1 Problemática con las edades

La unidad arqueostratigráfica denominada US2 corresponde al relleno de una cavidad abierta en una capa de basalto que fue datada en 1,57 Ma mediante el método radiométrico Argón-Argón  $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$  sobre el nivel fosilífero (Crochet *et al.*, 2009). Más tarde se afinaron y rebajaron las edades mediante biocronología asignando una edad entre 1,3 y 1,1 Ma (Bourguignon *et al.*, 2015). La problemática con las edades de este yacimiento se basa en que se encontraron artefactos líticos asociados a fauna antigua, pero se hallan situados por encima de la colada. Cuando se dató la unidad US2 por biocronología Bourguignon *et al.* (2014) le asignaron la edad rebajada de 1,3 y 1,1 Ma con respecto a la inicial datación de 1,57 Ma por la presencia de *Allophaiomys aff. nutiensis*, ya que este taxón se halla también presente en el yacimiento de Sima del Elefante. Pero ya se discutió que Sima del Elefante posiblemente tenga una cronología en torno al millón de años. Por ello es muy probable que la unidad US2 de Bois de Riquet se sitúe entre 0,9 y 1 Ma.

Spassov (2016) expuso igualmente dudas sobre la edad de 1,57 Ma aludiendo a la problemática con las presuntas industrias y los restos faunísticos que se presentaron con marcas antrópicas, así como la datación de la capa de basalto y el nivel

arqueológico, pues no está claro si se hallan alejados a varios metros de distancia (Parés *et al.*, 2013).

#### 4.2 Restos faunísticos

### LISTA FAUNÍSTICA DE BOIS DE RIQUET

#### ARTIODACTYLA

##### Bovidae

*Leptobos etruscus*

Bovidae indet. (*posible antilope*)

*Bison* sp.

##### Cervidae

*Eucladoceros ctenoides vireti*

Cervidae indet.

*Praemegaceros* sp.

#### PERISSODACTYLA

##### Equidae

*Equus altidens*

*Equus suessenbornensis*

##### Rhinocerotidae

*Stephanorhinus etruscus*

#### PROBOSCIDEA

##### Elephantidae

Elephantidae indet.

CARNIVORA

Felidae

*Panthera onca gombaszoegensis*

*Homotherium crenatidens*

Hyaenidae

*Pachycrocuta brevirostris*

Canidae

*Canis mosbachensis*

*Vulpes* sp.

Mustelidae

*Meles* sp.

LAGOMORPHA

Prolagidae

*Prolagus* sp.

Leporidae

*Oryctolagus* cf. *giberti*

*Lepus* sp.

RODENTIA

Cricetidae

cf. *Microtus*

*Allophaiomys* aff. *nutiensis*

cf. *Allocricetus*

Muridae

*Apodemus* sp. indet.

INSECTIVORA

SORICOMORPHA

Talpidae

*Talpa fossilis*

TESTUDINES

Testudinidae

*Testudo* nov.sp.

***Tabla 18: Lista faunística de Bois de Riquet. Modificado de: Crouchet et al., (2009); Bourguignon et al., (2015).***

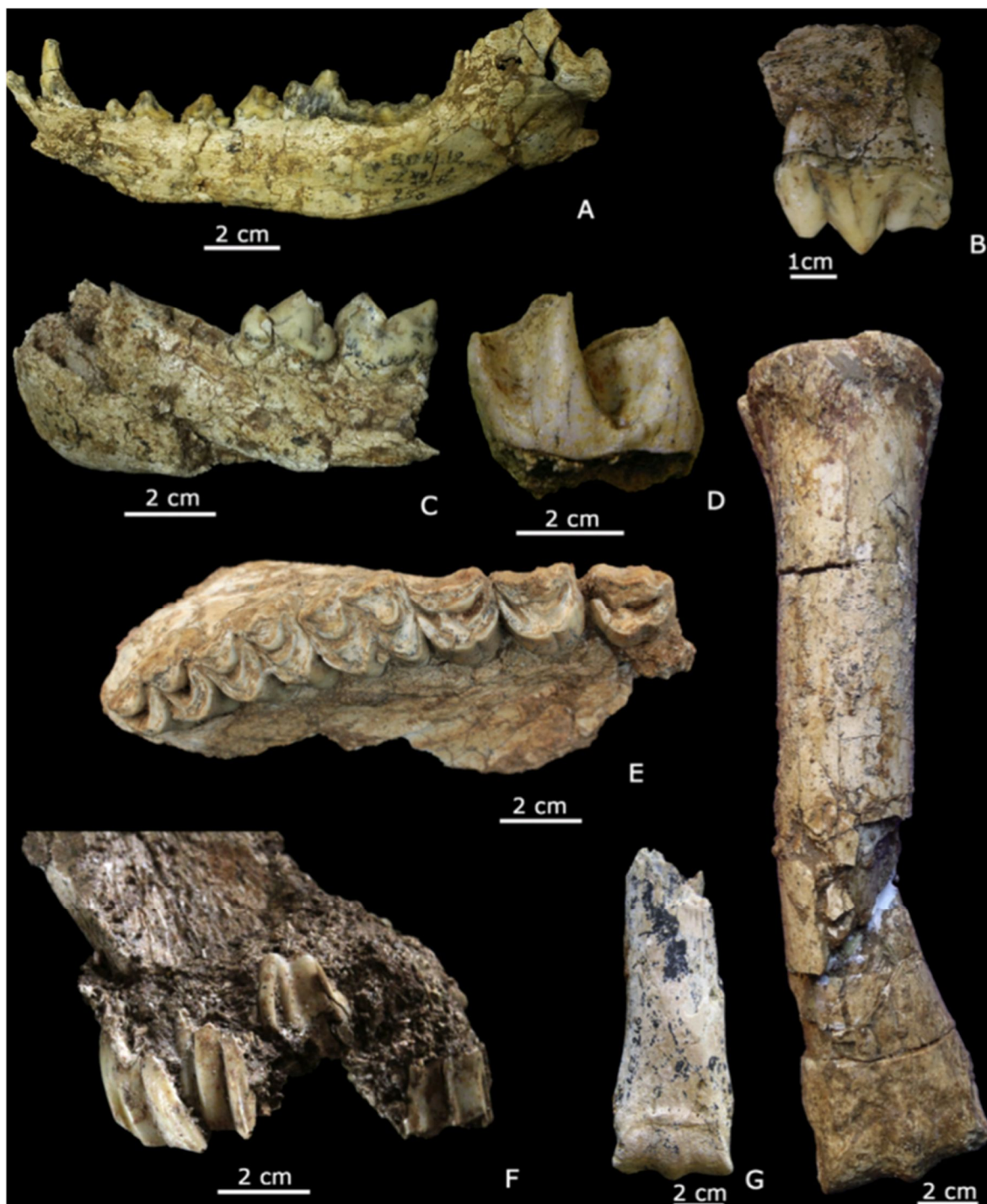


Figura 77: Ejemplo de fauna recuperada en la Unidad US2 de Bois de Riquet. Tomado de: Bourguignon *et al.* (2015).

### 2.3 Industria lítica

En la unidad US2 y asociado a restos faunísticos se hallaron industrias líticas de tipo Olduvayense. Ante las dudas que surgieron para poder diferenciar con exactitud qué

artefactos eran de origen antrópico ante los geofactos de origen natural, se llevaron a cabo procesos experimentales con las industrias tanto en la talla lítica como de carnicería. La materia prima predominante para estas herramientas fue el basalto, seguramente por la abundancia en el sitio. Pero también utilizaron el cuarzo y el sílex, aunque en menor medida. El repertorio lítico se compone de un núcleo, algunas lascas y cantos. Igualmente existe presencia de marcas de corte en algunos ungulados que sugieren actividades de carnicería realizada por los homínidos (Crouchet *et al.*, 2009, 2010; Bourguignon *et al.*, 2014, 2015).

### **5.Cueva de Kozarnika**

Kozarnika es un yacimiento en cueva que se halla en el noroeste de Bulgaria, en la parte noroccidental de los Balcanes, a unos 30 km de la frontera con Serbia. En este lugar, que abarca unas cronologías desde el Paleolítico inferior hasta Eneolítico, han sido identificados en sus niveles inferiores, cerca de la entrada a la cavidad, industria lítica y abundante cantidad de fauna antigua atribuida al Pleistoceno inferior (Sirakov *et al.*, 2010; Ivanova, 2016).

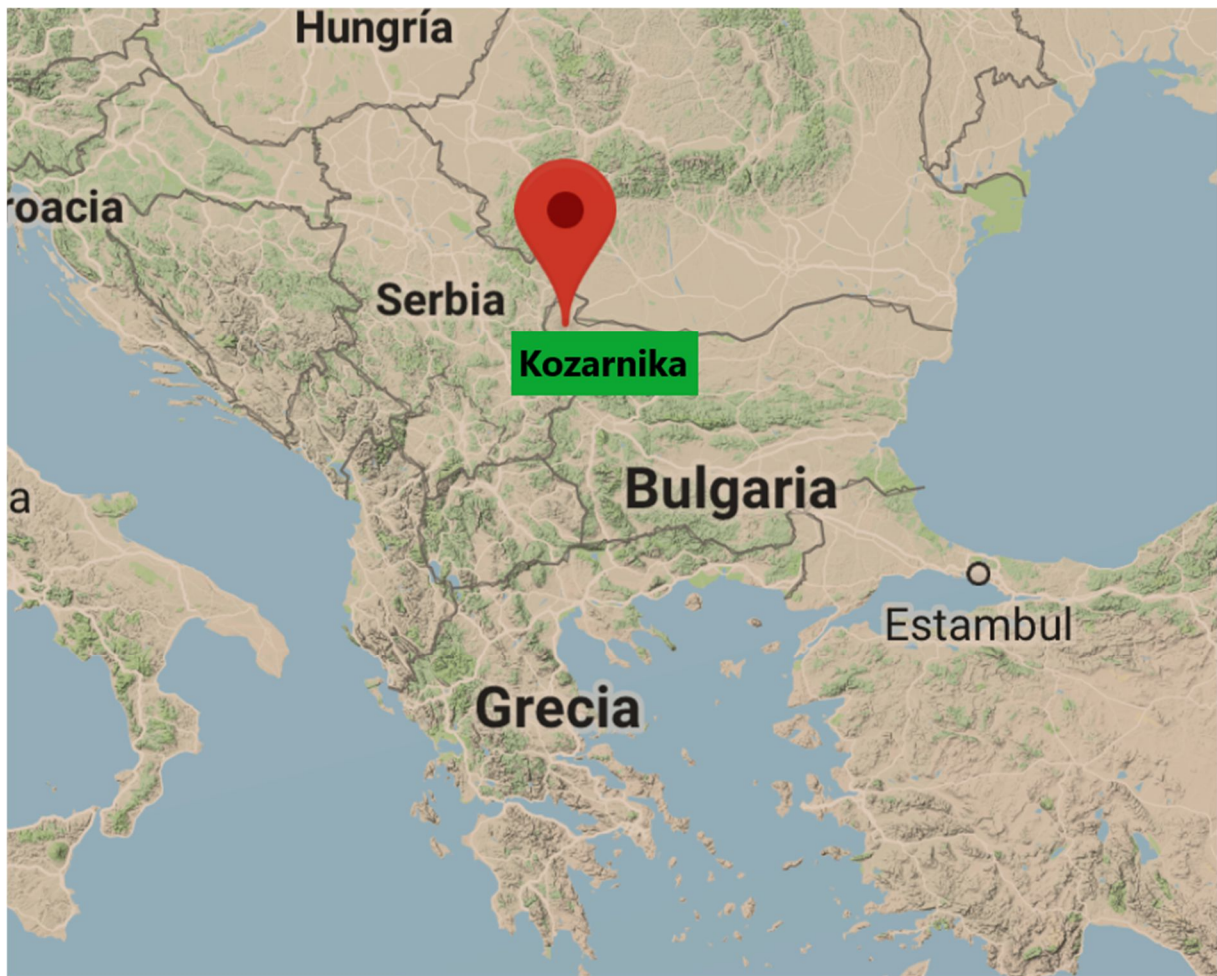


Figura 78: Localización geográfica del yacimiento. Modificado de: <https://www.google.es/maps>

### 5.1 Problemática con las edades

Las primeras referencias del yacimiento las hizo Rafaël Popov en 1933 al hallar la cueva en el año 1931 (Sirakov *et al.*, 2007, 2010). Los niveles inferiores cerca de la entrada de la cueva, es donde se localizan las cronologías más antiguas. Popov y Marinska (2007) asignaron una edad para las capas 13-11 en torno al millón de años, a partir de un estudio de la microfauna existente en estos niveles fosilíferos. Años más tarde, Sirakov *et al.* (2010) propusieron edades más antiguas, entre 1,4 y 1,6 Ma basándose de nuevo en la bioestratigrafía de taxones de pequeños mamíferos y un estudio paleomagnético que se llevó a cabo en las capas inferiores mencionadas, que dio como resultados una polaridad magnética normal por debajo de los 780 ka (Brunhes) pero en la parte inferior de la capa 11b se detectó una transición de la

polaridad invertida (Matuyama) a la polaridad normal de Brunhes. El estudio no se pudo completar por problemas de consolidación de algunos bloques de la cueva, por tanto, se asignó la edad citada anteriormente, 1,6-1,4 Ma (Sirakov *et al.*, 2010). Sin embargo, recientemente nuevos datos publicados por Popov (2018) y Muttoni *et al.* (2017) indican que, por el paleomagnetismo realizado y bioestratigrafía basada en los pequeños mamíferos hallados en el yacimiento, las citadas capas inferiores de la cueva ofrecen una edad no superior a 0,8 Ma (Popov, 2018 y comunicación personal, 2019).

## 5.2 Restos faunísticos

En cuanto a la fauna, se han identificado un número mínimo de 60 taxones de mamíferos además de una gran cantidad de huesos petrificados que no pueden ser atribuidos a ningún taxón. La lista faunística descrita a continuación, es la relativa a los niveles más antiguos del yacimiento.

### LISTA FAUNÍSTICA CUEVA DE KOZARNIKA

#### Capas 13-11

#### RODENTIA

##### Cricetidae

*Arvicola cantianus-terrestris*

*Mimomys savini*

*Mimomys pusillus*

*Microtus (Allophaiomys) pliocaenicus*

*Microtus (Allophaiomys) deucalion*

*Villanyia exilis*

*Lagurodon arankae*

*Borsodia arankoides*



*Pliomys episcopalis*

*Dinaromys dalmatinus*

*Lagurus transiens*

*Lagurus transylvanicus*

ARTIODACTYLA

Bovidae

*Gazellospira* sp.

*Procamptoceras brivatense*

*Hemitragus orientalis*

*Hemitragus* nov. sp.

*Hemitragus* cf. *bonali*

*Rupicapra* sp.

*Capra* sp.

*Capra* cf. *caucasica*

*Ovis* sp.

*Soergelia* sp.

Pt. Bovidae indet.

*Leptobos* sp.

*Bison* sp.

*Bos primigenius*

Cervidae

*Cervalces* sp.

*Eucladoceros* sp.

*Cervus philisi*

*Croizetoceros ramosus*

Cervidae indet.

Suidae

*Sus scrofa*

PERISSODACTYLA

Equidae

*Equus cf. stenonis*

*Equus cf. altidens* ¿?

Rhinocerotidae

*Dicerorhinae* sp.

PRIMATES

Cercopithecidae

*Macaca sylvanus* ssp.

*Dolichopithecus* sp. ¿?

CARNIVORA

Canidae

*Xenocyon* sp.

*Canis etruscus*

*Cuon cf. stehlini*

*Vulpes cf. praeglacialis/alopecoides*

*Nyctereutes megamastoides* ¿?

Ursidae

*Ursus deningeri*

*Ursus etruscus* ¿?

Hyaenidae

*Pachycrocuta perrieri*

*Chasmaporthetes lunensis*

Hyaenidae indet.

## Felidae

*Panthera schaubi*

*Panthera gombaszoegensis*

*Homotherium cf. crenatidens*

*Homotherium latidens*

Machairodontinae indet.

*Felis* sp.

*Felis cf. lunensis*

*Lynx issiodorensis*

*Lynx* sp.

## Mustelidae

*Meles* sp.

Mustelidae indet.

*Martes* sp.

## PROBOSCIDEA

## Elephantidae

*Mammuthus trogontherii/meridionalis*

**Tabla 19: Lista faunística Cueva de Kozarnika. Modificado de: Popov y Marinska (2007); Fernández (2009); Sirakov (2010).**

### 5.3 Industria lítica

Se han recuperado unos 10.000 artefactos líticos, pero del volumen total, un tercio de ellos son problemáticos debido a contextos deformados y/o agrupación de niveles de distintas cronologías. Por tanto, se estima que dos tercios de las industrias provienen de contextos seguros. La industria se compone principalmente de lascas y fragmentos indeterminados de pequeño tamaño. La materia prima utilizada es en un 98% de un sílex frágil que puede agrietarse con facilidad (Sirakov *et al.*, 2010). Es importante

destacar la total ausencia de cantos tallados (chopper). Resulta extraño que, en un yacimiento con una cronología supuestamente tan antigua, por tanto, con un tipo de industria adscrito al complejo Olduvayense, no figuren los cantos tan típicos de este complejo cultural.

## **CAPÍTULO VIII**

# **LA PROBLEMÁTICA DE LA PRESENCIA/AUSENCIA DE SUIDOS EN EL CONTEXTO DE LOS YACIMIENTOS EUROPEOS DURANTE EL PLEISTOCENO INFERIOR**

## 1. Introducción

En este capítulo se expone un tema de especial relevancia, como es la llegada del suido *Sus scrofa* en Europa y los datos que aporta este taxón a los yacimientos europeos, tanto por su presencia como por su ausencia. Los suidos, por su alta tasa reproductiva y su adaptación a casi todo tipo de ambientes, son muy importantes para contextualizar, incluso ayudar a datar un determinado yacimiento.

La presencia o ausencia de suidos en yacimientos con edades que abarcan el Pleistoceno inferior puede ser un gran indicativo, tanto en cuestiones de cronología como del propio ambiente o ambientes que hubo en la zona de aparición de este taxón. Los motivos por los que los suidos son tan importantes se deben a que se consideran verdaderos marcadores biocronológicos, similares a los roedores (Martínez-Navarro *et al.*, 2015a; Cherin *et al.*, 2018). El porqué de su gran éxito radica en:

- Su gran capacidad de adaptación a varios tipos de ambientes (no toleran ambientes con temperaturas bajas extremas).
- Rápido ciclo reproductivo.

En efecto, los suidos tienen un ciclo de reproducción muy rápido, con un periodo de gestación que no alcanzan los cuatro meses de duración y camadas que pueden llegar a tener 15 crías, lo que indica una tasa de multiplicación de su población muy veloz y, por ello, una rápida colonización de entornos ecológicos (Rosell *et al.*, 2001). De manera que, cuando este taxón está presente en un determinado lugar, dejan un

registro fósil en los yacimientos al igual que ocurre con los roedores, tanto con presencia humana como si se trata de cubiles de carroñeros.

## **2. Los suidos en Europa: *Sus strozii* y *Sus scrofa***

En la Europa del Pleistoceno inferior, el periodo cronológico que ha ocupado este trabajo, estuvieron presentes dos especies de suidos del género *Sus*: *S. strozii* y *S. scrofa*. Estos inmigrantes son de origen asiático (Cherin *et al.*, 2018).

*Sus strozii* llegaría a Europa hace unos 2 Ma. Su último registro documentado en Europa se halla en Mugello, aprox. 1,5 Ma (Faure y Guérin, 1984). Sin embargo, recientemente, Bona y Sala (2016) indicaron presencia de esta especie en el Río Arda, con una edad de 1 Ma, como se señala en los yacimientos con presencia de este taxón. En España, esta especie únicamente está localizada en el yacimiento de Valdeganga I y II, en la provincia de Albacete, situándose a ~1,9 Ma (van der Made, 1990; Mazo, 1997).

Por otro lado, el momento de la llegada a Europa de *S. scrofa* variaría según diferentes autores, a finales del Pleistoceno inferior (van der Made y Moyà-Solà, 1989; van der Made, 1999; Cherin *et al.*, 2018) o bien a inicios del Pleistoceno medio (Groves, 1981; Faure y Guérin, 1984; Arribas y Palmqvist, 1999; Tsoukala y Guérin, 2016).

En cuanto al primer registro en España de *S. scrofa* probablemente se halle en Atapuerca, Gran Dolina TD6, aprox. a 0,9 Ma (van der Made *et al.*, 2017 y comunicación personal, 2019). Por tanto, se observa que la mayor parte de los autores sitúan la aparición de *S. scrofa* en Europa a finales del Pleistoceno temprano-inicios del Pleistoceno medio, posiblemente en una cronología entre 0,9 y 0,8 Ma. Martínez-Navarro *et al.* (2015) proponen un hiato temporal entre 1,8 Ma y 1,2 Ma, en el que los

suidos no se encuentran en Europa. Estos autores hacen notar la existencia de dos momentos en Europa: 1) el momento *Sus strozzi*, que estaría datado entre 2,6 y 1,8 Ma; 2) el momento *Sus gr. scrofa*, datado entre 1,2 y aprox. 0,5 Ma. Entre ambos estaría el hiato sin suidos (1,8-1,2 Ma). Asimismo, indican que *Sus* sp. de Sima del Elefante nivel TE9 es la primera aparición de *Sus gr. scrofa*, por la edad del yacimiento (1,2 Ma). Sin embargo, este argumento presenta algunos problemas:

- La propia edad de TE9, como ya se indicó en el capítulo VII, es muy problemática por la metodología empleada en las dataciones.
- Si los suidos tienen un origen asiático, debieron alcanzar Europa probablemente a través de Levante. Si esto es así, se presenta la inevitable pregunta ¿por dónde pasaron si a 1,2 Ma ya estaban en Sima del Elefante? Ya que el Valle del Po estuvo sumergido bajo el mar Adriático hasta ~0,87 Ma, como indican Muttoni *et al.* (2010, 2011, 2014, 2017).

Van der Made *et al.* (2017) indica que no hay evidencia de este lapso en el tiempo argumentado por Martínez-Navarro *et al.* (2015a) y, que, es muy posible que una especie sucediera a la otra o, tal vez, una especie derivó a la siguiente. Pero, de momento, van der Made no presenta pruebas de que exista una continuidad entre los dos suidos, ni mucho menos que se produjera un fenómeno de especiación de uno a otro.

Si estos datos se trasladan a los yacimientos ibéricos, sí que se podría argumentar que hubo un hiato temporal entre una especie y otra, ya que, como se ha señalado, la única presencia de *S. strozzi* está datada alrededor de 1,9 Ma y, desde esta cronología aproximada hasta la aparición en Sima del Elefante con *S. scrofa* (~0,9 y 1 Ma según Muttoni *et al.*, 2010, 2011, 2013; Gibert *et al.*, 2016) hay un vacío de ~900



ka. Por tanto, el hiato con ausencia de suidos en la Península Ibérica iría de 1,9 a 0,9-1 Ma, es decir, un hiato de 0,9-1 Ma, mayor que el propuesto por Martínez-Navarro *et al.* (2015).

### 3. Yacimientos europeos con presencia de suidos

En el Pleistoceno inferior europeo, existen varias localidades documentadas con presencia de *S. strozzi* y *S. scrofa*.

1. *Yacimientos europeos con presencia de S. strozzi* (según faunas de Faure y Guérin, 1984; Bona y Sala, 2016; van der Made, 2017). Los más significativos son:

Italia: Olivola ~2,0 Ma (Kahlke *et al.*, 2011).

Quercia ~1,5 Ma (Faure y Guérin, 1984).

Valdarno Superior ~1,7 Ma (Faure y Guérin, 1984).

Mugello ~1,5 Ma (Kahlke *et al.*, 2011; van der Made, 2017).

Río Arda ~1 Ma (Bona y Sala (2016).

Si se observan las edades de los yacimientos italianos, se aprecia que, menos el del Río Arda, todos tienen cronologías muy bajas, por tanto, este último está considerada la localidad italiana más joven con registro de *S. strozzi* (Bona y Sala, 2016).

Francia: Séneze ~2,0 Ma (van der Made, 2017).

Le Coupet ~2,0 Ma (Faure y Guérin, 1984).

El yacimiento francés de Le Vallonet tiene una cronología aprox. 1,0 y 0,9 Ma. Recientemente Michel *et al* (2017) rebajaron su edad hasta 1,2 Ma, pero según Muttoni *et al* (2018) existen indicios de que la datación no se hiciera de manera

correcta (véase capítulo V, epígrafe 2). En Le Vallonnet se detectó presencia de suidos, aunque, su asignación específica es difícil de establecer; algunos autores indican que presenta más semejanzas con *S. strozzi* (Echassoux, 2001; van der Made et al, 2017), otros argumentan que se asemeja más a *S. scrofa* (Guérin y Faure, 1997; Tsoukala y Guérin, 2016), mientras que Echassoux (2004) opta por clasificarlo como *Sus* sp.

España: Valdeganga ~1,9 Ma (Aguirre *et al.*, 1982; van der Made, 1990; Mazo, 1997).

Países Bajos: Tegelen ~2,0 Ma (Faure y Guérin, 1984).

El único registro en España con presencia de *S. strozzi* se halla en Valdeganga niveles I y II. En este yacimiento ya se indicó la aparición de esta especie de suido en la lista de fauna según Aguirre *et al.* (1982) citada en el Informe de mamíferos de las cuencas del Júcar y Cabriel, redactado por Alcalá, Mazo y Morales, por parte del Instituto Geológico y Minero de España. Asimismo, es citado por Opdyke *et al.* (1997) y Martín-Suárez *et al.* (2001) como perteneciente al Plioceno final. van der Made (1990) también incluyó la presencia de *S. strozzi* en el yacimiento. Por tanto, hasta la fecha de este trabajo, se puede afirmar que esta es la única localidad española con esta especie de suido.

2. *Yacimientos europeos con presencia de S. scrofa* (según faunas de van der Made, 1999, 2017; Walker *et al.*, 2010, 2016; García *et al.*, 2012, 2013; Fernández, 2009; Kahlke, 2000; Kahlke y Gandzinski, 2005; Scott y Gibert, 2009; Martínez-Navarro *et al.*, 2015a; García Garriga *et al.*, 2012; Agustí *et al.*, 2018; Athanassiou *et al.*, 2018).

Debido a la abundante cantidad de yacimientos en Europa con esta especie de suido, solo se han incluido los que se han considerado más relevantes para esta

investigación y su cronología. Ya se comentó con anterioridad que hay diversidad de opiniones en cuanto a la llegada de este taxón y, si se solapó en el tiempo con *S. strozzii* o una especie derivó y/o sustituyó a la otra. Pero de manera general, la mayor parte de los autores coinciden en situar la llegada de *S. scrofa* durante el final del Pleistoceno inferior (véase epígrafe 1). En efecto, la presencia de esta especie está presente en yacimientos estudiados y/o mencionados durante este trabajo y que rondan edades entre 1 y 0,7 Ma. Los únicos casos en los que se sitúa *S. scrofa* por debajo del millón, es Sima del Elefante nivel TE9, yacimiento que es muy probable que su datación se sitúe en el millón de años o algo menos (ver problemática en el capítulo VII) y la Cueva de Kozarnika (discusión de las edades en el capítulo VII).

España: Sima del Elefante TE9 ~1,2 Ma (Carbonell *et al.*, 2014; Huguet *et al.*, 2015); 0,9 Ma (Muttoni *et al.*, 2010, 2011 y 2013; Gibert *et al.*, 2016).

Barranc de la Boella ~1 y 0,9 Ma (Mosquera *et al.*, 2015).

Vallparadís ~0,9 y 0,83 Ma (García *et al.*, 2012, 2013).

Gran Dolina TD6 0,9 y 0,85 Ma (Falguères *et al.*, 1999, 2001; Parés *et al.*, 2018).

Cueva Negra ~0,9 Ma (Scott y Gibert, 2009; Walker *et al.*, 2010, 2016).

Bóbila Ordis (varios niveles, Lago 3) ~0,9 Ma (incluso más reciente) (Agustí *et al.*, 2018).

Cúllar-Baza ~0,7 y 0,6 Ma (Scott y Gibert, 2009).

Solana del Zamborino ~0,7 Ma (Scott y Gibert, 2009).

Francia: Le Vallonnet ~1,2 y 1 Ma (con dudas en edades y especie de suido, ver anterior epígrafe).

Alemania: Untermassfeld ~0,9 Ma (Kahlke, 2000; Kahlke y Gandzinski, 2005).

Bulgaria: Cueva de Kozarnika ~1,6 y 1,4 Ma; 0,8 Ma (presenta problemas de datación, según último un último estudio se le asigna una edad de 0,8 Ma, ver capítulo VII). En Kozarnika se asignó la especie como *Sus* sp., hasta que Fernández (2009) la citó como *S. scrofa*. Del mismo modo, en el 24 Symposium International Cave Bear (2018), se indica que es esta especie la que se encuentra en la cueva.

Grecia: Cuenca de Megalópolis, Kyparissia ~0,8 Ma (Athanassiou *et al.*, 2018).

Por último, comentar el caso del yacimiento italiano de Pirro Nord, ubicado en el Gargano. Pirro Nord tiene documentada presencia de *Sus* (Freudenthal (1971). De Giuli *et al.* (1987) publican la fauna de las fisuras de Pirro Nord e indican la presencia de *Sus* sp. en una de ellas. Además de la problemática que tiene el yacimiento sobre su edad, es de señalar también que el Gargano, y, por tanto, Pirro Nord, fue una isla hasta finales del Pleistoceno inferior, esto es, 1,2 y 0,78 Ma (véase capítulo VII). Por tanto, a partir de estas cronologías se podría plantear pasos migratorios tanto de *Homo* como faunísticos. En siguientes trabajos en los que se menciona la fauna, el suido no fue citado, de manera que, no es posible determinar la especie o si hubo error en las asignaciones de Freudenthal (1971) y De Giuli *et al.* (1987).

#### **4. Yacimientos europeos con ausencia de suidos**

Al igual que en el anterior epígrafe, aquí se van a exponer los yacimientos más relevantes que presentan ausencia de suidos durante el Pleistoceno inferior. En este caso las localidades quedan muy reducidas. La ausencia en un yacimiento de una

determinada especie no tiene por qué indicar que no está presente. Son varios los factores a tener en cuenta, como por ejemplo las campañas de excavación que se han llevado a cabo, la abundancia de material recuperado, el tipo de yacimiento, ya se trate de un asentamiento humano con continuidad, estacional, de un cubil de carroñeros etc. Y, por último, cabe la posibilidad de que se halle en el yacimiento, pero no se haya localizado todavía por falta de excavaciones u otros motivos. Sin embargo, en este caso concreto no es lo mismo la ausencia de équidos o cérvidos que de suidos. Ya se comentó anteriormente la importancia que tiene este taxón y su similitud con los roedores por sus ciclos reproductores, lo que lo convierte en un marcador cronológico a tener en cuenta (Martínez-Navarro, 2010; Martínez-Navarro *et al.*, 2015; Cherin *et al.*, 2018); de hecho, autores como Spitz y Bourliere (1975) ya indicaban que su demografía es muy parecida a la de los micromamíferos. Las localidades que, hasta la fecha, no presentan suidos se reducen a:

Francia: Bois de Riquet (Lézignan-le-Cèbe) 1,57, 1,3 y 1 Ma (Bourguignon *et al.*, 2015).

España: Orce (Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva 3) ~1,5 y 1,3 Ma; 1,4 y 1,25 Ma y 1,3 y 1,2 Ma (Gibert J *et al.*, 1992, 2003; Martínez-Navarro *et al.*, 2011, 2015; Duval *et al.*, 2011; Ros-Montoya *et al.*, 2012; Agustí *et al.*, 2015; Gibert *et al.*, 2006; Oms *et al.*, 2000; Duval, 2008).

Alto de las Picarazas ~1,4 y 1,2 Ma (Vicente Gabarda *et al.*, 2016).

Incarcal ~1,2 Ma (Galobart *et al.*, 2003).

Cueva Victoria ~0,9 y 0,85 Ma (Gibert *et al.*, 2015).

El yacimiento de Bois de Riquet presenta edades dispares que van desde 1,57 Ma hasta ~1 Ma. (véase capítulo VII). En Bois de Riquet no se ha localizado presencia de suidos.

Los yacimientos de Orce, están considerados los más antiguos con presencia humana sin problemas con las edades. En ninguno de los tres (Venta Micena (1,5 y 1,3 Ma), Barranco León (1,4 y 1,25 Ma) y Fuente Nueva 3 (1,3 y 1,2 Ma) se han recuperado restos de suidos y son yacimientos que se han excavado de manera intensiva durante muchos años, recuperando una cantidad ingente de material y por equipos distintos (véase capítulo V epígrafe 2.1).

Alto de las Picarazas tiene una datación entre 1,4 y 1,2 Ma (véase capítulo V epígrafe 2.2). Tampoco se han recuperado restos de suidos, aunque hay que destacar que este yacimiento no se ha excavado de manera intensiva.

Incarcal tiene una cronología sobre 1,2 Ma y no tiene registro de suidos en sus listas faunísticas.

Sin duda alguna, el caso más paradigmático de todos es el del yacimiento de Cueva Victoria. La ausencia de suidos es muy llamativa, ya que presenta un centenar de especies faunísticas y casi 30 años de excavaciones sistemáticas sin que se haya documentado registro de suidos. Por tanto, la ausencia de suidos en Cueva Victoria es todo un enigma por varias razones:

- Es un cubil de hienas.
- Es uno de los yacimientos europeos con presencia de mayor número de taxones, alcanzando 100 especies distintas.

- Su edad *mínima* es ~0,9 Ma, por lo que podría ser más antigua (Lluís Gibert en comunicación personal, 2019).

La enorme diversidad faunística de Cueva Victoria es debida a la gran hiena de hocico corto *Pachycrocuta brevirostris* la cual puede llegar a tener un radio de acción en un solo día de hasta 120 km<sup>2</sup> (Ferràndez-Cañadell, 2015). Por ello, no es de extrañar que en el yacimiento exista tanta diversidad de especies, incluyendo algunas tan singulares como la foca monje y el delfín. Es curioso, por tanto, que, en Cueva Victoria, siendo un cubil de carroñeros, no haya suidos. Sin embargo, en el cercano yacimiento de Cueva Negra, que podría tener la misma edad que Cueva Victoria, sí existe presencia de *S. scrofa*. Esta ausencia se podría interpretar de varias maneras:

- Que el entorno ecológico no fuera propicio para estos animales y por ello no habitasen en la zona. Hecho muy poco probable, ya que esta especie, todavía existente en la actualidad, tiene una gran capacidad de adaptación a distintos biotopos (Fernández-Llario, 2014), desde hábitats mediterráneos, ecosistemas húmedos, zonas donde abunda el matorral, bosques... Por tanto, puede colonizar cualquier ambiente ecológico debido a su comportamiento alimenticio — son omnívoros, comen prácticamente de todo, hojas, hierbas, insectos, frutos, animales, incluso sus propios excrementos —, su dura capa de piel y su grueso pelaje les permite incluso vivir en entornos fríos de montaña, soportando bien los inviernos (aunque no toleran las temperaturas extremadamente bajas). Lo único que necesitan es agua para beber (como cualquier animal) y poder revolcarse en el barro.
- Que estuvieran presentes, pero por motivos desconocidos no sirvieran de alimento para las hienas o estas no los pudieran cazar (hipótesis descartada)

debido al comportamiento depredador de estos carnívoros). Si había suidos en el entorno, las hienas los hubieran cazado y transportado a la cueva.

- Que los fósiles estén en la cavidad, pero a pesar de haberse excavado gran cantidad de material durante todas las campañas de excavaciones, no se haya recuperado todavía restos de suidos, hecho muy poco probable. En cuanto al material extraído, los fósiles han sido estudiados por diversos especialistas y hace pocos años, para la monografía que se publicó sobre el yacimiento en el año 2015.
- Por último, se plantea la hipótesis de que quizá la edad de Cueva Victoria debería revisarse — ya que, el rango de edad que se le asignó en la última datación es entre 0,9 y 0,85 Ma (Gibert *et al.*, 2015) —, ofreciendo la posibilidad de situarse por debajo del millón de años como, de hecho, así lo sostuvo José Gibert y colaboradores en algunas de sus publicaciones (p.ej., Gibert *et al.*, 1989, 1999), donde proponían una edad similar a la de los yacimientos de Orce.

## 5. Discusión

El registro de los suidos asiáticos *S. strozii* y *S. scrofa* en Europa durante el Pleistoceno inferior está presente en varios yacimientos. *S. strozii* se halla en localidades con edades en torno a los 2 Ma, aunque posiblemente pueda estar localizado en yacimientos con edades más bajas. En el Río Arda (Italia) se halla el registro más joven de este taxón, según Bona y Sala (2016). Estos mismos autores afirman que las dos especies, *S. strozii* y *S. scrofa* nunca se han encontrado asociadas. En la Península Ibérica solo existe, hasta el momento, un yacimiento con *S. strozii* localizado en Valdeganga, perteneciente al Plioceno final (Opdyke *et al.*, 1997; van der Made, 1990; Martín-Suárez *et al.*, 2001). Martínez-Navarro *et al.*



(2015a) proponen un hiato temporal sin suidos que, según estos autores, abarcaría un período que iría de 1,8 a 1,2 Ma. van der Made (2017) parece dudar sobre si pudo haber un hiato temporal, pero finalmente lo descarta indicando que no hay evidencia de un periodo sin suidos durante el Pleistoceno inferior. Esto se puede interpretar de varias maneras: según Faure y Guérin (1984) y van der Made (2017), *S. scrofa* reemplazó a, o evolucionó hacia, *S. strozzi* a finales del Pleistoceno inferior o a principios del Pleistoceno medio. Si se acepta esta interpretación entonces se podría indicar que no hubo el tiempo sin suidos mencionado por Martínez-Navarro *et al.* (2015), ya que, en el panorama europeo hubo una continuidad, aunque se trate de especies diferentes. Pero, si estos datos se extrapolan a España, sí se detecta un hiato temporal importante —que oscilaría entre 1,9 Ma (Valdeganga I y II) y, seguramente, 1 y 0,9 Ma (datación más plausible para Sima del Elefante)— Por tanto, sí parece que hubo el mencionado hiato temporal en la Península Ibérica, aunque Martínez-Navarro *et al.* (2015) lo interpretan de manera general para toda Europa, dato que, como se ha visto, es erróneo. Como se ha podido comprobar, los yacimientos europeos citados con presencia de *S. scrofa* están datados entre 1 y 0,9 y 0,7 Ma.

Esto lleva al paradigma comentado anteriormente de Cueva Victoria. Si este yacimiento no llega al millón de años, era un cubil de carroñeros y tiene casi 100 taxones, debería tener suidos en su registro, porque los suidos tienen un ciclo de reproducción muy rápido, como ya se comentó, lo que indica una rápida colonización de todo tipo de ambientes (Rosell *et al.*, 2001). De manera que, cuando este taxón está presente en un determinado lugar, deja un registro fósil en los yacimientos. Se puede argumentar que su ausencia en lugares donde no se ha excavado de manera intensiva y durante muchos años, como ocurre en otros yacimientos, la presunta

ausencia se pueda deber a la falta de excavaciones; sin embargo, este argumento no es válido para Cueva Victoria, lo cual invita inevitablemente a replantearse la edad del yacimiento, y resituarlo cronológicamente al final del hiato con ausencia de suidos, lo que implicaría otorgarle una datación por debajo del millón de años.

**CAPÍTULO IX**  
**CONCLUSIONES**

La conclusión más importante de esta Tesis Doctoral es que las primeras dispersiones homínidas desde África a Europa en el Pleistoceno inferior, pudieron realizarse perfectamente a través del Estrecho de Gibraltar.

Aunque no se puede descartar taxativamente una dispersión a Europa a través del corredor levantino-ruta circunmediterránea (hipótesis más aceptada actualmente), hay aspectos que la hacen altamente improbable, como las barreras naturales y la llamativa ausencia de poblamiento en las zonas europeas que lindan con los Cárpatos y/o el Cáucaso o las que están por encima de los Alpes y los Pirineos. Las duras condiciones climáticas por encima de los 42° permiten, casi con seguridad, excluir una dispersión por estos sitios, al menos para cronologías de alrededor de 1,5 Ma. Además, la zona del valle del Po, lugar de paso obligatorio en una ruta circunmediterránea, estuvo sumergida bajo el mar Adriático hasta ~0,87 Ma, lo cual indica una barrera importante para alcanzar Europa.

En esta Tesis se documentan dos dispersiones homínidas en el Pleistoceno inferior: la primera, alrededor de 1,4 Ma, implicaría homínidos con cultura Olduvayense. La segunda, algo más reciente, aproximadamente a 1 Ma, estaría protagonizada por homínidos de cultura Achelense. Aunque estas dos dispersiones están bien diferenciadas y documentadas, no se descarta la posibilidad de que entre ellas hubiera otras migraciones, lo cual nos indicaría un flujo migratorio más o menos constante.

Para sustentar dicha hipótesis, se han tenido en cuenta diversas evidencias que, aunque indirectas, la van afianzando como una hipótesis cada vez más sólida y difícil de refutar: 1) los nuevos estudios geológicos, geodinámicos y oceanográficos del Estrecho, y, para ello, se ha tratado de manera especial la geodinámica del Estrecho, unido a sus corrientes y todo ello aplicado al Pleistoceno inferior. 2) la presencia de yacimientos ubicados en el norte de África y sureste de la Península Ibérica, con unas

cronologías para los primeros que parten de los 2,0 Ma hasta 0,9 Ma aproximadamente. 3) los yacimientos europeos más antiguos con presencia humana en Europa son los de la zona de Orce —Venta Micena, Barranco León 5 y Fuente Nueva 3— (sudeste de la Península Ibérica), con unas cronologías de aproximadamente 1,4 y 1,3 a 1,3 y 1,2 Ma. Asimismo, se constata la ausencia de yacimientos europeos con presencia humana anteriores a los de Orce.

1) Los estudios geodinámicos y orográficos del Estrecho han demostrado la existencia de fallas, lo cual indica actividad sísmica y, por tanto, movimientos tectónicos que se han ido sucediendo en el tiempo, modificando su orografía submarina. Ello, sumado a las variaciones en los niveles del mar que se produjeron en el ámbito mundial, ha permitido conocer que algunos de los accidentes presentes en el fondo del Estrecho de Gibraltar, hoy sumergidos, emergieron en superficie en forma de islas de considerable tamaño durante el Pleistoceno inferior. Estas islas estuvieron emergidas probablemente durante miles de años, aunque actualmente están sumergidas y muy erosionadas por las masas de agua entrantes y salientes que circulan por el Estrecho, y que han ido modificando el relieve submarino. La corriente saliente mediterránea, más densa y salina que la atlántica, es capaz de modificar ese relieve, ya que circula pegada al fondo marino. La dispersión homínica se pudo producir por dos rutas diferentes de probable paso por el Estrecho: a) lindando directamente con el océano Atlántico se halla el Umbral de Espartel, el cual actualmente forma parte del fondo marino del Estrecho de Gibraltar y tiene un alto topográfico de considerables dimensiones, el Banco Majuan, hoy sumergido por completo. Este monte submarino se halla a -55 m de profundidad, por tanto, con una bajada del nivel del mar de unos -100 m emergió en superficie en forma de una península de considerables dimensiones. Por otro

lado, está el Umbral de Camarinal, donde se hallan sumergidos el Monte Seco, el Monte Tartesos y la Cresta Kmara. Estos montes, probablemente tuvieron una altura mucho mayor en el Pleistoceno, y se hallan ido erosionando con el tiempo debido a la corriente saliente. Del mismo modo, la tectónica pudo haberlos hundido. Por tanto, los tres pudieron emerger con las bajadas del nivel marino. Estos dos Umbrales se hallan en el tramo de corrientes menos fuertes. Y *b)* además se ha aportado información interesante sobre un nuevo probable trayecto no estudiado con anterioridad, como es el conjunto de islas que quedaron emergidas una vez que el gran archipiélago del mar de Alborán se sumergió bajo el agua. Estas islas, de considerables dimensiones, que perduraron hasta hace ~1 Ma, pudieron servir de puente para atravesar ambas orillas. Por tanto, la orografía existente hace ~1,5 Ma debió facilitar de manera sustancial el tránsito de fauna y homínidos entre ambas orillas. Con los conocimientos actuales, es imposible saber cuál de los dos pasos pudieron utilizar los homínidos para pasar a Europa, aunque no descartamos la posibilidad que se usaran los dos a la vez o en momentos alternos.

- 2) La presencia humana más antigua en el norte de África se encuentra en las localidades de la Formación Ain Hanech (Argelia), que incluyen Ain Boucherit, El-Kherba y el citado Ain Hanech. De los tres, Ain Boucherit es el que tiene mayor antigüedad. Se han hallado marcas de corte que indican acción antrópica con una edad aproximada de hasta 2,4 Ma. Sin embargo, para este trabajo tienen mayor importancia las localidades de Ain Hanech y El-Kherba, algo más recientes (1,77 y 1,95 Ma), en ambos se ha descrito industria de tipo Olduvayense de características parecidas a las de Orce. En Ain Hanech está documentada la

continuidad en el tiempo de esta presencia humana desde 1,7 Ma hasta ~1,0 Ma en niveles con industria perteneciente a un Achelense temprano.

- 3) Para la primera dispersión, el foco central se localiza en la zona de Orce, que incluye Venta Micena, Barranco León y Fuente Nueva-3, siendo los lugares de ocupación humana más antiguos de Europa (1,4-1,3 a 1,3-1,2 Ma), con cronologías fiables, y con presencia humana por medio de acción antrópica (industria lítica Olduvayense, estrías de descarnación por corte en huesos animales y huesos fracturados intencionadamente) y restos humanos. También aquí se localiza el registro más antiguo de algunos taxones de origen norteafricano como es el caso del artiodáctilo *Hippopotamus antiquus*.

En esta investigación se hace notar que algunos de los yacimientos con presencia humana, referidos como de los más antiguos en Europa, son problemáticos, especialmente por sus edades. Concretamente son cuatro: Sima del Elefante nivel TE9, Pirro Nord, Bois de Riquet y la Cueva de Kozarnika, todos ellos con serias dudas respecto a su datación. Sin embargo, el más problemático es el yacimiento de Sima del Elefante nivel TE9, cuya datación se ha establecido en 1,2 Ma, obtenida por isótopos cosmogénicos y por bioestratigrafía. En este trabajo se ha incluido Sima del Elefante TE9 dentro del capítulo dedicado a yacimientos con dudas en sus edades, por los siguientes motivos:

- Las dataciones por isótopos cosmogénicos se realizaron con un intervalo de confianza (IC) del 68% para el error estándar. Un IC del 68% no se utiliza en trabajos científicos, en los que prácticamente siempre se aplica un IC del 95%.
- La presencia del mustélido *Pannonictis nestii* y del múrido *Castillomys rivas* apoyarían la cronología propuesta por los autores (~1,2 Ma), ya que estos dos

taxones también se encuentran en Pietraffita y en Barranco León. Sin embargo, este argumento tampoco es determinante debido a que estos mismos taxones también están presentes en Cueva Victoria (*Castillomys*) y en Huéscar-1 (*P. nestii* y *Castillomys*), ambos yacimientos datados en ~0,9 Ma (Gibert *et al.*, 2007).

- Hay presencia de suidos *Sus* sp. (*Sus* gr. *scrofa* —Martínez-Navarro *et al.*, 2015—). Así, basándose en la datación de 1,2 Ma, Martínez-Navarro *et al.* (2015) argumentan que *S. scrofa* aparece por primera vez en Europa a 1,2 Ma. Sin embargo, los restos de ese suido solo se han hallado en lugares que están datados entre 0,9 y 1,0 Ma, (ver capítulo anterior). Si tenemos en cuenta las enormes dudas en la datación de este yacimiento, es más lógico situar Sima del Elefante en una edad que ronde el millón de años como máximo.

En cuanto a la segunda probable oleada migratoria, los homínidos llegaron a Europa con una nueva tecnología: el Achelense. Los registros más antiguos de este complejo industrial se hallan en el yacimiento de Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar, en Caravaca de la Cruz (Murcia), y en Barranc de la Boella (Tarragona), ambos sitios con una cronología de ~0,9 Ma. Algo más tardío es el Achelense de la Solana del Zamborino, en Granada, con 0,76 Ma. Del mismo modo que para la primera dispersión, en esta segunda oleada homínida, las pruebas de su paso por el Estrecho son indirectas, pero firmes: a) primera presencia de Achelense en Europa en yacimientos de la Península Ibérica, y ausencia de esta tecnología en Europa central, Grecia y los Balcanes para cronologías cercanas al millón de años; b) presencia de Achelense en yacimientos norteafricanos en cronologías algo más antiguas que las europeas, y c) presencia del taxón *Theropithecus oswaldi*, cercopitecoideo de origen



africano, en el yacimiento de Cueva Victoria (sudeste de la Península Ibérica) y en yacimientos del norte de África.

- a) El proceso de aparición de industria Achelense en Europa parece que pudo ser gradual y en coexistencia con la industria Olduvayense, ya que como se ha observado, hay yacimientos con los dos tipos de utillaje y, por otro lado, existen otros donde se ha mantenido el complejo industrial Olduvayense, como ocurre por ejemplo en Vallparadís, Monte Poggiolo, Sima del Elefante, TD6 o Le Vallonnet, entre otros. De manera que el Achelense coexistió con el Olduvayense durante un tiempo, por lo que no debió sustituirlo, por lo menos no en un principio, siendo un proceso lento y que se dio en algunos yacimientos puntuales para las cronologías más antiguas.
- b) En los niveles superiores de Ain Hanech, en Thomas Quarry-1 y en Tighennif se ha encontrado industria lítica de tipo Achelense, con unas edades que oscilarían entre 1,2 y 0,99 Ma.
- c) Para entender el paso por el Estrecho en esta segunda dispersión, la fauna de origen africano tiene un papel fundamental. Es impactante la presencia del taxón africano *Theropithecus oswaldi leakeyi* en Cueva Victoria, única localidad de Europa con presencia de este cercopithecóideo de claro origen africano. Asimismo, *T. oswaldi* se encuentra en el yacimiento norteafricano de Tighennif (Argelia) a 0,99-1,07 Ma, localidad en la que también se ha encontrado industria Achelense.

Como conclusión general, se puede afirmar que con todo lo expuesto a lo largo de este trabajo es muy posible que tanto los homínidos como algunas especies faunísticas utilizaran el trayecto a través del Estrecho de Gibraltar para llegar a

Europa. Es significativo, que la presencia humana y en algunos casos faunística, más antigua de Europa se halle en el sur peninsular (yacimientos de Orce) y existan yacimientos con unas cronologías muy bajas en el norte de África.

## **Futuras investigaciones**

Cueva Victoria abre una vía de investigación novedosa, debido a la ausencia de suidos en el yacimiento y a la presencia de ellos en las localidades que tienen una cronología de entre 1-0,9 Ma. Asimismo, se indagará sobre las rutas que pudieron seguir estos suidos, ya que su origen parece ser asiático.

También es importante que se continúe estudiando todo el material fósil recuperado en Cueva Victoria, así como la realización de nuevos trabajos de excavación que pueden deparar información relevante sobre las dispersiones humanas y faunísticas y la edad del yacimiento, clave en estos trasposos migratorios junto con Orce.

Asimismo, futuras investigaciones previstas dentro del ámbito oceanográfico del Estrecho obtendrán más datos que, junto a los aportados en esta investigación, podrán reafirmar de manera más contundente, si cabe, el trasposo migratorio faunístico y humano a través de esta ruta. De igual modo, los trabajos entre el norte de África y el sur de la Península están abriendo caminos hacia la hipótesis sostenida en esta investigación.

Para finalizar, se quiere recordar con la cita expuesta a continuación, lo que refleja posiblemente una realidad para un periodo glacial que debieron sufrir grupos

humanos y fauna evitando zonas altas de montaña y que invita a replantearse si, ciertamente como algunos científicos aseguran, la ruta por el Corredor Levantino fue tan viable. Escrita en el año 1941 y recogida en el libro de Hugo Obermaier y Antonio García Bellido *El hombre prehistórico y los orígenes de la humanidad*, constituye una de las escasas referencias a este problema que se planteó en aquellos tiempos:

*“Las principales líneas directrices de estas migraciones erráticas estaban marcadas por las costas y los ríos, mientras que las altas cordilleras hacían el papel de barreras, incluso en aquellos períodos en los que el hielo no las había cubierto”* (Obermaier y García Bellido, 1941, p. 32).

**CAPÍTULO X**  
**BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS WEB**

Abbate, E., Sagri, M. 2011: Early to Middle Pleistocene Homo dispersals from Africa to Eurasia: Geological, climatic and environmental constraints. *Quaternary International*, 267, pp. 3-19.

Aguirre, E. 1996: Orígenes del poblamiento en la Península Ibérica, En J. A. Moure Romanillo (ed.), *El hombre fósil 80 años después. Volumen conmemorativo del 50 aniversario de la muerte de Hugo Obermaier (Cantabria 1996)* pp. 127–152.

Aguirre E, Carbonell, E. 2001: Early human expansions into Eurasia: The Atapuerca evidence. *Quat Int*, 75, pp. 11-18

Aguirre, E. 2008: *Homo hispánico*. Madrid: Espasa-Calpe.

Agustí, J., Madurell, J. 2003: Los arvicólidos (Muroidea, Rodentia, Mammalia) del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 (Orce, Granada). Datos preliminares. En: Toro, I., Agustí, J. y Martínez-Navarro, B. (Coords.): *El Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3, Orce (Granada)*. Memoria científica campañas 1999-2002. Arqueología Monografías, 17, pp. 137-145 Junta de Andalucía, Sevilla.

Agustí, J., Antón, M. 2013: *La gran migración: la evolución humana más allá de África*. Madrid. Crítica.

Agustí, J., Lordkipanidze, D. 2005: *Del Turkana al Caúcaso. La evolución de los primeros pobladores de Europa*. RBA-National Geographic.

Agustí, J., Leroy, S. A., Lozano Fernández, I., Julià, R. 2018: Joint vegetation and mammalian records at the early Pleistocene sequence of Bòvila Ordis (Banyoles-Besalú Basin, NE Spain) and their bearing on early hominin occupation in Europe. *Palaeobiodiversity and Palaeoenvironments*, 4, pp. 1-11.

Agustí, J., Lozano-Fernández, I., Oms, O., Piñero, P., Furió, M., Blain, H.A., López-García, J.M., Martínez-Navarro, B. 2015: Early to Middle Pleistocene rodent biostratigraphy of the Guadix-Baza Basin (SE Spain). *Quaternary International*, 389, pp. 139-147.

Alba, D. M., Colombero, S., Delfino, M., Martínez-Navarro, B., Pavia, M., Rook, L. 2014: A thorny question: The taxonomic identity of the Pirro Nord cervical vertebrae revisited. *Journal of Human Evolution*, 76, pp. 92-106.

Alcalá, L., Mazo, A.V., Morales, J. Mamíferos de las cuencas del Júcar y Cabriel (sf). Departamento de Paleontología. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Instituto Geológico y Minero. Madrid.

Alberdi, M.T., Ortiz-Jaureguizar, E., Prado, J. L. 1998: A quantitative review of European stenoroid horses. *Journal of Paleontology*, 72 (2), pp. 371-387.

Alberdi, M.T., Piñero, P. 2015: Estudio de los caballos del yacimiento de Cueva Victoria, Pleistoceno Inferior (Murcia). En *Geología y Paleontología de Cueva Victoria*. L. Gibert y C. Ferràndez-Cañadell (eds). MASTIA. Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena. Números 11-12-13. Ayuntamiento de Cartagena. Cartagena, pp. 325-358.

Alcalá, L., Mazo, A.V., Morales, J. (sf): Mamíferos de las Cuencas del Júcar y Cabriel. Departamento de Paleontología. CSIC. Instituto Geológico y Minero.

Alcaraz Castaño, M. 2007: El Ateriense del norte de África y el Solutrense peninsular: ¿contactos transgibaltareños en el Pleistoceno superior? *Munibe*, 58, pp. 101-126.

Alimen, M-H. 1975: Les "Isthmes" Hispano-Morocain et Siculo-Tunisien aux Temps Acheuléens. *L'Anthropologie*, 79, pp. 399-436.

Alimen, M-H., Steve, P. M. J. 1989: *Historia Universal Siglo XXI. Volumen 1. Prehistoria*. Madrid. Siglo XXI Editores.

Almagro Basch, M. 1946: *Prehistoria del Norte de África y del Sáhara español*. Barcelona. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Instituto de Estudios Africanos.

Almagro Basch, M. 1958: *Origen y formación del pueblo hispano*. Barcelona. Vergara.

Almagro Basch, M. 1968: *El estado actual de la investigación de la Prehistoria del norte de África y del Sáhara*. Madrid. Instituto de Estudios Africanos.

Almagro-Gorbea, M. 2013: Hugo Obermaier y la prehistoria en España En: *Historia del Instituto Arqueológico Alemán de Madrid. (coords.) Jorge Maier Allende- Thomas G. Schattner. Faszikel 1: Antecedentes y fundación del Departamento de Madrid. DEUTSCHES ARCHÄOLOGISCHES INSTITUT · Madrid.*

Alvárez-Posada, C., Parés, J. M., Sala, R., Viseras, C., Pla-Pueyo, S. 2017: New magnetostratigraphic evidence for the age of Acheulean tools at the archaeo-palaeontological site “Solana del Zamborino” (Guadix –Baza Basin, S Spain). *Scientific Reports*, 7, pp. 1-9.

Álvarez-Romero, J., Medellín, R.A. 2005: Hippopotamus amphibius Linnaeus, 1758. Vertebrados superiores exóticos en México: diversidad, distribución y efectos potenciales. *Instituto de Ecología*. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto U020. México. D.F, pp. 1-6.

Antón, S. C., Leonard, W. R., Robertson, M. 2002: An ecomorphological model of the initial hominid dispersal from Africa. *Journal of Human Evolution*, 43, pp. 773–785. doi:10.1053/jhev.2002.0602.

Antón, S. C., Swisher, C. C. 2004: Early dispersals of *Homo* from Africa. *Annu. Rev. Anthropol*, 33, pp. 271-296. doi: 10.1146/annurev.anthro.33.070203.144024.

Anzidei, M., Lambeck, K., Antonioli, F., Furlani, S., Mastronuzzi, G., Serpelloni, E., Vannucci, G. 2014: Coastal structure, sea-level changes and vertical motion of the land in the Mediterranean. *Geological Society, London, Special Publications*, 388, pp. 453-479.

Aranegui Gascó, C. 2011: Miquel Tarradell, en el centenari de Jaume Vicens Vives: Tarradell a la Universitat de València. *Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics*, 22, pp. 337-347.

Arambourg, C., 1970. Les Vertébrés du Pléistocène de l'Afrique du Nord. *Arch. Mus. Nat. hist. nat.* 10, pp. 1-127.

Arambourg, C. 1979: Vertébrés Villafranchiens d'Afrique du Nord (Artiodactyles, carnivores, primates, reptiles, oiseaux). *Fondation Singer-Polignac*, pp. 131-141.

Arribas, A., Palmqvist, P. 1998. Taphonomy and paleoecology of an assemblage of large mammals: hyaenid activity in the lower Pleistocene site at Venta Micena (Orce, Guadix-Baza Basin, Granada, Spain). *Geobios*, 31(suppl.), pp. 3-47.

Arribas, A., Palmqvist, P. 1999: On the ecological connection between sabre-tooths and hominids: faunal dispersal events in the Lower Pleistocene and a review of the evidence for the first human arrival in Europe. *Journal of Archaeological Science*, 26, pp. 571-585.

Arzarello, M., Marcolini, F., Pavia, G., Pavia, M., Petronio, C., Petrucci, M., Rook, L., Sardella, R. 2007: Evidence of earliest human occurrence in Europe: the site of Pirro Nord (Southern Italy). *Naturwissenschaften*, 94, pp. 107-112.

Arzarello, M., Pavia, G., Peretto, C., Petronio, C., Sardella, R. 2011: Evidence of an Early Pleistocene hominin presence at Pirro Nord (Apricena, Foggia, southern Italy): P13 site. *Quaternary International*, 30, pp. 1-6.

Arzarello, M., Peretto, C. 2010: Out of Africa: The first evidence of Italian peninsula occupation. *Elsevier. Quaternary International*, 30, pp. 1-6.

Arzarello, M., Peretto, C., Moncel, M. H. 2014: The Pirro Nord site (Apricena, Fg, Southern Italy) in the context of the first European peopling: Convergences and divergences. *Elsevier. Quaternary International*, 30, pp. 1-9.

Ashton, N., Lewis, S.G. 2012: The environmental contexts of early human occupation of northwest Europe: The British Lower Palaeolithic record. *Quaternary International*, 271, pp. 50-64.

Ashton, N., Lewis, S.G., De Groote, I., Duffy, S.M., Bates, M., Bates, R., Hoare, P., Lewis, M., Parfitt, S.A., Peglar, S., Williams, C., Stringer, Ch. 2014: Hominin Footprints from Early Pleistocene Deposits at Happisburgh, UK. *PLOS ONE*, 9, 2. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088329>.

Athanassiou, A., Michailidis, D., Vlachos, E., Turloukis, V., Thompson, N., Harvati, K. 2018: Pleistocene vertebrates from the Kyparissia lignite mine, Megalopolis Basin, S. Greece: Testudines, Aves, Suiformes. *Quaternary International*, 497, pp. 178-197.



- Aureli, D., Rocca, R., Lemorini, C., Modesti, V., Scaramucci, S., Milli, S., Giaccio, B., Marano, F., Palombo, M. R., Contardi, A. 2015: Mode 1 or mode 2? "Small tools" in the technical variability of the European Lower Palaeolithic: The site of Ficoncella (Tarquinia, Lazio, central Italy). *Quaternary International*, 393, pp. 169-184.
- Bailey, G., Carrión, J., Fa, D., Finlayson, C., Finlayson, G., Rodríguez-Vidal, J. 2008: The coastal shelf of the Mediterranean and beyond: Corridor and refugium for human populations in the Pleistocene. *Elsevier. Quaternary Science Reviews*, 30, pp.1-5.
- Balout, L. 1955: *Préhistoire de l'Afrique du nord. Essai de chronologie*. Paris. Arts et métiers graphiques.
- Balout, L., Biberson, P., Tixier, J. 1963: L'acheuléen de Ternifine (Algérie), gisement de l'Atlanthrope. *L'Anthropologie*, 71, 3-4, pp. 217-238.
- Ballesteros, M., Rivera, J., Muñoz, A., Muñoz-Martín, A., Acosta, J., Carbó, A., Uchupi, E. 2008: Alboran basin, Southern Spain. Part II: Neogene tectonic implications for the orogenic float model. *Mar. Petrol. Geol.*, 25, pp. 75-101.
- Bar-Yosef, O. 1987: Connexions between Pleistocene Africa and Southwestern Asia: an archaeological perspective. *The African Archaeological Review*, 5, pp. 29-38.
- Bar-Yosef, O., Belfer-Cohen, A. 2001: From Africa to Eurasia—early dispersals. *Quaternary International*, 75, pp. 19-28.
- Bar-Yosef, O., Belmaker, M. 2010: Early and Middle Pleistocene Faunal and hominins dispersals through Southwestern Asia. *Elsevier. Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1-20. doi:10.1016/j.quascirev.2010.02.016.
- Bednarik, R.G. 1999a: Maritime navigation in the Lower and Middle Palaeolithic. *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences Paris*, 328, pp. 559-563.
- Bednarik, R.G. 1999b: Pleistocene seafaring in the Mediterranean. *Anthropologie*, 37,3, pp. 275-282.
- Bednarik, R.G. 2002: The maritime dispersal of Pleistocene humans. *Migration and diffusion*, 3, 10, pp. 6-33.

Begun, D., Güleç, E., Geraads, D. 2003: Dispersal patterns of Eurasian hominoids: implications from Turkey. *Deinsea*, 10, pp. 23-40.

Belmaker, M. 2002 a: The first evidence of the presence of *Theropithecus* sp. In the southern levant. *Israel Journal of Zoology*. 48 (2), p. 165.

Belmaker, M. 2010: The presence of a large cercopithecine (cf. *Theropithecus* sp.) in the 'Ubeidiya formation (Early Pleistocene, Israel). *Journal of Human Evolution*, 58, pp. 79-89.

Beltrán Fortes, J., Habibi, M. (eds). 2008: *Historia de la arqueología en el norte de Marruecos durante el periodo del Protectorado y sus referentes en España*. Universidad Internacional de Andalucía. Universidad de Sevilla.

Bellucci, L., Mazzini, I., Scardia, G., Bruni, L., Parenti, F., Segre, A.G., Segre Naldini, E., Sardella, R. 2012: The site of Coste San Giacomo (Early Pleistocene, central Italy): Palaeoenvironmental analysis and biochronological overview. *Quaternary International*, 267, pp. 30-39.

Bellucci, L., Bona, F., Corrado, P., Magri, D., Mazzini, I., Parenti, F., Scardia, G., Sardella, R. 2013: Evidence of late Gelasian dispersal of African fauna at Coste San Giacomo (Anagni Basin, central Italy): Early Pleistocene environments and the background of early human occupation in Europe. *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1-14.

Bermúdez de Castro, J. M., Arsuaga, J. L. 2001: 1997-2001: El estatus de *Homo antecessor*. *Zephyrus*, 53-54, pp. 5-14.

Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E., Gómez, A., Mateos, A., Martín-Torres, M., Muela, A., Rodríguez, J., Sarmiento, S., Varela, V. 2006: Paleodemografía del hipodigma de fósiles de homínidos del nivel TD6 de Gran Dolina (Sierra de Atapuerca, Burgos): estudio preliminar. *Estudios Geológicos*, 62, pp. 145-154.

Bermúdez de Castro, J. M., Martín-Torres, M., Gómez-Robles, A., Prado, L., Sarmiento, S. 2007: Comparative analysis of the Gran Dolina-TD6 (Spain) and Tighennif (Algeria) hominin mandibles. *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, 19, pp. 149-167.

Bermúdez de Castro, J. M., Martín-Torres, M., Martín-Francés, L., Modesto-Mata, M., Martínez-de-Pinillos, M., García, C., Carbonell, E. 2015: *Homo antecessor*: The state of the art eighteen years later. *Quaternary International*, 30, pp. 1-10.

Bermúdez de Castro, J. M., Pérez González, A., Martín-Torres, M., Gómez Robles, A., Rosell, J., Prado, L., Sarmiento, S., Carbonell, E. 2008: A new early Pleistocene hominin mandible from Atapuerca-TD6, Spain. *Journal of Human Evolution*, 55, pp. 729–735.

Bernal, D., Ralsouni, B., Ramos, J., Bouzouggar, A. 2006: *Actas del I Seminario Hispano-Marroquí de Especialización en Arqueología*. Universidad de Cádiz.

Beyene, Y., Katoh, Sh., WoldeGabriel, G., Hart, W., Uto, K., Sudo, M., Kondo, M., Hyodo, M., Renne, P., Suwa, G., Asfaw, B. 2013: The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. *PNAS*, pp. 1-8. <https://doi.org/10.1073/pnas.1221285110>.

Bracco, J.P. 1989: Typologie, technologie et matières premières des industries du très ancien paléolithique en Velay (Massif-Central, France). Premiers résultats. En: Bonifay, E., Vandermeersch, B (eds): *Les premiers européens*. Actes du 114<sup>o</sup> Congrès National des Sociétés Savantes. Paris.

Biberson, P. 1960: La evolución del Paleolítico de Marruecos en el marco del Pleistoceno atlántico. *Empúries: revista de món clàssic i antiguitat tardana*, 22-23, pp. 1-30.

Bona, F., Sala, B. 2016: Villafranchian-Galerian mammal faunas transition in South-Western Europe. The case of the late Early Pleistocene mammal fauna of the Frantoio locality, Arda River (Castell'Arquato, Piacenza, Northern Italy). *Geobios*, 49, pp. 329-334.

Bonifay, E., Vandermeersch, B. (eds) 1991: *Les Premiers Européens*. Actes du 114<sup>e</sup> Congrès National du Sociétés Savants (Paris, 3-9 avril 1989). ECTHS, Paris.7, p. 322.

Bonifay, E., Bonifay, M.F., Panattoni, R., Tiercelin, J.J. 1976: Soleihac CBlanzac, Haute-Loire), nouveau site préhistorique du début du Pleistocene moyen. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 73, pp. 293-304.

Booth Rea, G., Ranero, C. R., Grevemeyer, I. 2018: The Alboran volcanic-arc modulated the Messinian faunal exchange and salinity crisis. *Nature. Scientific Reports*, 8:13015 | DOI:10.1038/s41598-018-31307-7.

Bourguignon, L., Barsky, D., Ivorra, J., de Weyer, L., Cuartero, F., Capdevila, R., Cavallina, Ch., Oms, O., Bruxelles, L., Crochet, J. Y., Rios Garaizar, J. 2016: The stone tools from stratigraphical unit 4 of the Bois-de-Riquet site (Lézignan-la-Cébe, Hérault, France): A new milestone in the diversity of the European Acheulian. *Quaternary International*, 30, pp. 1-22.

Bourguignon, L., Crochet, J. V., Capdevila, R., Ivorra, J., Antoine, P. O., Agustí, J., Barsky, D., Blain, H. A., Boulbes, N., Bruxelles, L., Claude, J., Cochard, D., Filoux, A., Firmat, C., Lozano-Fernández, I., Magniez, P., Pelletier, M., Rios-Garaizar, J., Testu, A., Valensi, P., De Weyer, L. 2015: Bois-de-Riquet (Lézignan-la-Cèbe, Hérault): A late Early Pleistocene archeological occurrence in southern France. *Quaternary International*, 30, pp. 1-17.

Bosch Gimpera, P. 1932: *Etnología de la Península Ibérica*. Editorial Alpha.

Bosch Gimpera, P. 1966: 1916. Una escuela de Prehistoria. *Pyrenae*, 2, pp. 1-11.

Bosch Gimpera, P. 1980: *Memòries*. Barcelona. Edicions 62.

Bosch Gimpera, P. 1995: *El poblamiento y la formación de los pueblos de España*. México. Universidad Nacional Autónoma de México.

Blain, H. A., Lozano-Fernandez, I., Agustí, J., Bailon, S., Menéndez Granda, L., Espígares Ortiz, M. P., Ros-Montoya, S., Jiménez Arenas, J. M., Toro-Moyano, I., Martínez-Navarro, B., Sala, R. 2016: Refining upon the climatic background of the Early Pleistocene hominid settlement in western Europe: Barranco Leon and Fuente Nueva-3 (Guadix-Baza Basin, SE Spain). *Quaternary Science Reviews*, 144, pp. 132-144.

Bravo, A., Bellver, J. A. 2004: *Prehistoria del Rif oriental en la obra de Carlos Posac Mon*. Melilla. Instituto de Cultura Mediterránea.

Bravo Jiménez, S. 2014: *Control ideológico y territorial en el estrecho de Gibraltar en la Antigüedad (Siglos X-I a.C)*. Ceuta. Instituto de Estudios Ceutíes.

Brown, P., Sutikna, T., Morwood, M.J., Soejono, R.P., Jatmiko, Wayhu Saptomo, E., Rokus Awe Due. 2004: A new small-bodied hominin from the Late Pleistocene of Flores, Indonesia. *Nature*, 431, pp. 1055-1061.

Cáceres, I., Kandi, N., Sahonuni, M., Harichane, Z., van der Made, J. 2015: Taphonomy of the Early Pleistocene fossil assemblages from Ain Boucherit (Ain Hanech, Algeria). En *Proceedings of the II Meeting of African Prehistory. Actas de las II Jornadas de Prehistoria Africana*. Burgos 15-16 April, 2015. CENIEH.

Calero Quesada, M<sup>a</sup>. C., Sánchez Garrido, J. C., García Lafuente, J. (sin fecha): *Mapa de los flujos de energía en el estrecho de Gibraltar para su aprovechamiento como fuente de energía renovable*. Proyecto de Excelencia FLEGER (RNM-3738). Junta de Andalucía. Grupo de Oceanografía Física (GOFIMA). Universidad de Málaga.

Campaña, I., Pérez González, A., Benito Calvo, A., Rosell, J., Blasco, R., Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E., Arsuaga, J. L., 2016: New interpretation of the Gran Dolina-TD6 bearing *Homo antecessor* deposits through sedimentological analysis. *Scientific Reports*, DOI: 10.1038/srep34799.

Campillo, D., Cuesta, M.M., García-Guixé, E., Chimenos, E., Devenat, L., Baxarias, J. 2006: An occipital crest in an infant cranium from the Roman necropolis of Francolí (Tarragona, Spain): implications to the interpretation of the Orce skull. *Rev Esp Antrop Fís.* 26, pp. 93-101.

Cano Trigo, J. M. 2001: La cartografía náutica del estrecho de Gibraltar hasta 1805. *Cuadernos monográficos del Instituto de Historia y Cultura Naval*, 38, pp. 53-69.

Carbonell, E., Pons Moyà, J., Estévez, J., Agustí, J., Moyà-Solà, S., de Villalta, J.F. 1981: "Cueva Victoria" (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica. *Endins*, 8, pp. 47-57.

Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Díez, J.C., Rosas, A., Cuenca Bescós, G., Sala, R., Mosquera, M., Rodríguez, X.P. 1995: Lower Pleistocene hominids and artifacts from Atapuerca-TD6 (Spain). *Science*, 269, pp. 826-830.

Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Parés, J.M., Perez-Gonzalez, A., Cuenca-Bescos, G., Olle, A., Mosquera, M., Huguet, R., van der Made, J., Rosas, A., Sala, R., Vallverdú, J., García, N., Granger, D.E., Martinon-Torres, M., Rodriguez, X.P., Stock,

G.M., Verges, J.M., Allue, E., Burjachs, F., Caceres, I., Canals, A., Benito, A., Díez, C., Lozano, M., Mateos, A., Navazo, M., Rodríguez, J., Rosell, J., Arsuaga, J.L. 2008: The first hominin of Europe. *Nature*, 452, pp.465-470.

Carbonell, E., Mosquera, M., Rodríguez, X.P., Sala, R., van der Made, J. 1999: Out of Africa: The Dispersal of the Earliest Technical Systems Reconsidered. *Journal of Anthropological Archaeology*, 18, pp. 119-136.

Carbonell, E., Rodríguez, X.P. 2000: El Pleistoceno inferior de la Península ibérica. *SPAL*, 9, pp. 31-47.

Carbonell, E., Rodríguez, X.P. 1994: Early Middle Pleistocene deposits and artefacts in the Gran Dolina site (TD4) of the “Sierra de Atapuerca” (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 26, pp. 291-311.

Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L., Allue, E., Bastir, M., Benito, A., Cáceres, I., Canals, T., Díez, J.C., van der Made, J., Mosquera, M., Ollé, A., Pérez-González, A., Rodríguez, J., Rodríguez, X.P., Rosas, A., Rosell, J., Sala, R., Vallverdú, J., Vergés, J.M. 2005: An Early Pleistocene hominin mandible from Atapuerca-TD6, Spain. *Proc Natl Acad Sci USA*, 102, pp. 5674–5678.

Caro Baroja, J. 1986: *Los Baroja: Memorias familiares*. Reimpresión de la 2ª edición corregida y aumentada. Taurus. Madrid.

Castañeda Fernández, V., Torres Abril, F., Pérez Ramos, L., Costela Muñoz, Y. 2009: *VIII Congreso Ibérico de Arqueometría*, pp. 369-378.

Casado Quintanilla, B., Andreu Pintado, J., Guiral Pelegrín, C., Quesada López, J. M. 2012: *Tendencias historiográficas actuales, I*. Madrid. Editorial UNED.

Ceamanos, R. 2016: *El reparto de África: de la Conferencia de Berlín a los conflictos actuales*. Madrid. Catarata.

Cela Conde, C. J., Ayala, F. J. 2007: *Human Evolution. Trails from the Past*. Oxford. University Press.

Cherin, M., Sorbelli, L., Crotti, M., Iurino, D.A., Sardella, R., Souron, A. 2018: New material of *Sus strozzi* (Suidae, Mammalia) from the Early Pleistocene of Italy and a phylogenetic analysis of suines. *Quaternary Science Reviews*, 194, pp. 94-115.

Comas, M., García-Dueñas, V., Jurado, M.J. 1992: Neogene tectonic evolution of The Alboran Sea from MCS data. *Geo-Mar. Lett*, 12, pp. 157-164.

Comas, M., Platt, J.P., Soto, J.I., Watts, A.B. 1999: The Origin and Tectonic History of the Alborán Basin: insights from Leg 161 Results. En: *Proc. ODP, Sci. Results*. R. Zahn, M.C. Comas, A. Klaus (eds), 161, pp. 555-580. Ocean Drilling Program, College Station, TX.

Cortadella Morral, J. 1988: Martín Almagro Basch y la idea de la unidad de España. *Studia histórica. Historia Antigua*, 6, pp. 17-25.

Coughlin, B.L., Fish, F.E. 2009: Hippopotamus underwater locomotion: reduced-gravity movements for a massive mammal. *Journal of Mammalogy*, 90, 3, pp. 675-679.

Crochet, J.Y., Welcomme, J.L., Ivorra, J., Ruffet, G., Boulbes, N., Capdevila, R., Claude, J., Firmat, C., Métais, G., Michaux, J., Pickford, M., 2009: Une nouvelle faune de vertébrés continentaux, associée à des artefacts dans le Pléistocène inférieur de l'Hérault (Sud de la France), vers 1.57 Ma. *Comptes Rendus Palevol*, 8, pp. 725-736.

De Giuli, C., Masini, F., Torre, D. 1987: The latest Villafranchian faunas in Italy: the Pirro Nord fauna (Apricena, Gargano). *Palaeontographica italica*, 74, pp. 51-62.

De Lombera Hermida, A., Rodríguez Álvarez, X.P., Peña, L., Sala Ramos, R., Despriée, J., Moncel, M.H., Gourcimault, G., Voinchet, P., Falguères, Ch. 2016: The lithic assemblage from Pont-de-Lavaud (Indre, France) and the role of the bipolar-on-anvil technique in the Lower and Early Middle Pleistocene technology. *Journal of Anthropological Archaeology*, 41, pp. 159-184.

De Lumley, H. 1988: La stratigraphie du remplissage de la grotte du Vallonet. *Anthropol*, 92, pp. 407-428.

De Lumley, H., Barsky, D., Cauche, D. 2009: Les premières étapes de la colonisation de l'Europe et l'arrivée de l'Homme sur les rives de la Méditerranée. *L'anthropologie*, 113, pp. 1-46.

Delgado Cabello, J. 2005: *Oscilaciones de corto periodo en el estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

Delson, E. 1993: Theropithecus fossils from Africa and India and the taxonomy of the genus. En: Jablonski, N.G. (Ed.), *Theropithecus: The Rise and Fall of a Primate Genus*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 157-189.

Deménil, P.B. 1995: Plio-Pleistocene African Climate. *Science*, 270, pp. 53-59.

Dennell, R. 2004: Hominid dispersals and Asian biogeography during the Lower and Early Middle Pleistocene. 2,0-0,5 Mya. *Asian Perspectives*, 43, pp. 205-226.

Dennell, R. 2008: Human migration and occupation of Eurasia. *Episodes*, 31, 2, pp. 207-210.

Dennell, R. 2010: "Out of Africa I": Current problems and future prospects. En J.G. Fleagle et al. (eds.), *Out of Africa I: The First Hominin Colonization of Eurasia, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. Springer Science+Business Media B.V. DOI 10.1007/978-90-481-9036-2\_15.

Dennell, R., Louys, J., O'Regan, H. J., Wilkinson, D. M. 2014: The origins and persistence of *Homo floresiensis* on Flores: biogeographical and ecological perspectives. *Quaternary Science Reviews*, 96, pp. 98-107.

Dennell, R., Martín Torres, M., Bermúdez de Castro, J. M. 2009: Out of Asia: The initial colonisation of Europe in the Early and Middle Pleistocene. *Elsevier. Quaternary International*, 439, pp. 223-224.

Dennell, R., Martín Torres, M., Bermúdez de Castro, J. M. 2009: Hominin variability, climatic instability and population demography in Middle Pleistocene Europe. *Elsevier. Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1-14.

Derricourt, R. 2005: Getting "out of Africa": sea crossings, land crossings and culture in the hominin migrations. *J. World Prehistory*, 19, pp. 119-132.

Despriée, J., Gageonnet, R. 2003: La très haute nappe alluviale d'âge pléistocène inférieur de la vallée de la Creuse à Eguzon (Indre): figures de cryoturbation, habitats préhistoriques et datations absolues. *Bull. Soc. géol*, 174, 4, pp. 383-400.

Despriée, J., Gageonnet, R., Voinchet, P., Bahain, J.J., Falguères, Ch., Varache, F., Courcimault, G., Dolo, J.M. 2006: Une occupation humaine au Pléistocène inférieur sur la bordure nord du Massif central. *C. R. Palevol*, 5, pp. 821-828.



Despriée, J., Moncel, M.H., Arzarello, M., Courcimault, G., Voinchet, P., Bahain, J.J., Falguères, Ch. 2018: The 1-million-year-old quartz assemblage from Pont-de-Lavaud (Centre, France) in the European context. *Journal of Quaternary Science*, 33, 6, pp. 639-661.

Despriée, J., Voinchet, P., Gageonnet, R., Dépont, J., Bahain, J.J., Falguères, Ch., Tissoux, H., Dolo, J.M., Courcimault, G. 2009: Les vagues de peuplements humains au Pléistocène inférieur et moyen dans le bassin de la Loire moyenne, région Centre, France. Apports de l'étude des formations fluviátiles. *L'anthropologie*, 113, pp. 125-167.

Despriée, J., Voinchet, P., Tissoux, H., Moncel, M.H., Arzarello, M., Robin, S., Bahain, J.J., Falguères, Ch., Courcimault, G., Dépont, J., Gageonnet, R., Marquer, L., Messenger, E., Abdessadok, S., Puaud, S. 2010: Lower and middle Pleistocene human settlements in the Middle Loire River Basin, Centre Region, France. *Quaternary International*, 223-224, pp. 345-359.

Díaz Andreu, M., Mora, G., Cortadella, J. 2009: *Diccionario histórico de la arqueología en España (siglos XV-XX)*. Madrid. Marcial Pons.

Díaz del Río Español, V. 2008: Cambios glacioeustáticos en el estrecho de Gibraltar. *XXVI Semana de Estudios del Mar*, pp. 215-242. *Puerto de Santa María*.

Díez-Martín, F., Sánchez Yustos, P., Uribealrrea, D., Baquedano, E., Mark, D.F., Mabulla, A., Fraile, C., Duque, J., Díaz, I., Pérez-González, A., Yravedra, J., Egeland, C.P., Organista, E., Domínguez-Rodrigo, M. 2015: The Origin of The Acheulean: The 1.7 Million-Year-Old Site of FLK West, Olduvai Gorge (Tanzania). *Nature, Scientific Reports*, 5, 17839, pp. 1-9. DOI: 10.1038/srep17839.

Dinçer, B. 2016: The Lower Paleolithic in Turkey: Anatolia and Hominin Dispersals Out of Africa. En *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia*. Katerina Harvati and Mirjana Roksandic (eds.) Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series, Dordrecht, Springer.

Doronichev, V., Golovanova, L. 2010: Beyond the Acheulean: A view on the Lower Paleolithic occupation of Western Eurasia. *Quaternary International*, 223-224, pp. 327-344.

Duval, M., 2008: Evaluation du potentiel de la méthode de datation par Résonance de Spin Electronique (ESR) appliquée aux gisements du Pléistocène inférieur: étude des gisements d'Orce (bassin de Guadix-Baza, Espagne) et contribution à la connaissance des premiers peuplements de l'Europe. Tesis Doctoral. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

Duval, M., Falguères, C., Bahain, J.J., Grün, R., Shao, Q., Aubert, M., Hellstrom, J., Dolo, J.-M., Agustí, J., Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P., Toro-Moyano, I. 2011: The challenge of dating Early Pleistocene fossil teeth by the combined uranium series–electron spin resonance method: the Venta Micena palaeontological site (Orce, Spain). *Journal of Quaternary Science*, 26, pp. 603-615.

Duval, M., Falguères, C., Bahain, J.J., Grün, R., Shao, Q., Aubert, M., Dolo, J.M., Agustí, J., Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P., Toro-Moyano, I. 2012: On the limits of using combined U-series/ESR method to date fossil teeth from two Early Pleistocene archaeological sites of the Orce area (Guadix-Baza basin, Spain). *Quaternary Research*, 77, pp. 482-491.

Duval, M., Moreno, D., Shao, Q., Voinchet, P., Falguères, C., Bahain, J.J., García, T., García, J., Martínez, K. 2011: Datación por ESR del yacimiento arqueológico del Pleistoceno inferior de Vallparadís (Terrassa, Cataluña, España). *Trabajos de Prehistoria*, 68, 1, pp. 7-24. doi: 10.3989/tp.2011.11056.

Echassoux, A. 2001: Etude paléoécologique, taphonomique et archéozoologique des faunes de grands mammifères des la grotte du vallonet, Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes. Tesis Doctoral. París.

Echassoux, A. 2004: Étude taphonomique, paléoécologique et archéozoologique des faunes de grands mammifères de la seconde moitié du Pléistocène inférieur de la grotte du Vallonet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes, France). *L'anthropologie*, 108, pp. 11-53.

Eisenmann, V. 2004: Les Equidés (Mammalia, Perissodactyla) de Saint-Vallier (Drôme, France) et les Equidés Plio-Pleistocènes d'Europe, *Geobios*, 37, pp. 279-305.

Elderfield, H., Ferretti, P., Greaves, M., Crowhurst, S., McCave, I.N., Hodell, D., Piotrowski, A.M. 2012: Evolution of Ocean Temperature and Ice Volume Through the Mid-Pleistocene Climate Transition. *Science*, 337, pp. 704-710.

Elton, S. 2002: A reappraisal of the locomotion and habitat preference of *Theropithecus oswaldi*. *Folia Primatologica*, 73, pp. 252-280.

Espigares, M. P., Martínez Navarro, B., Palmqvist, P., Ros Montoya, S., Toro, I., Agustí, J., Sala, R. 2012: Homo vs. Pachyocrocuta: Earliest evidence of competition for an elephant carcass between scavengers at Fuente Nueva-3 (Orce, Spain). *Quaternary International*, 295, pp. 113-125.

Esteras M., Izquierdo J., Sandoval N. G., Bahmad, A.2000: Evolución morfológica y estratigráfica pliocuaternaria del Umbral de Camarinal (Estrecho de Gibraltar) basada en sondeos marinos. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 13, pp. 539-550.

Everett, D. 2017: *How Language Began: The Story of Humanity's Greatest Invention*. Liveright Publishing Corporation. New York. London.

Fa, D. A., Finlayson, C., Giles Pacheco, F., Finlayson, G., Aguilera, F. & Aguilera, J. 2001: Building bridges: new perspectives on Out-of-Africa. In C. Finlayson [Ed.] *Neanderthals and Modern Humans in Late Pleistocene Eurasia. Abstracts from the Calpe 2001 Conference, Gibraltar Government Heritage Publications, Gibraltar*.

Falguères, C., Bahain, J. J., Yokoyama, Y., Arsuaga, J. L., Bermudez de Castro, J. M., Carbonell, E., Bischoff, J. L., Dolo, J. M. 1999: Earliest humans in Europe: the age of TD6 Gran Dolina, Atapuerca, Spain. *Journal of Human Evolution*, 37, pp. 343-352.

Farmer, J.R., Hönisch, B., Haynes, L.L., Kroon, D., Jung, S., Ford, H.L., Raymo, M.E., Jaume-Seguí, M., Bell, D.B., Goldstein, S.L., Pena, L.D., Yehudai, M., Kim, J. 2019: Deep Atlantic Ocean carbon storage and the rise of 100,000-year glacial cycles. *Nature geoscience*, <https://doi.org/10.1038/s41561-019-0334-6>.

Faure, M., Guérin, C. 1984: *Sus strozzi* et *Sus scrofa*, deux mammifères artiodactyles, marqueurs des paleoenvironnements. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 48, pp. 215-228.

Ferentinos, G., Gkioni, M., Geraga, M., Papatheodorou, G. 2012: Early seafaring activity in the southern Ionian islands, Mediterranean Sea. *Journal of Archaeological Science*, 39, pp. 2167-2176.

Fernández, P. 2009: Mammalian dynamics and palaeoecological analysis during the the Pleistocene in Kozarnika Cave (Bulgaria). *Saxa Loquuntur, Сборник в чест на 65-годишнината на Николай Сираков*. Съставител: Иван Гацов. Редактори: Иван Гацов и Жан-Люк Гуадели. АВАЛОН. София.

Fernández Götz, M.A. 2009: Gustav Kossinna: análisis crítico de una figura paradigmática de la arqueología europea. *Arqueoweb. Revista sobre arqueología en la web*, 11.

Fernández-Llario, P. 2014: Jabalí – *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Luque-Larena, J. J. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Fernández-Llebregt Butler, C., Mateos Alonso, V., Ramírez Delgado, J. R. 1987: Los yacimientos paleolíticos de la depresión de la Janda (provincia de Cádiz). En Actas tomo I Congreso Internacional *El estrecho de Gibraltar*. Ceuta.

Fernández Martínez, V. M. 2001: La idea de África en el origen de la Prehistoria española: una perspectiva postcolonial. *Complutum*, 12, pp. 167-184.

Fernández-Posse de Arnaiz, M<sup>a</sup>. D. 2015: Pedro Bosch Gimpera. *Trabajos de Prehistoria*, 72, pp. 8-21.

Ferrández, C., Pérez-Cuadrado, J. L., Gibert, J.; Martínez, B. 1989: Estudio preliminar de los sedimentos de relleno de Cueva Victoria (Cartagena, Murcia), En: Gibert, J., Campillo, D., García Olivares, E. (eds.): *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria* (eds.). Publicacions de l'Institut de Paleontologia Dr. M. Crusafont, Barcelona, pp. 379-393.

Ferrández-Cañadell, C. 2015: Grupos pendientes de estudio o revisión. En: Ferrández Cañadell y Gibert, L (eds): *Geología y Paleontología de Cueva Victoria. Mastia. Revista del Museo Arqueológico Municipal "Enrique Escudero de Castro"*. Cartagena, pp. 453-461.

Ferràndez-Cañadell, C.; Ribot, F.; Gibert, L. 2014: New fossil teeth of *Theropithecus oswaldi* (Cercopithecoidea) from the Early Pleistocene at Cueva Victoria (SE Spain), *Journal Human Evolution*, 74, pp. 55-66.

Ferràndez-Cañadell, C., Gibert, L. 2015: Cueva Victoria, un yacimiento de vertebrados del Pleistoceno Inferior. En: Ferràndez Cañadell y Gibert, L (eds): *Geología y Paleontología de Cueva Victoria. Mastia. Revista del Museo Arqueológico Municipal "Enrique Escudero de Castro"*. Cartagena, pp. 17-47.

Ferreras Fernández, C. 2005: *Historia del clima mediterráneo*. Murcia. Consejería de Agricultura y Agua. Imprenta Regional.

Freudenthal, M. 1971: Neogene vertebrates from the Gargano Peninsula, Italy. *Scripta Geologica*, 3, pp. 1-11.

Foley, R. 1995: Causes and consequences in Human Evolution. *The Journal of the Royal Anthropological Institute*, 1, pp. 67-86.

Gabunia, L. y Vekua, A. 1995 a: A Plio-Pleistocene hominid from Dmanisi, East Georgia, Caucasus. *Nature*, 373, pp. 509-512.

Gabunia, L. y Vekua, A. 1995 b: Le mandibule de l'homme fossile du Villafranchien supérieur de Dmanisi (Ge'orgie Orientale). *L'Anthropologie*, 99, pp. 29-41.

Gagnepain, J., Hedley, L., Bahain, J.J., Wagner, J.J. 1994: Etude magnetostratigraphique du site de Ca'Belvedere di Monte Poggiolo (Forli, Italie), et de son contexte stratigraphique: Premiers resultats. En Carlo Pereto (ed): *Il più antico popolamento della valle Padana nel quadro delle conoscenze europee Monte Poggiolo*, pp.319-329. Jaca Book. Amministrazione Provinciale di Forli.

Galobart, A., Agustí, J. 2003: Los micromamíferos de los yacimientos del Pleistoceno inferior de Incarcal (Girona, NE de la Península Ibérica). *Paleontologia i evolució*, 34, pp. 63-67.

Galobart, A., Ros, X., Maroto, J., Vila, B. 2003: Descripción del material de hipopótamo (*Hippopotamus antiquus* Desmarest, 1822) de los yacimientos del Pleistoceno inferior de Incarcal (Girona, NE de la Península Ibérica). *Paleontologia i evolució*, 34, pp. 153-173.

Gallotti, R., Peretto, C. 2014: The Lower/early Middle Pleistocene small debitage productions in Western Europe: New data from Isernia La Pineta t.3c (Upper Volturno Basin, Italy). *Elsevier. Quaternary International*, 30, pp. 1-18.

Gamble, C. 1994: *The Prehistory of Global Colonization*. Harvard University Press.

García Lafuente, J., Criado Aldeanueva, F. 2001: La climatología y la topografía del estrecho de Gibraltar determinantes de las propiedades termohalinas del agua del mar Mediterráneo. *Física de la Tierra*, 13, pp. 43-54.

García-Lafuente, J., Vargas, J. M., Plaza, F., Sarhan, T., Candela, J., and Bascheck, B. 2000: Tide at the eastern section of the Strait of Gibraltar, *J. Geophys. Res.-Oceans*, 105, pp. 14197-14213. doi:10.1029/2000JC900007.

García, J., Landeck, G., Martínez, K., Carbonell, E. 2013: Hominin dispersals from the Jaramillo subchron in central and southwestern Europe: Untermassfeld (Germany) and Vallparadís (Spain). *Quaternary International*, 316, pp. 73-93.

García J y Martínez, K. 2015: Reviewing the chronology and palaeoenvironment of the early hominin occupation of Vallparadís EVT7 (Barcelona, Spain): Reply to Lozano-Fernández et al. (Quat. Int.). *Comptes Rendus Palevol*, 14, pp. 671-674.

García, J., Martínez, K., Carbonell, E. 2013: The Early Pleistocene stone tools from Vallparadís (Barcelona, Spain): Rethinking the European Mode 1. *Quaternary International*, 316, pp. 94-114.

García, J., Martínez, K., Carbonell, E., Agustí, J., Burjachs, F. 2012: Defending the early human occupation of Vallparadís (Barcelona, Iberian Peninsula): A reply to Madurell-Malapeira et al. (2012). *Journal of Human Evolution*, 63, pp. 568-575.

García Garriga, J., Martínez Molina, K., Agustí Ballester, J. 2012: Represa dels treballs al jaciment del Plistocè inferior de la Bòvila Ordís (Porqueres, Pla de L'Estany): campanya de 2011. *Onzenes Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, pp. 23-27. Girona.

García-Nos, E. 2015: Dispersiones en el Pleistoceno inferior: el Estrecho de Gibraltar. TFG. UNED.

García-Nos, E., Ripoll López, S., Ribot Trafí, F. (en prensa): La hipótesis del paso por el Estrecho de Gibraltar por los homínidos en el Pleistoceno inferior revisada a la luz de los nuevos datos publicados geológicos y oceanográficos. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología social*.

Guérin, C., Faure, M. 1997: The wild boar (*Sus scrofa priscus*) from the post-Villafranchian lower Pleistocene of Untermassfeld. En: Kahlke, R.D. (Ed.), *Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meiningen (Thüringen)*. Dr. Rudolf Habelt GMBH, Bonn, pp. 375-384.

Geraads, D., Hublin, J. J., Jaeger, J. J., Tong, H., Sen, S., Toubreau, P. 1986: The Pleistocene Hominid Site of Ternifine, Algeria: New Results on the Environment, Age, and Human Industries. *Quaternary Research*, 25, pp. 380-386.

Geraads, D., Raynal, J.P., Eisenmann, V. 2002: The earliest human occupation of North Africa: a reply to Sahnouni et al. (2002): *Journal of Human Evolution*, 46, pp. 751-761.

Geraads, D., Raynal, J. P., Sbihi-Alaoui, F. 2010: Mammalian faunas from the Pliocene and Pleistocene of Casablanca (Morocco). *Historical Biology*, 22, pp. 275–285.

Geraads, D. 2016: Pleistocene Carnivora (Mammalia) from Tighennif (Ternifine), Algeria. *Geobios*, pp. 1-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.geobios.2016.09.001>.

Guerrero-Alba, S., Palmqvist, P. 1997: Estudio morfométrico del caballo de Venta Micena (Orce, Granada) y su comparación con los équidos modernos y del Plio-Pleistoceno en el viejo mundo. *Paleontología i Evolució*, 30–31, pp. 93–148.

Gibert, J. 1989: Acción antrópica en Cueva Victoria (Cartagena, Murcia). En Gibert, J, Campillo, D., García Olivares, E. (eds): *Los restos humanos de Orce y Cueva Victoria*. Instituto de Paleontología Dr. M. Crusafont, Diputación de Barcelona, pp. 415-421.

Gibert, J. 1999: Cueva Victoria: Puerta de Europa. En: Gibert, J., Sánchez, F., Gibert, L., Ribot, F. (eds.). *The hominids and their environment during the Lower and Middle Pleistocene of Eurasia*. Museo de Prehistoria. Ayuntamiento de Orce, pp. 229-223.

Gibert, J. 2004: *El Hombre de Orce: Los homínidos que llegaron del sur*. Córdoba. Almuzara.

- Gibert, J., Campillo, D., Arqués, J.A., Garcia-Olivares, E., Borja, C., Lowenstein, J. 1998: Hominid status of the Orce cranial fragment reasserted. *Journal of Human Evolution*. 34, pp. 203-217.
- Gibert, J., Ferràndez, C., Pérez-Cuadrado, J. L., Martínez, B. 1992: Cueva Victoria: Cubil de carroñeros, En: J. Gibert (coord.), *Proyecto Orce-Cueva Victoria 1988-1992, Presencia humana en el Pleistoceno inferior de Granada y Murcia*. Museo de Prehistoria de Orce, Orce (Granada), pp. 133-142.
- Gibert, J., Checa, L., Roca, A., Martínez, B., Ruz, C., Ribot, F. 1986: Nuevas ideas sobre la colonización homínida de Eurasia. *Paleontologia i Evolució*, 20, pp.179-90.
- Gibert, J., Ferràndez, C., Pérez-Cuadrado, J. L., Martínez, B. 1993a: Cueva Victoria: Cubil de carroñeros, en: *El Cuaternario en España y Portugal, Actas de la II Reunión del Cuaternario Ibérico*, Madrid, pp. 445-452.
- Gibert, J., Agustí, J., Moyà-Solà, S. 1983: Presencia de *Homo* sp. en el yacimiento del Pleistoceno inferior de Venta Micena (Orce, Granada). *Paleontologia i Evolució*. Publicació especial, pp. 1-12.
- Gibert, J., Ferràndez C., Pérez-Cuadrado J. L., Martínez B. 1993b: Cueva Victoria: cubil de carroñeros. *Memorias de Arqueología*. Región de Murcia, 4, pp. 12-17.
- Gibert, J., Gibert, L., Iglesias, A. 2003: The Gibraltar Strait: A Pleistocene Door of Europe? *Human Evolution*, 18, 3-4, pp. 147-160.
- Gibert, J.; Leakey, M.; Ribot, F.; Gibert, L.; Arribas, A.; Martínez, B., 1995: Presence of the Cercopithecoid genus *Theropithecus* in Cueva Victoria (Murcia, Spain). *Journal of Human Evolution*, 28, pp. 487-493.
- Gibert, J., Ribot, F., Gibert, P., Gibert, L. 2006: Obliteration study of lambdatic and obelionic region sutures in ruminant, carnivores and hominids. *Estudios Geológicos*.62, pp. 123-134.
- Gibert, J., Sanchez, F., Ribot, F., Gibert, L., Ferràndez, C., Iglesias, A., Gibert, P., González, F. 2002: Restes humans dans les sédiments du Pléistocène inférieur de la région d'Orce et de Cueva Victoria (sud-est de l'Espagne). *L'Anthropologie*. 106, pp. 669-683.



Gibert, L., Scott, G., Ferràndez-Cañadell, C. 2006: Evaluation of the Olduvai subchron in the Orce ravine (SE Spain). Implications for Plio-Pleistocene mammal biostratigraphy and the age of Orce archeological sites. *Quaternary Science Reviews*, 25, pp. 507-25.

Gibert, L., Scott, G., Martín, R., Ferràndez Cañadell, C. 2007: The Early to Middle Pleistocene boundary in the Baza Basin (Spain). *Quaternary Science Reviews*, 26, pp, 2067–2089.

Gibert, J., Gibert, Ll., Ribot, F., Ferràndez-Cañadell, C., Sánchez, F., Iglesias, A., Walker, M.J. 2008: CV-0, an early Pleistocene human phalanx from Cueva Victoria (Cartagena, Spain). *Journal of Human Evolution*. 54, pp. 150-156.

Gibert, L., Scott, G., Scholz, D., Budsky, A., Ferràndez, C., Ribot, F., Martín, R., Lería, M. 2015: Chronology for the Cueva Victoria fossil site (SE Spain): Evidence for Early Pleistocene Afro-Iberian dispersals. *Elsevier. Journal of Human Evolution*, 90, pp. 183-197.

Gibert Beotas, L., Ribot Trafí, F., Ferràndez Cañadell, C., Scott, G. R., Diéguez Iglesias, A., Sánchez López, F., González Tapia, F., Morillo Lería, M. 2016: Dispersiones humanas en el Pleistoceno inferior europeo. En Ribot Trafí, F (coord.). *Homenaje al Dr. José Gibert Clols. Una vida dedicada a la ciencia y al conocimiento de los primeros europeos*. Granada: Publicaciones Diputación de Granada; 2016, pp. 295-309.

Giles Pacheco, F., Santiago Pérez, A. 1987: El poblamiento del sur de la Península Ibérica en el Pleistoceno inferior a través de Gibraltar En *Actas tomo I Congreso Internacional El estrecho de Gibraltar”, Ceuta*.

Giusberti, G. 1992: Nuovi resti di grandi mammiferi nella formazione, Sabbie Gialle. en: Peretto, C. (ed.): *I Primi Abitanti Della Valle Padana, Monte Poggiolo Nel Quadro Delle Conoscenze Europee*. Jaca Book, Milan, pp. 303–305.

Ghielmi, M., Minervini, M., Nini, C., Rogledi, S., Rossi, M. 2013: Late Miocene-Middle Pleistocene sequences in the Po Plain-Northern Adriatic Sea (Italy): The stratigraphic record of modification phases affecting a complex foreland basin. *Marine and Petroleum Geology*, 42, pp. 50-81.

Gozalbes Cravioto, E. 2003: África antigua en la historiografía y arqueología de época franquista, en F. Wulff y M. Álvarez, eds., *Antigüedad y Franquismo (1936-1975)*, Málaga, Diputación de Málaga, pp. 135-160.

Gozalbes Cravioto, E. 2004: Los pioneros de la arqueología española en Marruecos (1880-1921). *Archaia*. Homenaje a Victoria Cabrera Valdés (3), nº 4 y 5, pp. 110-117.

Gozalbes Cravioto, E. 2014: Miguel Ponsich y su colaboración con Miguel Tarradell en el Círculo del Estrecho. *Al Qantir: Monografías y documentos sobre la historia de Tarifa*, 16 (ejemplar dedicado a: Actas II Jornadas de Historia de Tarifa) pp. 64-68.

Gozalbes Cravioto, E. 2015a: El Círculo del Estrecho en la Antigüedad: una revisión historiográfica. *Índice Histórico Español*, 128, pp. 175-209.

Gozalbes Cravioto, E. 2015b: Arqueología española para un nuevo régimen: Martínez Santa-Olalla y el norte de Marruecos. *Onoba, revista de arqueología y antigüedad*, 3, pp. 3-14.

Gracia Alonso, F. 2017: *Lluís Pericot. Un prehistoriador entre dos épocas*. Urgoiti editores. Navarra.

Groves C.P. 1981: Ancestors for the pigs: taxonomy and phylogeny of the genus *Sus*. *Technical bulletin / Dept. of Prehistory, Research School of Pacific Studies, Australian National University*.

Gupta, V.I., Sahni, A. 1981: *Theropithecus delsoni*, a new cercopithecine species from the Upper Siwaliks of India. *Bull. Indian Geol. Assoc.* 14, pp. 69-71.

Harvati, K., Roksandic, M. 2016: *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia. Human Evolution and its Context*. Springer.

Head, M.J., Gibbard, P.L. 2005: Early–Middle Pleistocene transitions: an overview and recommendation for the defining boundary. En: Head, M.J. y Gibbard, P.L. (eds): *Early–Middle Pleistocene Transitions: The Land–Ocean Evidence*. Geological Society, Special Publications, 247, pp. 1-18. London.

Hernández-Molina, J., Llave, E., Fontan, A., Brackenridge, R. E., Stow, D. A. V., Ercilla, G., Medialdea, T., García, M., Sandoval, N., Preu, B., Arlucea, M. P., Nombela, M. A., Alejo, I., Francés, G., Mena, A., Casas, D., Somoza, L., León, R., Vázquez, J. T., Juan,

C., Van Rooij, D., Matías, H., Bruno, M., Serra, N., and CONTOURIBER Team. 2012: First evidence of a main channel generated by the Mediterranean Outflow Water after its exit from the Gibraltar Strait. Primeras evidencias de un gran canal contornítico generado por la Masa de Agua Mediterránea tras su salida por el Estrecho de Gibraltar. En *VIII Congreso Geológico de España. Oviedo, 17-19 julio. Universidad de Oviedo*.

Hernández-Molina, J., Siirro, F. J., Llave, E., Roque, C., Stow, D. A. V., Williams, T., Lofi, J., Van der Schee, M., Arnáiz, A., Ledesma, S., Rosales, C., Rodríguez-Tovar, F. J., Pardo-Igúzquiza, E., Brackenridge, R. E. 2015: Evolution of the gulf of Cadiz margin and southwest Portugal contourite depositional system: Tectonic, sedimentary and paleoceanographic implications from IODP expedition 339. *Elsevier. Marine Geology*, 377, pp. 7-39.

Howitt-Marshall, D., Runnels, C. 2016: Middle Pleistocene sea-crossings in the eastern Mediterranean? *Elsevier. Journal of Anthropological Archaeology*, 42, pp. 140-153.

Hughes, J.K., Elton, S., O'Regan, H.J. 2008: Theropithecus and 'Out of Africa' dispersal in the Plio-Pleistocene. *Journal of Human Evolution*, 54, pp. 43-77.

Huguet, R., Vallverdú, J., Rodríguez-Álvarez, X.P., Terradillos-Bernal, M., Bargalló, A., Lombra-Hermida, A., Menéndez, L., Modesto-Mata, M., Van der Made, J., Soto, M., Blain, H.A., García, N., Cuenca-Bescós, G., Gómez-Merino, G., Pérez-Martínez, R., Expósito, P., Allué, E., Rofes, J., Burjachs, F., Canals, A., Bennàsar, M., Nuñez-Lahuerta, C., Bermúdez de Castro, J.M., Carbonell, E. 2015: Level TE9c of Sima del Elefante (Sierra de Atapuerca, Spain): A comprehensive approach. *Quaternary International*, 30, pp. 1-18.

Iglesias Diéguez, A., Gibert Clols, J. 2003: Orce (1976-2002): Balance de veinticinco años de investigaciones sobre el poblamiento más antiguo de la Península ibérica. *Gallaecia*, 22, pp. 21-45.

Iglesias Diéguez, A., Ribot Traffá, F., Gibert Clols, J., Ferràndez-Canyadell, C., Sánchez López, F., Gibert Beotas, L., González, F. 2004: Evolución y dispersión del género *Homo* durante el Plio-Pleistoceno (2,6/0,78 Ma). *Zona Arqueológica. Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Geología. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional*, 4, 3, pp. 200-211.

Incardona, A., Zarccone, G., Agate, M., Bonomo, S., Di Stefano, E., Masini, F., Russo, F., Sineo, L. 2010: A multidisciplinary approach to reveal the Sicily Climate and Environment over the last 20 000 years. *Central European Journal of Geosciences*, 2, pp. 71-82.

Ingicco, T., van den Bergh, G.D., Jago-on, C., Bahain, J.J., Chacón, M.G., Amano, N., Forestier, H., King, C., Manalo, K., Nomade, S., Pereira, A., Reyes, M.C., Sémah, A.M., Shao, Q., Voinchet, P., Falguères, C., Albers, P.C.H., Lising, M., Lyras, G., Yurnaldi, D., Rochette, P., Bautista, A., de Vos, J. 2018: Earliest known hominin activity in the Philippines by 709 thousand years ago. *Nature*, 557, 233. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0072-8>

Juanes González, J. M. 2007: *El potencial energético útil, de las corrientes marinas en el estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales. Madrid.

Kahlke, R. D., García, N., Kostopoulos, D. S., Lacomat, F., Lister, A. M., Mazza, P., Spassov, N., Titov, V. 2010: Western Palaeartic palaeoenvironmental conditions during the Early and early Middle Pleistocene inferred from large mammal communities, and implications for hominin dispersal in Europe. *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1368-1395.

Kahlke, R. D., García, N., Kostopoulos, D.S., Lacomat, F., Lister, A.M., Mazza, P.A., Spassov, N., Titov, V.V. 2011: Western Palaeartic palaeoenvironmental conditions during the Early and early Middle Pleistocene inferred from large mammal communities, and implications for hominin dispersal in Europe. *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1368-1395.

Keith, A. 1911: *Ancient types of man*. Harper and Brothers. London and New York.

Kingdon, J. 1997: *The Kingdon field guide to African mammals*. Academic Press. Londres, Inglaterra.

Lacomat, F., Moullé, P.E., de Marchi, M.P. 2003: Résultats préliminaires de l'étude paléontologique de la faune de Soleilhac (Haute-Loire, France). Collection conservée au Musée Crozatier du Puy-en-Velay. *Bul Jaramillo hominin presence at Untermassfeld (Thuringia, Germany) Amis Mus. Crozatier*, 12, pp. 1-9.

- Lambeck, K., Purcell, A., Flemming, N.C., Vita-Finzi, C., Alsharekh, A.M., Bailey, G.N. 2011: Sea level and shoreline reconstructions for the Red Sea: isostatic and tectonic considerations and implications for hominin migration out of Africa. *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 3542–74. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2011.08.008>.
- Landeck, G., García Garriga, J. 2015: Jaramillo hominin presence at Untermassfeld (Thuringia, Germany) Or the struggle against the early 20th century “Mauer mandible paradigm”: Reply to M. Baales (2014). *Quaternary International*, 355, pp. 169-171.
- Landeck, G., García Garriga, J. 2016: The oldest hominin butchery in European mid-latitudes at the Jaramillo site of Untermassfeld (Thuringia, Germany). *Journal of Human Evolution*, 94, pp. 53-71.
- Landeck, G., García Garriga, J. 2018: The last refugia of the ‘Young Europe’ defenders: Untermassfeld (Thuringia, Germany). *Journal of Historical Archaeology & Anthropological Sciences*, 3, 2, pp. 333-347.
- Lario Gómez, J. 1996: *Último y presente interglaciar en el área de conexión Atlántico-Mediterráneo (sur de España). Variaciones del nivel del mar, paleoclima y paleoambientes*. Tesis Doctoral.
- Llave Barranco, E. 2004: Análisis morfosedimentario y estratigráfico de los depósitos contorníticos del Golfo de Cádiz. Implicaciones paleoceanográficas. Tesis Doctoral. Instituto Geológico y Minero de España.
- Lefèvre, D., Raynal, J. P. 2002: Les formations plio-pléistocènes de Casablanca et la chronostratigraphie du Quaternaire marin du Maroc revisités. *Quaternarie*, 13, pp. 9-21.
- Leroy, S. A. G., Arpe, K., Mikolajewicz, U. 2011: Vegetation context and climatic limits of the Early Pleistocene hominin dispersal in Europe: *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1448-1463.
- Loget, N., van Den Driessche, J. 2006: On the origin of the Strait of Gibraltar. *Sedimentary Geology*, 188-189, pp. 341-356.
- López Jiménez, A., Haber Uriarte, M., López Martínez, M., Walker, M. 2018: Small-mammal indicators of biochronology at Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar

(Caravaca de la Cruz, Murcia, SE Spain). *Historical Biology*, pp.1-17.  
<https://doi.org/10.1080/08912963.2018.1462804>.

Lozano Fernández, I., Bañuls Cardona, S., Blain, H. A., López García, J. M., Vallverdú, J., Agustí, J., Cuenca Bescós, G. 2014: Biochronological data inferred from the Early Pleistocene small mammals of the Barranc de la Boella site (Tarragona, north-eastern Spain). *Journal of Quaternary science*. DOI: 10.1002/jqs.2744.

Lozano Fernández, I., López García, J.M., Aurell Garrido, J., Alba, D.M., Madurell Malapeira, J. 2015: Data review on the small mammals from the late Early Pleistocene of Vallparadís Estació layer EVT7 (Vallès-Penedès Basin, NE Iberian Peninsula): Biochronological and palaeoenvironmental implications. *Quaternary International*, 30, pp. 1-8.

Luján, M., Crespo Blanc, A., Comas, M. 2009: Diferenciación morfológica submarina en el área del Umbral del Estrecho de Gibraltar: resultados preliminares. *Geogaceta*, 46, pp. 1-4.

Luján, M., Crespo Blanc, A., Comas, M. 2011: Morphology and structure of the Camarinal Sill from high-resolution bathymetry: evidence of fault zones in the Gibraltar Strait. *Geo-Mar Lett*, 31, pp. 163-174.

Luján, M., Lobo, F. J., Bruno, M. 2015: Morfoestratigrafía de la plataforma continental septentrional del estrecho de Gibraltar adyacente al Umbral de Camarinal. *Geogaceta*, 57, pp. 1-4.

MacDonald, C., Martín Torres, M., Dennell, R., Bermúdez de Castro, J. M. 2011: Discontinuity in the record for hominin occupation in south-western Europe: Implications for occupation of the middle latitudes of Europe. Elsevier. *Quaternary International*, 271, pp. 84-97.

Madurell-Malapeira, J. 2012: The late Villafranchian *Hippopotamus antiquus*: paleoecology and paleobiological inferences. *Quaternary International*, 279-280, pp. 233-345.

Madurell-Malapeira, J., Alba, D.M., Espigares, M.P., Vinuesa, V., Palmqvist, P., Martínez Navarro, B., Moyà Solà, S. 2015: Were large carnivorans and great climatic shifts limiting factors for hominin dispersals? Evidence of the activity of *Pachycrocuta*

brevirostris during the Mid-Pleistocene Revolution in the Vallparadís Section (Valles-Penedes Basin, Iberian Peninsula). *Quaternary International*, 30, pp. 1-11.

Marquer, L., Messager, E., Renault-Miskovsky, J., Despriée, J., Gageonnet, R., Voinchet, P., Bahain, J.J., Falgueres, Ch. 2011: Paléovégétation du site à hominidés de Pont-de-Lavaud, Pléistocène inférieur, région Centre, France. *Quaternaire*, 22, 3, pp. 187-200.

Martinet, G., Searight, S. 1994: Le Maghreb préhistorique et la navigation. *Bulletin de la Société d'Etudes et de Recherches Préhistoriques des Eyzies*, 43, 85–111.

Martini, F., Ulzega, A. 1992: El más antiguo poblamiento humano de las islas del Mediterráneo. *Trabajos de Prehistoria*, 49, pp. 113-130.

Martínez-García, P., Comas, M., Soto, J. I., Lonergan, L., Watts, A. B. 2013: Strike-slip tectonics and basin inversion in the Western Mediterranean: the Post-Messinian evolution of the Alboran Sea. *Basin Research*, 25, pp. 361-387. doi: 10.1111/bre.12005.

Martínez Navarrete, M<sup>a</sup>. I. (coord.). 1993: *Teoría y práctica de la Prehistoria: Perspectivas desde los extremos de Europa*. Universidad de Cantabria. CSIC. Santander.

Martínez-Navarro, B. 2005: Early Pleistocene Faunas of Eurasia and Hominin Dispersals. En: Fleagle, J.G., Shea, J.J., Grine, F.E., Baden, A.L., Leakey, R.E (eds): *Out of Africa I. The First Hominin Colonization of Eurasia. Contributions from the Second Stony Brook Human Evolution Symposium and Workshop*, September 27–30. Springer.

Martínez-Navarro, B. 2010: Early Pleistocene Faunas of Eurasia and Hominin Dispersals. En: J.G. Fleagle., J.J. Shea., F.E. Grine., A.L. Baden., R.E. Leakey (eds.): *Out of Africa I: The First Hominin Colonization of Eurasia, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*, pp. 207-224. DOI 10.1007/978-90-481-9036-2\_13. Springer. Dordrecht.

Martínez-Navarro, B., Madurell Malapeira, J., Ros Montoya, S., Espigares, M. P., Medin, T., Hortolà, P., Palmqvist, P. 2015a: The Epivillafranchian and the arrival of pigs into Europe. *Quaternary International*, 389, pp. 131-138.

Martínez-Navarro, B., Madurell-Malapeira, J., Ros-Montoya, S., Espigares, M.P., Figueirido, B., Guerra-Merchán, A., Palmqvist, P. 2015b: Sobre la paleobiología de *Hippopotamus antiquus* Desmarest, 1822: ¿Un megaherbívoro acuático sin análogos vivientes? Reolis, M (ed). *XXXI Jornadas de la Sociedad Española de Paleontología*. Baeza. Universidad de Jaén.

Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P. 1995: Presence of the African Machairodont *Megantereon whitei* (Broom, 1937) (Felidae, Carnivora, Mammalia) in the Lower Pleistocene Site of Venta Micena (Orce, Granada, Spain), with some Considerations on the Origin, Evolution and Dispersal of the Genus. *Journal of Archaeological Science*, 22, pp. 569-582.

Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P. 1996: Presence of the African Saber-toothed Felid *Megantereon whitei* (Broom, 1937) (Mammalia, Carnivora, Machairodontinae) in Apollonia-1 (Mygdonia Basin, Macedonia, Greece). *Journal of Archaeological Science*, 23, pp. 869-872.

Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P., Arribas, A., Turq, A., Agustí, J., Oms, O. 1997: Síntesis de las investigaciones paleontológicas y arqueológicas en el Plio-Pleistoceno de la región de Orce. En Rodríguez-Vidal, J (ed) *Cuaternario Ibérico*, pp. 261-272. Sevilla.

Martínez-Navarro, B., Palmqvist, P., Madurell-Malapeira, J., Ros Montoya, S., Espigares, M. P., Torregrosa, V., Pérez Claros, J. A. 2010: La fauna de grandes mamíferos de Fuente Nueva-3 y Barranco León 5: estado de la cuestión. En Toro, I, Martínez Navarro, B y Agustí, J (Coords). *Ocupaciones humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la Cuenca Guadix-Baza*, pp. 197-236. Consejería de Cultura. Andalucía.

Martínez-Navarro, B., Ros-Montoya, S., Espigares, M.P., Palmqvist, P. 2011: Presence of the Asian origin Bovini, *Hemibos* sp. aff. *Hemibos gracilis* and *Bison* sp. at the early Pleistocene site of Venta Micena (Orce, Spain). *Quaternary International*, 243, pp. 54-60.

Martínez, K., García, J. 2014: The Mode 1 lithic industry of Vallparadís (Terrassa, Catalonia) En: Sala, R., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L (eds): *Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the*



*current archaeological record* (pp. 287-294). Universidad de Burgos. Fundación Atapuerca. Burgos.

Martínez, K., García, J., Burjachs, F., Yll, R., Carbonell, E. 2014: Early human occupation of Iberia: the chronological and palaeoclimatic inferences from Vallparadís (Barcelona, Spain). *Quaternary Science Reviews*, 85, pp. 136-146.

Martínez, K., García, J., Carbonell, E., Agustí, J., Bahain, J.J., Blain, H., Burjachs, F., Cáceres, I., Duval, M., Falguères, C., Gómez, M., Huguet, R. 2010: A new Lower Pleistocene archeological site in Europe (Vallparadís, Barcelona, Spain). *PNAS*, 13, pp. 5762–5767.

Martínez, M., Lorenzo, E., Álvarez, A. 2017: Los Ciclos de Milankovitch: Origen, Reconocimiento, Aplicaciones en Cicloestratigrafía y el estudio de Sistemas Petroleros. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, 4, 3, pp. 56-65.

Martín-Chivelet, J., Palma, R.M., Domingo, L., López-Gómez, J. 2015: Cicloestratigrafía, Cambio Climático y la Escala de Tiempo Astronómico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 23,2, pp. 136-145.

Martín-Suárez, E., Bendala, N., Freudenthal, M. 2001: *Archaeodesmana Baetica*, sp. nov. (Mammalia, Insectivora, Talpidae) from the Mio–Pliocene transition of the Granada Basin, Southern Spain. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 21, 3, pp. 547-554.

Martinón-Torres, M., Bermúdez de Castro, J.M., Gómez-Robles, A., Arsuaga, J.L., Carbonell, E., Lordkipanidze, D., Manzi, G., Margvelashvili, A. 2007: Dental evidence on the hominin dispersals during the Pleistocene. *PNAS*, 104, 33, pp. 13279-13282.

Mazo, A.V. 1997: El yacimiento Rusciniense de Alcalá del Júcar (Albacete). Taxonomía y bioestratigrafía. *Estudios geológicos*, 53, pp. 275-286.

Mazza, P. 1991: Interrelations between Pleistocene hippopotami of Europe and Africa. *Bolletino della Società Paleontologica Italiana*, 30, 2, pp.153-186.

Mazza, P. 1995: New evidence on the Pleistocene hippopotamuses of Western Europe. *Geologica Romana*, 31, pp. 61-241.

Mazza, P. 2014: If hippopotamuses cannot swim, how did they colonize islands? *Lethaia*, DOI 10.1111/let.12074, pp. 1-6.

Mederos Martín, A. 1999: El joven Bosch Gimpera y la primera restructuración de la prehistoria en España. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 65, pp. 9-28.

Mederos Martín, A. 2004: Julio Martínez SantaOlalla y la interpretación ariana de la prehistoria de España (1939-1945). *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 69-70, pp. 13-56.

Mederos Martín, A. 2011: Hugo Obermaier, el duro camino hacia la cátedra de Historia Primitiva del Hombre (1877-1922). *Boletín de la Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 46 (ejemplar dedicado a: Homenaje a D. Manuel Santonja Alonso) pp. 235-260.

Mederos Martín, A. 2012a: Martín Almagro Basch, formación y consolidación como Catedrático de Prehistoria (1911-1943). *BSAA Arqueología*, 77-78, pp. 335-416.

Mederos Martín, A. 2012b: El periplo académico de Julio Martínez Santa-Olalla en la década de los cincuenta. En: *Julio Martínez Santa-Olalla y el descubrimiento de Carteia (1953-1961)*. Editores científicos Lourdes Roldán Gómez y Juan Blánquez Pérez. Universidad Autónoma de Madrid.

Michel, V., Shen, C., Wodhead, J., Hu, H., Wu, C., Moullé, P. E., Khatib, S., Cauche, D., Moncel, M. H., Valensi, P., Chou, Y., Gallet, S., Echassoux, A., Orange, F., de Lumley, H. 2017: New dating evidence of the early presence of hominins in Southern Europe. *Scientific reports*, 7, pp. 1-8.

Mikolajewicz, U. 2011: Modeling Mediterranean Ocean climate of the Last Glacial Maximum. *Climate of the past*, 7, pp. 161-180.

Miller, K., Kominz, M. A., Browning, J. V., Wright, J. D., Mountain, G. S., Katz, M. E., Sugarman, P. J., Cramer, B. S., Christie-Blick, N., Pekar, S. F. 2005: The Phanerozoic Record of Global Sea-Level Change. *Science*, 310, pp. 1293-1298.

Minwer Barakat, R., Madurell Malapeira, J., Alba, D. M., Aurell Garrido, J., De Esteban Trivigno, S., Moyà Solà, S. 2011: Pleistocene rodents from the Torrent de Vallparadís

section (Terrassa, northeastern Spain) and biochronological implications. *Journal of Vertebrate Paleontology*, 31, pp. 849-865.

Mirazón Lahr, M. 2010: Sahara Corridors and their role in the evolutionary geography of "Out of Africa I". En J.G. Fleagle et al. (eds.), *Out of Africa I: The First Hominin Colonization of Eurasia, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*, DOI 10.1007/978-90-481-9036-2\_3. Springer Science+Business Media B.V.

Monesi, E., Muttoni, G., Scardia, G., Felletti, F., Bona, F., Sala, B., Tremolada, F., Francou, C., Raineri, G. 2016: Insights on the opening of the Galerian mammal migration pathway from magnetostratigraphy of the Pleistocene marine-continental transition in the Arda River section (northern Italy). *Quaternary Research*. 86, pp. 220-231.

Moreno, D., Falguères, C., Pérez-González, A., Voinchet, P., Ghaleb, B., Despriée, J., Bahain, J. J., Sala, R., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J. M., Arsuaga, J. L. 2015: New radiometric dates on the lowest stratigraphical section (TD1 to TD6) of Gran Dolina site (Atapuerca, Spain). *Quaternary Geochronology*, doi: 10.1016/j.quageo.2015.05.007.

Moure Romanillo, A. 1996: Hugo Obermaier, la institucionalización de las investigaciones y la integración de los estudios de Prehistoria en la Universidad española, en: J. A. Moure Romanillo (ed.), *El hombre fósil 80 años después. Volumen conmemorativo del 50 aniversario de la muerte de Hugo Obermaier (Cantabria 1996)* pp. 127–152.

Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez, X. P. 2013: From Atapuerca to Europe: Tracing the earliest peopling of Europe. *Quaternary International*, 295, pp. 130-137.

Mosquera, M., Ollé, A., Saladié, P., Caceres, I., Huguet, R., Rosas, A., Villalain, J., Carrancho, A., Bours, D., Braucher, R., Pineda, A., Vallerdú, J. 2015: The Early Acheulean technology of Barranc de la Boella (Catalonia, Spain). *Quaternary International*, 30, pp. 1-17.

Mosquera, M., Ollé, A., Rodríguez Álvarez, X.P., Carbonell, E. 2018: Shedding light on the Early Pleistocene of TD6 (Gran Dolina, Atapuerca, Spain): The technological

sequence and occupational inferences. PLoS ONE 13(1): e0190889. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190889>

Mosquera, M., Saladié, P., Ollé, A., Cáceres, I., Huguet, R., Villalaín, J.J., Carrancho, A., Bourlès, D., Braucher, R., Vallverdú, J. 2015: Barranc de la Boella (Catalonia, Spain): an Acheulean elephant butchering site from the European late Early Pleistocene. *Journal of Quaternary science*, 30 (7), pp. 651-666.

Morwood, M.J., Brown, P., Jatmiko, Sutikna, T., Saptomo, E.W., Westaway, K.E., Rokus Awe Due, Roberts, R.G., Maeda, T., Wasisto, S., Djubiantono, T., 2005: Further evidence for small-bodied hominins from the late pleistocene of Flores, Indonesia. *Nature*, 437, pp. 1012-1017.

Morwood, M.J., Soejono, R.P., Roberts, R.G., Sutikna, T., Turney, C.S.M., Westaway, K.E., Rink, W.J., Zhao, J., van den Bergh, G.D., Awe Due, R., Hobbs, D.R., Moore, M.W., Bird, M.I., Fifield, L.K. 2004: Archaeology and age of a new hominin from Flores in Eastern Indonesia. *Nature*, 431, 1087-1091.

Morwood, M.J., O'Sullivan, P., Aziz, F., Raza, A., 1998: Fission track age of stone tools and fossils on the east Indonesian island of Flores. *Nature*, 392, pp. 173-176.

Moore, M.W., Sutikna, T., Jatmiko, Morwood, M.J., Brumm, A., 2009: Continuities in stone flaking technology at Liang Bua, Flores, Indonesia. *Journal of Human Evolution*, 57, pp. 503-526.

Mudelsee, M., Stattegger, K. 1997: Exploring the structure of the mid-Pleistocene revolution with advanced methods of time-series analysis. *Geol Rundsch.* 86, pp. 499-511.

Muttoni, G., Ghielmi, M., Rogledi, S. 2003: Onset of major Pleistocene glaciations in the Alps. *Geological Society of America*, 31, 11, pp. 989-992.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D. V., Swisher, C. C., Manzi, G. 2009: Pleistocene magnetochronology of early hominin sites at Ceprano and Fontana Ranuccio, Italy. *Elsevier. Earth and Planetary Science Letters*, XXX, pp. 1-15.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D. V. 2010: Human migration into Europe during the late Early Pleistocene climate transition. *Elsevier. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 296, pp. 79-93.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D., Morsiani, E., Tremolada, F., Cremaschi, M., Peretto, C. 2011: First dated human occupation of Italy at ~0,85 Ma during the late Early Pleistocene climate transition. *Earth and Planetary Science Letters*, 30, pp. 1-12.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D. V. 2013: A critique of evidence for human occupation of Europe older than the Jaramillo subchron (w1 Ma): Comment on 'The oldest human fossil in Europe from Orce (Spain)'. *Elsevier. Journal of Human Evolution*, 65, pp. 746-749. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.08.005>.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D. V., Monesi, E. 2014: Migration of Hominins with megaherbivores into Europe via the Danube-Po Gateway in the late Matuyama climate revolution. *Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia*, 120, 3, pp. 351-365.

Muttoni, G., Sirakov, N., Guadelli, J.L., Kent, D.V., Scardia, G., Monesi, E., Zerboni, A., Ferrara, E. 2017: An early Brunhes (<0.78 Ma) age for the Lower Paleolithic tool-bearing Kozarnika cave sediments, Bulgaria. *Quaternary Science Reviews*, 178, pp. 1-13.

Muttoni, G., Scardia, G., Kent, D. V. 2018: Early hominins in Europe: The Galerian migration hypothesis. *Elsevier. Quaternary Science Reviews*, 180, pp. 1-29. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2017.10.031>.

Neuville, R., Ruhlmann, A. 1941: *La place du Paleolithique ancien dans le Quaternaire marocain*. Casablanca. Collection Hesperis. Institut des Hautes-Etudes Marocaines.

Obermaier, H. 1916: *El Hombre Fósil*. Primera edición. Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 9. Madrid.

Obermaier, H. 1925: *El Hombre fósil*. Segunda edición. Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, 9. Madrid.

Obermaier, H. 1928: *El Paleolítico del Marruecos español*. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural*, XXVIII. Madrid.

Obermaier, H., García y Bellido, A. 1941: *El Hombre prehistórico y los orígenes de la Humanidad*. Revista de Occidente. Madrid.

Ollé, A., Mosquera, M., Rodríguez, X. P., Lombera Hermida, A., García Antón, M. D., García Medrano, P., Peña, L., Menéndez, P., Navazo, M., Terradillos, M., Bargalló, A., Márquez, B., Sala, R., Carbonell, E. 2013: The Early and Middle Pleistocene technological record from Sierra de Atapuerca (Burgos, Spain). *Quaternary International*, 295, pp. 138-167.

Oms, O., Anadón, P., Agustí, J., Julià, R. 2011: Geology and chronology of the continental Pleistocene archeological and paleontological sites of the Orce area (Baza basin, Spain). *Quaternary International*, 243, pp. 33-43.

Oms, O., Parés, J.M., Martínez-Navarro, B., Agustí, J., Toro., Martínez-Fernández, G., Turq, A. 2000: Early human occupation of Western Europe: Paleomagnetic dates for two paleolithic sites in Spain. *PNAS*, 97, 19, pp. 10666–10670.

Opdyke, N., Mein, P., Lindsay, E., Pérez-González, A., Moissenet, E., Norton, V.L. 1997: Continental deposits, magnetostratigraphy and vertebrate paleontology, late Neogene of Eastern Spain. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 133, pp. 129-148.

Palmqvist, P., Martínez-Navarro, B., Toro, I., Espigares, M., Ros-Montoya, S., Torregrosa, V., Pérez-Claros, J. A. 2005: Réévaluation de la présence humaine au Pléistocène inférieur dans le Sud de l'Espagne. *L'anthropologie*, 109, pp. 411-450.

Palmqvist, P., Pérez-Claros, J.A., Gibert, J., Santamaría, JL. 1996: Comparative Morphometric Study of a Human Phalanx from the Lower Pleistocene Site at Cueva Victoria (Murcia, Spain), by means of Fourier Analysis, Shape Coordinates of Landmarks, Principal and Relative Warps. *Journal of Archaeological Science*. 23, pp. 95-107.

Palmqvist Barrena, P., Martínez Navarro, B., Espigares Ortiz, M. P., Pérez Claros, J. A., Ros Montoya, S., Torregrosa, V., Figueirido, B., De Renzi De la Fuente, M. 2010: Análisis tafonómico y paleoecológico de la fauna de grandes mamíferos conservada en los yacimientos del sector Orce-Venta Micena (Cuenca de Guadix-Baza) y su interés con vistas a establecer el contexto faunístico de la primera dispersión humana

a Europa. En: *Ocupaciones humanas en el Pleistoceno inferior y medio de la cuenca de Guadix-Baza*. Toro, I., Martínez-Navarro, B., Agustí, J (Coords). *Arqueología Monografías*. Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.

Parfitt, S. 2004: A butchered bone from Norfolk: evidence for very early human presence in Britain. *Archaeology International*, 8, pp. 14-17.

Parfitt, S.A., Barendregt, R.W., Breda, M., Candy, I., Collins, M.J., Coope, G.R., Durbidge, P., Field, M.H., Lee, J.R., Lister, A.M., Mutch, R., Penkman, K.E.H., Preece, R.C., Rose, J., Stringer, Ch.B., Symmons, R., Whittaker, J.E., Wymer, J.J., Stuart, A.J. 2005: The earliest record of human activity in northern Europe. *Nature*, 438, pp. 1008-1012. doi:10.1038/nature04227.

Parfitt, S.A., Ashton, N. M., Lewis, S. G., Abel, R. L., Coope, G. R., Field, M. H., Gale, R., Hoare, P. G., Larkin, N. R., Lewis, M. D., Karloukovski, V., Maher, B. A., Peglar, S. M., Preece, R. C., Whittaker, J. E., Stringer, C. B. 2010: Early Pleistocene human occupation at the edge of the boreal zone in northwest Europe. *Nature*, 466, pp. 229-233. doi:10.1038/nature09117.

Parés, J.M., Pérez-González, A. 1995: Paleomagnetic Age for Hominid Fossils at Atapuerca Archaeological Site, Spain. *Science*, 269, pp. 830-832.

Parés, J.M., Pérez-González, A. 1999: Magnetostratigraphy and stratigraphy at Gran Dolina section, Atapuerca (Burgos, Spain). *Journal of Human Evolution*, 37, pp. 325-342.

Parés, J. M., Álvarez, C., Sier, M., Moreno, D., Duval, M., Woodhead, J. D., Ortega, A. I., Campaña, I., Rosell, J., Bermúdez de Castro, J. M., Carbonell, E. 2018: Chronology of the cave interior sediments at Gran Dolina archaeological site, Atapuerca (Spain). *Quaternary Science Reviews*, 186, pp. 1-16.

Parés, J.M., Duval, M., Arnold, L.J. 2013: New views on an old move: Hominin migration into Eurasia. *Quaternary International*, 295, pp. 5-12.

Pavía, M., Zunino, M., Coltorti, M., Angelone, Ch., Arzarello, M., Bagnus, C., Bellucci, L., Colombero, S., Marcolini, F., Peretto, C., Petronio, C., Petrucci, M., Pieruccini, P., Sardella, R., Tema, E., Villier, B., Pavia, G. 2011: Stratigraphical and palaeontological

data from the Early Pleistocene Pirro 10 site of Pirro Nord (Puglia, south eastern Italy). *Quaternary International*, 30, pp. 1-16.

Peiró Martín, I., Pasamar Alzuria, G. 2002: *Diccionario Akal de Historiadores españoles contemporáneos*. Madrid. Akal.

Pelletier, M., Cochard, D., Boudadi-Maligne, M., Crochet, J. Y., Bourguignon, L. 2015: Lower Pleistocene leporids (Lagomorpha, Mammalia) in Western Europe: New data from the Bois-de-Riquet (Lézignan-la-Cèbe, Hérault, France). *Comptes Rendus Palevol*, 30, pp. 1-15.

Pereto, C., Amore, F.O., Antoniazzi, A., Bahain, J.J., Cattani, L., Cavallini, E., Esposito, P., Falgueres, C., Gagnepain, J., Hedley, I., Laurent, M., Lebreton, V., Longo, L., Milliken, S., Monegatti, P., Ollé, A., Pugliese, N., Renault-Miskovsky, J., Sozzi, M., Ungaro, S., Vannucci, S., Vergès, J.M., Wagner, J.J., Yokoyama, Y. 1998: L'industrie lithique de Ca' Belvedere di Monte Poggiolo: Stratigraphie, matière première, typologie, remontages et traces d'utilisation. *L'Anthropologie*, 102, 4, pp. 343-465.

Pericot, L. 1942: *La Cueva del Parpalló (Gandía)*. Madrid. Instituto Diego Velásquez CSIC.

Pericot, L. 1974: Don Pedro Bosch Gimpera (1891-1974). *Boletín de la Real Academia de la Historia*, 171, 3, pp. 585-590.

Pericot, L., Tarradell, M. 1962: *Manual de prehistoria africana*. Instituto de Estudios Africanos. CSIC. Madrid.

Pericot, L., Maluquer de Motes, J. 1969: *La Humanidad prehistórica*. Salvat. Madrid.

Pineda, A., Saladié, P., Huguet, R., Cáceres, I., Rosas, A., Estalrich, A., García-Taberner, A., Vallverdú, J. 2017: Changing competition dynamics among predators at the late Early Pleistocene site Barranc de la Boella (Tarragona, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 477, pp. 10-26.

Pineda, A., Saladié, P., Vergès, J. M., Huguet, R., Cáceres, I., Vallverdú, J. 2014: Trampling versus cut marks on chemically altered surfaces: an experimental approach and archaeological application at Barranc de la Boella site (la Canonja, Tarragona, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 50, pp. 84-93.



Pickford, M.1990: Uplift of the Roof of Africa and its bearing on the Evolution of Mankind. *Human Evolution*, 5, pp. 1-20.

Pisias, N. G., Moore, T. C. 1981: The evolution of Pleistocene climate: A time series approach. *Earth and Planetary Science Letters*, 52, pp. 450-458.

Prevosti, M. 2011: Miquel Tarradell, arrelat i transgressor. *Butlletí de la Societat Catalana d'Estudis Històrics*, 22, pp. 349-385.

Querol, M<sup>a</sup>.A., Santonja, M. 1983: Sobre la antigüedad de la ocupación humana en la Península Ibérica. *Revista de Arqueología*, 29, p.15.

Ramos Muñoz, J. 1998: La conexión norteafricana. Panorama del ateriense y su posible influencia en la conformación del solutense en el sur peninsular. En: Martín, J., Velázquez, F y Bustamante, J. (eds): *Estudios de la Universidad de Cádiz ofrecidos a la Memoria del profesor Braulio Justel*. Universidad de Cádiz, pp. 437-445. Cádiz.

Ramos Muñoz, J. 2008: La investigación de la Prehistoria del norte de Marruecos en la primera mitad del siglo XX. Aproximación, contexto histórico y enfoques metodológicos. En: Beltrán, J y Habidi, M (eds): *Historia de la arqueología en el norte de Marruecos durante el período del Protectorado y sus referentes en España*, pp. 135-176. Universidad Internacional de Andalucía. Universidad de Sevilla.

Ramos Muñoz, J. 2012: *El Estrecho de Gibraltar como puente para las sociedades prehistóricas*. Editorial La Serranía. Ronda.

Ramos Muñoz, J. 2014: Las sociedades cazadoras-recolectoras del Pleistoceno en la región geohistórica del litoral gaditano y el estrecho de Gibraltar. En: *I Jornadas de Arqueología del Bajo Guadalquivir, Sanlúcar de Barrameda (Cádiz) Volumen: 1. Actas de las Primeras Jornadas de Arqueología del Bajo Guadalquivir*.

Ramos Muñoz, J., Pérez, M., Vijande Vila, E. 2008: El africanismo en los estudios pre y protohistóricos de Miguel Tarradell. En: Bernal, D., Raissouni, B., Ramos, J., Zouak, M. y Parodi, M. (eds): *En la orilla africana del Círculo del Estrecho. Historiografía y proyectos actuales*: 105-141. Colección de Monografías del Museo Arqueológico de Tetuán (II). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, Servicio de Publicaciones de la Diputación de Cádiz y Dirección Regional de Cultura Tánger-Tetuán del Reino de Marruecos. Cádiz.

Ramos, J., Bernal, D., (eds). 2006: *El Proyecto Benzú. 250.000 años de historia en la orilla africana del Círculo del Estrecho*. Ceuta: Ciudad Autónoma de Ceuta y Universidad de Cádiz, 2006, p. 230.

Raynal, J. P., Magoga, L., Sbihi Alaoui, F. Z., Geraads, D. 1995: The earliest occupation of Atlantic Morocco: The Casablanca evidence. En: W. Roebroeks y T. Van Kolfschoten (Eds). *The earliest occupation of Europe*. Leiden. University of Leiden.

Raynal, J. P., Gallotti, R., Mohib, A., Fernández, P., Lefèvre, D. 2017: The western quest, First and Second Regional Acheuleans at Thomas-Oulad Hamida Quarries (Casablanca, Morocco). En: *The western quest, First and Second Regional Acheuleans at Thomas-Oulad Hamida Quarries (Casablanca, Morocco)*. Vocation préhistoire. Hommage à Jean-Marie Le Tensorer. Liège. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège.

Raynal, J. P., Sbihi Alaoui, F. Z., Geraads, D., Magoga, L., Mohi, A. 2001: The earliest occupation of North-Africa: the Moroccan perspective. *Quaternary International*, 75, pp. 65-75.

Raynal, J. P., Sbihi Alaoui, F. Z., Magoga, L., Mohib, A., Zouak, M. 2004: The Lower Palaeolithic Sequence of Atlantic Morocco. Revisited After Recent Excavations at Casablanca. *Bulletin d'Archéologie marocaine, Institut National des Sciences de l'Archéologie et du patrimoine*, 20, pp. 44-76.

Ribot Trafí, F., Ferràndez Cañadell, C., Gibert Beotas, L. 2015: Los primates de Cueva Victoria. En *Geología y Paleontología de Cueva Victoria*. Luis Gibert y Carles Ferràndez-Cañadell (eds). MASTIA. Revista del Museo Arqueológico Municipal de Cartagena. Números 11-12-13. Ayuntamiento de Cartagena. Cartagena.

Ribot Trafí, F., García Bartual, M., Wang, Q. 2018: The affinities of Homo antecessor – a review of craniofacial features and their taxonomic validity. *Anthropological Review*, 81, 3, pp. 225-251.

Rhodes, E. J., Singarayer, J. S., Raynal, J. P., Westaway, K. E., Sbihi Alaoui, F. Z. 2006: New age estimates for the Palaeolithic assemblages and Pleistocene succession of Casablanca, Morocco. *Quaternary Science Reviews*, 25, pp. 2569-2585.

Ripoll López, S. 1987: El Solutrense andaluz: nuevas aportaciones. En: Actas tomo I Congreso Internacional *El estrecho de Gibraltar*. Ceuta.

Ripoll Perelló, E. 1983: Buscando nuestros orígenes, *Revista de Arqueología*, 29, p. 6.

Ripoll Perelló, E. 1995: *El Abate Henri Breuil (1877-1961)*. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Ripoll Perelló, E. 1997: Historiografía del arte prehistórico en la Península Ibérica: I, hasta 1914. *Espacio Tiempo y Forma, Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 10, pp. 89-127.

Ripoll Perelló, E. 2002: *Abate Henri Breuil, antología de textos*. Barcelona. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Real Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona.

Roebroeks, W., Gaudzinski-Windheuser, S., Baales, M. 2018: Uneven Data Quality and the Earliest Occupation of Europe—the Case of Untermassfeld (Germany). *J Paleo Arch*, 1, pp. 5-31.

Roebroeks, W., van Kolfschoten, T. 1994: The earliest occupation of Europe: a short chronology. *Antiquity*, 68, pp. 489-503.

Roebroeks, W., Conard, N., van Kolfschoten, T. 1992: Dense forests, cold steppes and the Palaeolithic settlement of Northern Europe. *Current Anthropology*, 33, pp. 551-586.

Róldan Gómez, L. 2012: Julio Martínez Santa-Olalla. Algunos apuntes bibliográficos. En: *Julio Martínez Santa-Olalla y el descubrimiento de Carteia (1953-1961)*. Editores científicos Lourdes Roldán Gómez y Juan Blánquez Pérez. Universidad Autónoma de Madrid.

Romero Cózar, J. 2014: *Estudio de los patrones de circulación sub-mesoescalares en el área del estrecho de Gibraltar*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.

Rosas A. 2000: Human evolution in the last million years — The Atapuerca evidence. *Acta Anthropol Sin* 19 (Suppl.) pp. 8-17.

Rosas, A., Pérez-González, A., Carbonell, E., Made, J. van der, Sánchez, A., Laplana, C., Cuenca-Bescos, G., Páres, J. M. and Huguet, R. 2001: Le gisement pléistocène

de la “Sima del Elefante” (Sierra de Atapuerca, Espagne). *L’Anthropologie*, 105, pp. 301-312.

Rosas, A.; Huguet, R.; Pérez-González, A.; Carbonell, E.; Vallverdú, J.; van der Made, J.; Allué, E.; García, N.; Martínez-Pérez, R.; Rodríguez, J.; Sala, R.; Saladie, P.; Simón, G.; Martínez-Maza, C.; Bastir, M.; Sánchez, A. & Parés, J. M. 2004: Initial approach to the site formation and Paleoecology of the “Sima del Elefante”: a Pleistocene karst locality at Atapuerca Hill. En: *Zona Arqueológica. Miscelánea en homenaje a Emiliano Aguirre. Geología*. Alcalá de Henares: Museo Arqueológico Regional, 135-155.

Rosas, A., Huguet, R., Pérez-González, A., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Vallverdú, J., van der Made, J., Allué, E., García, N., Martínez-Pérez, R., Rodríguez, J., Sala, R., Saladie, P., Benito, A., Martínez-Maza, C., Bastir, M., Sánchez, A., Parés, J. M. 2006: The “Sima del Elefante” cave site at Atapuerca (Spain). *Estudios Geológicos*, 62, pp. 327-348.

Rosell, C., Fernández-Llario, P., Herrero, J. 2001: EL JABALÍ (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758). *Galemys*, 13 (2), pp. 1-25.

Ros-Montoya, S., Madurell-Malapeira, J., Martínez-Navarro, B., Espigares, M.P., Palmqvist, P. 2012: Late Villafranchian *Mammuthus meridionalis* (Nesti, 1825) from the Iberian Peninsula: Dentognathic remains from Incarcàl-I (Crespjà, Girona) and Venta Micena (Orce, Granada). *Quaternary International*, 276-277, p.17-22.

Rook, L., Croitor, R., Delfino, M., Ferretti, M.P., Gallai, G., Pavia, M. 2013: The Upper Valdarno Plio-Pleistocene vertebrate record: an historical overview, with notes on palaeobiology and stratigraphic significance of some important taxa. *Ital. J. Geosci.* (Boll. Soc. Geol. It.), 132, 1, pp. 104-125.

Rook, L., Martínez-Navarro, B. 2010: Villafranchian: The long story of a Plio-Pleistocene European large mammal biochronologic unit. *Quaternary International*, 219, pp. 134-144.

Runnels, C. 2014: Early Palaeolithic on the Greek Islands? *Journal of Mediterranean Archaeology*, 27, 2, pp. 211-230.

Runnels, C. 2003: The Lower Palaeolithic of Greece and NW Turkey. En: M. Özbaşaran, O. Tanındı and A. Boratav (eds.), *Archaeological Essays in Honour of Homo amatus: Güven Arsebük*, pp. 195-202. Istanbul: Ege Yayınları.

Runnels, C., DiGregorio, Ch., Wegmann, K.W., Gallen, S.F., Strasser, T.F., Panagopoulou, E. 2014: Lower Palaeolithic artifacts from Plakias, Crete: Implications for hominin dispersals. En: Ammerman, A.J., Davis, T (eds): *Island archaeology and the origins of seafaring in the eastern Mediterranean*. Proceedings of the Wenner Gren Workshop held at Reggio Calabria on October 19-21, 2012.

Sahnouni, M. 2006: The north african early Stone age and the sites at Ain Hanech, Algeria. En *Stone Age Institute Publication Series Number 1. The Oldowan: Case studies into the earliest Stone age. Edited by Nicholas Toth and Kathy Schick*. Stone Age Institute Press.

Sahnouni, M., Hadjouis, D., van der Made, J., Derradji, A., Canals, A., Medig, M., Belahrech, H. 2002: Further research at the Oldowan site of Ain Hanech, North-eastern Algeria. *Journal of Human Evolution* 43, pp. 925–937.

Sahnouni, M., Hadjouisb, D., Van der Made, J., Derradji, A. K., Canals, A., Medigd, M., Belahrechf, H., Harichaneg, H., Rabhig, M. 2004: On the earliest human occupation in North Africa: a response to Geraads et al. *Elsevier. Journal of Human Evolution*, 46, pp. 763-775.

Sahnouni, M., Heinzelin, J., Van der Made, J., Brown, F., Everett, M., Harichane, Z., Kandi, N., Rosell, J., Hadjouis, D., Derradji, A., Olle, A., Vergès, J. M., Medig, M., Canals, A. 2009: La séquence plio-pléistocène d'Ain Boucherit-Ain Hanech (Algérie orientale): Biochronologie, environnements, et comportements hominidés. En *Actes du Colloque International de Préhistoire: Africa, cradle of humanity: Recent discoveries L'Afrique, berceau de l'humanité: Découvertes récentes*. Travaux du Centre National de Recherches Préhistoriques, Anthropologiques et Historiques, serie 18. Sétif, 26, 27 et 28 octobre 2009.

Sahnouni, M., de Heinzelin, J. 1998: The Site of Ain Hanech Revisited: New Investigations at this Lower Pleistocene Site in Northern Algeria. *Journal of Archaeological Science*, 25, pp. 1083–1101.

Sahnouni, M., Rosell, J., van der Made, J., Vergès, J. M., Ollè, A., Kandi, N., Harichane, Z., Derradji, A y Medig, M, 2013: The first evidence of cut marks and usewear traces from the Plio-Pleistocene locality of El-Kherba (Ain Hanech), Algeria: implications for early hominin subsistence activities circa 1.8 Ma. *Journal of Human Evolution*, 64, pp. 137-150.

Sahnouni, M., Van der Made, J. 2009: The oldowan in north Africa within a biochronological framework. En *Schick, K. and Toth, N. (eds.). The Cutting Edge: New Approaches to the Archaeology of Human Origins*. Stone Age Institute Publication, Bloomington, pp. 179-210.

Sahnouni, M., van der Made, J., Everett, M. 2009: Early North Africa: Chronology, ecology, and hominin behavior: Insights from Ain Hanech and El-Kherba, northeastern Algeria. *Elsevier. Quaternary International*, 223-224, pp. 436-438.

Sahnouni, M., van der Made, J., Everett, M. 2010: Ecological background to Plio-Pleistocene hominin occupation in North Africa: the vertebrate faunas from Ain Boucherit, Ain Hanech and El-Kherba, and paleosol stable-carbon-isotope studies from El-Kherba, Algeria. *Elsevier. Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1303-1317.

Sahnouni, M., Parés, J.M., Duval, M., Cáceres, I., Harichane, Z., van der Made, J., Pérez-González, A., Abdessadok, S., Kandi, N., Derradji, A., Medig, M., Boulaghraif, K., Semaw, S. 2018: 1.9-million- and 2.4-million-year-old artifacts and stone tool-cutmarked bones from Ain Boucherit, Algeria. *Science*, 10.1126/science.aau0008, pp. 1-10.

Sahnouni, M., Pérez-González, A., Parés, J., Abdessadok, S., van der Made, J., Duval, M., Harichane, Z., Cáceres, I., Kandi, N., Boulaghraief, K., Derradji, A., Medig, M., Mouhoubi, Y., Hamlat, A y Chibane, S, 2015: La primera ocupación humana en el norte de Africa: Evidencia de la secuencia plio-pleistocena de Ain Boucherit-Ain Hanech (Argelia). En *Proceedings of the II Meeting of African Prehistory. Actas de las II Jornadas de Prehistoria Africana. Burgos 15-16 April, 2015. CENIEH*.

Sala Ramos, R., Toro Moyano, I., Barsky, D., Menéndez Granda, L., Morilla Meneses, A., Torrente Casado, R., Pinto Anacleto, A., Chacón Navarro, G., Gómez Merino, G., Cauche, D., Celiberti, V., Grégoire, S., Moncel, M. H., de Lumley, H., Lebégue, F., Agustí Ballester, J., Jiménez Arenas, J. M., Martínez Navarro, B., Oms Llobet, O.,

Tarriño Vinagre, A. 2011: Orígenes de la ocupación humana de Europa: Guadix-Baza y Orce. En *MENGA 02, Revista de Prehistoria de Andalucía*, pp. 111-133.

Sandoval, N. G., Sanz, J. L., Izquierdo, F. J. 1996: Fisiografía y Geología del umbral del estrecho de Gibraltar. *Geogaceta*, 20, pp. 343-346.

Sánchez Arteaga, J.M. 2010: La antropología física y los "zoológicos humanos": exhibiciones de indígenas como práctica de popularización científica en el umbral del siglo XX. *Asclepio: Revista de historia de la medicina y de la ciencia*, 62, 1, pp. 269-292.

Sánchez Gómez, L. A. 2001: Etnología y Prehistoria en la Universidad Complutense de Madrid. Crónica de una desigual vinculación (1922-2000). *Complutum*, 12, pp. 249-272).

Sánchez-Leal, R.F., Bellanco, M.J., Fernández-Salas, L.M., García-Lafuente, J., Gasser-Rubinat, M., González-Pola, C., Hernández-Molina, F.J., Pelegrí, J.L., Peliz, A., Relvas, P., Roque, D., Ruiz-Villarreal, M., Sammartino, S., Sánchez-Garrido, J.C. 2017: The Mediterranean Overflow in the Gulf of Cadiz: A rugged journey. *Science Advances*, 3, 11. DOI: 10.1126/sciadv.aao0609.

Santangelo, N., Di Donato, V., Lebreton, V., Romano, P., Russo Ermolli, E. 2012: Palaeolandscapes of Southern Apennines during the late Early and the Middle Pleistocene. *Quaternary International*, 267, pp. 20-29.

Simmons, A. H. 2014: *Stone Age Sailors: Paleolithic Seafaring in the Mediterranean*. USA. Routledge.

Sineo, L., Petruso, D., Forgia, V., Messina, A. D., D'Amore, G. 2015: Human peopling of Sicily during Quaternary. En *The Quaternary Period*. Edited: Leonardo D. Fernández. USA. Academy Publish.

Sirakov, N., Guadelli, J. L., Ivanova, S., Sirakova, S., Boudadi-Maligne, M., Dimitrova, I., Fernandez, P., Ferrier, C., Guadelli, A., Iordanova, D., Iordanova, N., Kovatcheva, M., Krumov, I., Leblanc, J. Cl., Miteva, V., Popov, V., Spassov, R., Taneva, S., Tsanova, T. 2010: An ancient continuous human presence in the Balkans and the beginnings of human settlement in western Eurasia: A Lower Pleistocene example of

the Lower Palaeolithic levels in Kozarnika cave (North-western Bulgaria). *Quaternary International*, 223-224, pp. 94-106.

Souville, G. 1973: *Atlas préhistorique du Maroc 1. Le Maroc Atlantique*. Paris. Centre National de la Recherche Scientifique.

Souville, G. 1998: Contacts et échanges entre la péninsule Ibérique et le Nord-Ouest de l'Afrique durant les temps préhistoriques et protohistoriques. In: *Comptes rendus des séances de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres*, 142,1, pp. 163-177.

Scardia, G., Muttoni, G., Sciunnach, D. 2006: Subsurface magnetostratigraphy of Pleistocene sediments from the Po Plain (Italy): constraints on rates of sedimentation and rock uplift. *Geological Society of America Bulletin*, 118, pp. 1299-1312.

Scott, G.R., Gibert, L., Gibert, J. 2007: Magnetostratigraphy of the Orce region (Baza Basin), SE Spain: New chronologies for Early Pleistocene faunas and hominid occupation sites. *Quaternary Science Reviews*, 26, pp. 415-435.

Scott, G. R., Gibert, L. 2009: The oldest hand-axes in Europe. *Nature*, 461, pp. 82-85.

Spasov, N. 2016: Southeastern Europe as a Route for the Earliest Dispersal of Homo Toward Europe: Ecological Conditions and the Timing of the First Human Occupation of Europe. En *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia*. Katerina Harvati and Mirjana Roksandic (eds.) Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series, Dordrecht, Springer.

Spitz, F., Bourliere, F. 1975: La dynamique des populations de mammifères. En: *Problème d'Ecologie: La démographie des populations del vertebres*. Lamotte y Bourliere (eds.). Editorial Masson, Paris.

Straus, L. G. 2001: Africa and Iberia in the Pleistocene. *Quaternary International*, 75, pp. 91–102.

Strait, D. S., Orr, C. M., Hogkings, J., Spasov, N., Gurova, M., Miller, C., Tzankov, T. 2016: The Human Fossil Record of Bulgaria and the Formulation of Biogeographic Hypotheses. En *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia*. Katerina Harvati and Mirjana Roksandic (eds.) Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series, Dordrecht, Springer.



Strasser, T.F., Runnels, C., Vita-Finzi, C. 2016: A possible Palaeolithic handaxe from Cyprus. *Antiquity Project Gallery*, 90, 350.

Such, M. 1920: *Avance al estudio de la caverna "Hoyo de la Mina" en Málaga*. Boletín de la Sociedad Malagueña de Ciencias, Málaga.

Tarradell, M. 1954a: Las actividades arqueológicas en el Protectorado español de Marruecos. *IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas* (Madrid). La Académica. Zaragoza.

Tarradell, M. 1954b: El Primer Congreso Arqueológico del Marruecos Español. *Archivo Español de Arqueología XXVII*, pp. 300-302.

Tarradell, M. 1958: Sobre el Neolítico del norte de Marruecos y sus relaciones. *Tamuda*, 6, pp. 279-305.

Tarradell, M. 1959: El Estrecho de Gibraltar. ¿Puente o frontera? (Sobre las relaciones post-neolíticas entre Marruecos y la Península Ibérica), *Tamuda*, 7, pp. 124-138.

Terradillos-Bernal, M., Huguet, R., Fernández-Lomana, J. C. 2010-2011: Hace un millón de años. Evolución humana y primeras ocupaciones en el Noroeste de África y el Suroeste de Europa. En *Hace un millón de años. Evolución humana y primeras ocupaciones en el Noroeste de África y el Suroeste de Europa*. KREI. Circulo de *Estratigrafía Analítica*. Gasteiz.

Terradillos-Bernal, M., Moncel, M.H. 2004: Contribution à l'étude de la technologie du Paléolithique « archaïque » du sud de l'Europe selon le Système Logique Analytique (SLA). Application aux sites du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, France), de Gran Dolina TD6 (Burgos, Espagne), de Ca'Belvedere de Monte Poggiolo (Forli, Italie) et de Barranco León et Fuente Nueva 3 (Orce, Espagne). *L'anthropologie*, 108, pp. 307-329.

Tobias, P. V. 2002: An Afro- European and Euro-African Human Pathway Through Sardinia, With Notes on Humanity's World-Wide Water Traversals and Proboscidean Comparisons. *Human Evolution*, 17, 3-4, pp. 157-173.

Tommasini, M. 1886: La sabliere de Ternifine. *Bulletin de la Société de Géographie et d'Archéologie de la Province d'Oran*, 6, pp. 51-52.

Toro Moyano, I., Barsky, D., Cauche, D., Celiberti, V., Grégoire, S., Lebegue, F., Moncel, M. H., de Lumley, H. 2010: The archaic stone tool industry from Barranco León and Fuente Nueva 3, (Orce, Spain): Evidence of the earliest hominin presence in southern Europe. *Quaternary International*, 243, pp. 80-91.

Toro Moyano, I., de Lumley, H., Fajardo, B., Barsky, D., Cauche, D., Celiberti, V., Gregoire, S., Martínez-Navarro, B., Espigares, M. P., Ros-Montoya, S. 2009: L'industrie lithique des gisements du Pléistocène inférieur de Barranco León et Fuente Nueva 3 à Orce, Grenade, Espagne. *L'anthropologie*, 113, pp. 111-124.

Toro Moyano, I., Turq, A., Agustí, J., Martínez-Navarro, B., Oms, O. 2000: Los yacimientos del Pleistoceno inferior de Barranco León y Fuente Nueva 3 de Orce (Granada). Contribución al conocimiento del primer poblamiento humano de Europa. *SPAL*, 9, pp. 179-188.

Torrente Casado, R. 2010: Aportes al estudio de las primeras ocupaciones humanas en el sur de la Península ibérica. El caso de Cúllar Baza-1. *Arqueología y territorio*, 7, pp. 1-19.

Torres, J.M., Borja, C., García Olivares, E. 2002: Immunoglobulin G in 1.6 Million-year-old Fossil Bones from Venta Micena (Granada, Spain). *Journal of Archaeological Science*. 29, pp. 167-175.

Tourloukis, V. 2016: On the Spatio-Temporal Distribution of Mediterranean Lower Paleolithic Sites: A Geoarchaeological Perspective. En *Paleoanthropology of the Balkans and Anatolia*. Katerina Harvati and Mirjana Roksandic (eds.) Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology Series, Dordrecht, Springer.

Tropeano, M., Sabato, L., Pieri, P. 2002: Filling and cannibalization of a foredeep: the Bradanic Trough, Southern Italy. En: Jones, S. J. y Frostick, L. E. (eds): *Sediment Flux to Basins: Causes, Controls and Consequences*. Geological Society, London, Special Publications, 191, pp. 55-79.

Tsoukala, E y Guérin, C. 2016: The Rhinocerotidae and Suidae of the Middle Pleistocene from Petralona Cave (Macedonia, Greece). *Acta zoologica bulgarica*, 68, pp. 243-264.

Turner, A., 1992: Large carnivores and earliest European hominids: changing determinants of resource availability during the Lower and Middle Pleistocene. *Journal of Human Evolution*, 22, pp.109-126.

Tchernov, E.1992: The Afro-Arabian component in the Levantine mammalian fauna: A short biogeographical review. *Israel Journal of Zoology*, 38, pp. 155–192.

Uriarte, A. 2000: Sobre el clima global y su cronología durante el último ciclo glacial. *Kreia*, 5, pp. 79-117.

Uriarte, A. 2010: Historia del clima de la Tierra. Editorial Eusko Jaurlaritza 2.

van der Made, J. 1989-1990: Iberian Suoidea. *Paleontologia i evolució*, 23, pp. 83-97.

van der Made, J. 1999: Ungulates from Atapuerca TD6. *Journal of Human Evolution*, 37, pp. 389-413.

van der Made, J. 2011: Biogeography and climatic change as a context to human dispersal out of Africa and within Eurasia. *Quaternary Science Reviews*, 30, pp. 1353-1367.

van der Made, J. 2015: The latest Early Pleistocene giant deer *Megaloceros novocarthaginiensis* n. sp. and the fallow deer *Dama vallonnetensis* from Cueva Victoria (Murcia, Spain). En: Ferrández Cañadell y Gibert, L (eds): *Geología y Paleontología de Cueva Victoria. Mastia. Revista del Museo Arqueológico Municipal "Enrique Escudero de Castro"*. Cartagena, pp. 269-323.

van der Made, J., Aguirre, E., Bastir, M., Fernández Jalvo, Huguet, R., Laplana, C. Marquez, B., Martínez, C., Martínón, M., Rosas, A., Rodríguez, J., Sánchez, A., Sarmiento, S., Bermúdez de Castro, J.M. 2003: El registro paleontológico y arqueológico de los yacimientos de la Trinchera del Ferrocarril en la Sierra de Atapuerca. *Coloquios de Paleontología*, vol. ext. 1, pp. 345-372.

van der Made, J., Rosell, J., Blasco, R. 2017: Faunas from Atapuerca at the EarlyMiddle Pleistocene limit: The ungulates from level TD8 in the context of climatic change. *Quaternary International*, 433, pp. 296-346.

van der Made, J., Sahnouni, M., Boulaghrayef, K. 2015: Hippopotamus gorgops from El Kherba (Algeria) and the context of its biogeography. En: Sahnouni, M., Semaw, S.,

Rios Garaizar, J (eds): *Proceedings of the II Meeting of African Prehistory* (pp. 137-168). CENIEH. Burgos.

Vallespí Pérez, E. 1992: Las industrias achelenses de Andalucía: Ordenación y comentarios. *SPAL*, 1, pp. 61-78.

Vallverdú, J., Saladié P., Rosas A., Huguet R., Cáceres I. 2014: Age and Date for Early Arrival of the Acheulian in Europe (Barranc de la Boella, la Canonja, Spain). *PLoS ONE* 9, 7, pp. 1-15.

Vallverdú, J., Saladié P., Rosas A., Huguet R., Cáceres I., Pineda, A., Ollé, A., Mosquera, M., García Taberner, A., Estalrich, A., Carrancho, A., Villalaín, J.J., Bourlès, D., Braucher, R., Lebatard, A., Vilalta, J., Lozano Fernández, I., López Polín, L., Moreno, E., Vergés, J. M., Expósito, I., Agustí, J., Carbonell, E., Capdevila, R. 2014: El Barranc de la Boella (La Canonja, Tarragona, Catalonia, Spain) En Sala, R., Carbonell, E., Bermúdez de Castro, J.M., Arsuaga, J.L (eds): *Pleistocene and Holocene hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the current archaeological record* (pp. 287-294). Universidad de Burgos. Fundación Atapuerca. Burgos.

Vaufrey, R. 1955: *Préhistoire de l'Afrique. Tome I. Maghreb*. Paris. Publications de l'Institut des Hautes Etudes de Tunis.

Vaufrey, R.1929: Les éléphants nains des îles méditerranéennes et la question des isthmes Pléistocènes. *Masson* (éd). Paris, 1, 4, p. 220.

Vázquez López-Escobar, Á. 2006: *Ondas internas en el Estrecho de Gibraltar y procesos de mezcla inducidos*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz.

Vicente Gabarda, M., Martínez Valle, R., Guillem Calatayud, P. M., Garay Martí, P., Pueyo, E., Casabó, J. 2016: The Lower Palaeolithic site Alto de las Picarazas (Andilla-Chelva, Valencia). *Quaternary International*, 393, pp. 83-94.

Vidal, J. 2014: Bosch Gimpera y Gordon Childe: una controversia ideológica. *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 24, pp. 75-80.

Villa, P. 2001: Early Italy and the colonization of Western Europe. *Quaternary International*, 75, pp. 113–130.

Vrba, E. 1989: The Environmental Context of the Evolution of Early Hominids and Their Culture. En: Bonnichsen, R. B. y Sorg, M. H. S. (eds.): *Bone modification*. Orono: Center for the Study of the First Americans, pp. 27-42.

Vrba, E., 1997. New fossils of Alcelaphini and Caprinae (Bovidae: Mammalia) from Awash, Ethiopia, and phylogenetic analysis of Alcelaphini. *Palaeont. afr.* 34, pp. 127-198.

Wang Q, Tobias PV. 2000: Review of the phylogenetic position of Chinese *Homo erectus* in light of midfacial morphology. *Acta Anthropol Sin* 19 (Suppl.) pp. 23-33.

Walker, M. 1990: El yacimiento del Pleistoceno superior de la Cueva Negra del estrecho de la Encarnación, Caravaca de la Cruz, Murcia: Campaña de 1990. *Memorias de Arqueología*. Universidad de Murcia.

Walker, M., Anesin, D., Angelucci, D., Avilés-Fernández, A., Berna, F., Buitrago-López, A.T., Carrión, J.S., Eastham, A., Fernández-Jalvo, Y., Fernández-Jiménez, S., García-Torres, J., Haber-Uriarte, M., López-Jiménez, A., López-Martínez, M.V., Martín-Lerma, I., Ortega-Rodríguez, J., Polo-Camacho, J.L., Rhodes, S.E., Richter, D., Rodríguez-Estrella, T., Romero-Sánchez, G., San-Nicolás-del-Toro, M., Schwenninger, J-L., Skinner, A.R., van der Made, J., Zack, W. 2016: A View from a Cave: Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar (Caravaca de la Cruz, Murcia, Southeastern Spain). Reflections on Fire, Technological Diversity, Environmental Exploitation, and Palaeoanthropological Approaches. *Human Evolution*, 31, pp. 1-67.

Walker, M., López Martínez, M., Haber Uriarte, M. 2014: The Early Humans of Cueva Negra. *Popular Archaeology*, 15, pp. 1-17.

Walker, M., López Martínez, M., Haber Uriarte, M., López Jiménez, A. 2011: El hacha y el fuego: la Cueva Negra del estrecho del río Quípar hace 800.000 años. *Verdolay*, 13, pp. 43-55.

Walker, M., López Martínez, M., Haber Uriarte, M., López Jiménez, A., Ortega Rodríguez, J., Avilés Fernández, A., Campillo Boj, M. 2011: Dos yacimientos del Hombre fósil en Murcia: la Cueva Negra del río Quípar en Caravaca de la Cruz y la Sima de las Palomas del Cabezo Gordo en Torre Pacheco. *Acta Científica y Tecnológica*, 18, pp. 14-20.

Walker, M., López Martínez, M., Carrión García, J. S., Rodríguez Estrella, T., San Nicolás del Toro, M., Schwenninger, J. L., López Jiménez, A., Ortega Rodrigáñez, J., Haber Uriarte, M., Polo Camacho, J. L., García Torres, J., Campillo Boj, M., Avilés Fernández, A., Zack, W. 2013: Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar (Murcia, Spain): A late Early Pleistocene hominin site with an “Acheulo-Levalloiso-Mousteroid” Palaeolithic assemblage. *Quaternary International*, 294, pp. 135-159.

Westaway, R. 2011: A re-evaluation of the timing of the earliest reported human occupation of Britain: the age of the sediments at Happisburgh, eastern England. *Proceedings of the Geologists' Association*, 122, pp. 383-396.

Wrangham, R. 2017: Control of Fire in the Paleolithic. Evaluating the Cooking Hypothesis. *Current Anthropology*, 58, pp. 1-11.

Yokoyama, Y., Bibron, R., Falguères, C. 1988: Datation absolue des planchers stalagmitiques de la grotte du Vallonet à Roquebrune-Cap-Martin (Alpes-Maritimes, France), par la résonance de spin électronique (ESR). *L'Anthropologie*, 92, pp. 429-436.

## Recursos web

<https://warosu.org/sci/thread/7179088>

Meteosat:

<http://www.meteosat.com/meteosat/>

NASA (National Aeronautics and Space Administration):

<https://www.nasa.gov/>

Mapas interactivos:

<https://mapasinteractivos.didactalia.net/comunidad/mapasflashinteractivos>

Google maps:

<https://www.google.es/maps>

Google earth:

<https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

IPHES:

<http://iphes-noticies.blogspot.com/>

## ÍNDICE DE FIGURAS

### CAPÍTULO I

Figura 1: Hugo Obermaier, Henri Breuil y Hermilio Alcalde del Río .....19

### CAPÍTULO II

Figura 2: Vista del estrecho de Gibraltar .....40

Figura 3: Mapa batimétrico del estrecho de Gibraltar donde se detalla la zona del Umbral de Camarinal .....43

Figura 4: Estimación del nivel del mar basado en isótopos de oxígeno desde 9 Ma hasta 0,02 Ma .....47

Figura 5: Batimetría del estrecho de Gibraltar en 3D con exageración vertical del fondo del mar.....49

Figura 6: Sistema de flujos entrantes y salientes de agua .....52

Figura 7: Geometría actual del estrecho de Gibraltar y a menos 100 m .....55

Figura 8: Batimetría con el recorte de costa en color marrón a una bajada del nivel marino de 110 m .....57

Figura 9: Vista del estrecho de Gibraltar desde el lado español .....58

### CAPÍTULO III

Figura 10: Trazado de ruta para el Corredor de Levante .....71



Figura 11: Vista del Mar Rojo y señalado el estrecho de Bab el-Mandeb .....	73
Figura 12: Imagen con la línea de costa a 0,6 y a 0,9 Ma para el Valle del Po .....	76
Figura 13: Vista del Valle del Po con las líneas de costa según qué cronologías .....	77
Figura 14: Indígena actual en las costas de Australia occidental .....	84
Figura 15: Archipiélago formado en el mar de Alborán y rutas terrestres mostradas en las líneas punteadas moradas con flechas mostrando los posibles intercambios faunísticos entre ambos continentes .....	86
Figura 16: Mapa de las tasas de acumulación de sedimentos (mm/año) para las Unidades Plio-Cuaternarias que van desde el Plioceno temprano hasta el final del Pleistoceno e inicios del Holoceno .....	88
Figura 17: Imagen en 3D donde se aprecia la zona del estrecho de Gibraltar y el mar de Alborán. Las flechas indican las dos posibles vías de paso hacia la Península ibérica en el Pleistoceno inferior .....	89
Figura 18: Posible ruta de dispersión hacia Europa desde Túnez cruzando el mar hasta llegar a Sardinia (Cerdeña), Córcega y desde ahí hasta Italia. Imagen en 3D donde se aprecia la zona del estrecho de Gibraltar y el mar de Alborán. Las flechas indican las dos posibles vías de paso hacia la Península ibérica en el Pleistoceno inferior.....	92
 CAPÍTULO IV	
Figura 19: Localización geográfica de los yacimientos Ain Boucherit, Ain Hanech y El-Kherba .....	100
Figura 20: Artefactos líticos de Ain Boucherit .....	105
Figura 21: Perfiles de referencia para la Formación Ain Hanech donde se observan sus unidades y edades estimadas .....	107
Figura 22: Industria lítica de Ain Hanech y El-Kherba .....	113

Figura 23: Modificaciones llevadas a cabo por los homínidos en el sitio de Ain Boucherit .....	116
Figura 24: Marcas de corte intencional por parte de los homínidos en un fragmento de costilla .....	117
Figura 25: Modelo tridimensional de las cuencas de Guadix y Baza donde se han señalado en un rectángulo color rosa los yacimientos objeto de estudio .....	120
Figura 26: Primeras industrias localizadas en Barranco León .....	124
Figura 27: Lascas de sílex procedentes de Barranco León .....	126
Figura 28: Hipótesis de la cadena operativa de talla lítica para Barranco León .....	127
Figura 29: Fragmento molar BL5-0. Morfología y esmalte .....	128
Figura 30: Molar BL02-J54-100 .....	129
Figura 31: Cadena operativa propuesta para la talla lítica en Fuente Nueva-3 .....	137
Figura 32: Lascas de sílex procedentes de Fuente Nueva-3 .....	139
Figura 33: Imagen comparación fragmento craneal de Venta Micena con el de la niña romana de Francolí .....	148
Figura 34: Cut-marks de Venta Micena .....	149
Figura 35: Esquema de las cuencas de Guadix y Baza con la distribución idealizada de paleoambientes sedimentarios hace 1,7-1,5 Ma .....	150
Figura 36: Esquema de las cuencas de Guadix y Baza con la distribución idealizada de paleoambientes sedimentarios hace 1,3-1,1 Ma .....	151
Figura 37: Industria lítica de Alto de las Picarazas: cantos y lascas .....	157

## CAPÍTULO V

Figura 38: Localización y situación de los diversos yacimientos en la zona de Casablanca .....	163
Figura 39: Imagen en 3D de la ubicación de Cueva Victoria en su entorno minero.....	170
Figura 40: Una de las entradas a Cueva Victoria .....	171
Figura 41: Canino adulto y hemimandíbula juvenil de <i>Pachycrocuta brevirostris</i> de Cueva Victoria.....	181
Figura 42: Premolares de <i>Theropithecus oswaldi leakeyi</i> presentes en Cueva Victoria .....	182
Figura 43: Maxilar y mandíbula <i>Monachus</i> sp. (foca monje) de Cueva Victoria .....	185
Figura 44: Hemimandíbula de <i>Megaloceros novocarthaginiensis</i> de Cueva Victoria.....	186
Figura 45: Centros vertebrales Cetáceo indet. (delfín) de Cueva Victoria .....	187
Figura 46: Segunda falange del quinto dedo de la mano derecha de <i>Homo</i> sp. hallado en Cueva Victoria .....	188
Figura 47: Vista satelital de la localización del yacimiento de Cueva Negra.....	190
Figura 48: Bifaz Achelense y núcleos discoideos levalloisenses de sílex y caliza.....	195

Figura 49: Marcas de corte que indican acción antrópica por parte de los homínidos.....	196
Figura 50: Ubicación de Gran Dolina dentro de La Trinchera del Ferrocarril de la Sierra de Atapuerca.....	199
Figura 51: Cantos de cuarcita y lascas de caliza del nivel TD6.3 Gran Dolina.....	210
Figura 52: Lascas de cuarcita y caliza del nivel TD6.2.4 Gran Dolina.....	210
Figura 53: Fragmento de la mitad izquierda de la mandíbula ATD6-113 recuperada en 2006 .....	212
Figura 54: Ubicación geográfica del Barranc de la Boella .....	214
Figura 55: Estratigrafía de las distintas localidades en Barranc de la Boella .....	215
Figura 56: Ejemplo de industria lítica recuperada en Barranc de la Boella, en el sitio de La Mina Unidad II .....	219
Figura 57: Restos de Mamuthus meridionales hallados en el nivel 2 de la localidad Pit 1.....	221
Figura 58: Pico de esquisto hallado junto a restos de mamut en Barranc de la Boella.....	223
Figura 59: Industria lítica y restos de fauna con marcas de corte de Vallparadís.....	228

Figura 60: Ejemplo de industria lítica en sílex de Monte Poggiolo .....	231
Figura 61: Industria lítica de Le Vallonnet .....	237
Figura 62: Vista parcial del pavimento nº1 de Pont de Lavaud donde se hallaron las industrias líticas .....	239
Figura 63: Núcleos de cuarzo con técnica bipolar de Pont de Lavaud .....	241
Figura 64: Reconstrucción del lugar durante la acumulación de las arenas fluviales superiores (relleno del canal) en Untermassfeld .....	243
Figura 65: Vista del área de excavación, donde se aprecian restos faunísticos en buen estado de conservación en Untermassfeld.....	249
Figura 66: Actividad hominina a través de marcas de corte en restos óseos en el yacimiento de Untermassfeld .....	252
Figura 67: Ubicación geográfica del yacimiento de Happisburgh .....	254
Figura 68: Vista del área donde se hallan las huellas de Happisburgh 3 .....	256
Figura 69: Levantamiento fotogramétrico de la superficie de las huellas y gráfico de medidas para Happisburgh 3 .....	257
 CAPÍTULO VI	
Figura 70: Mapa con los yacimientos norteafricanos y europeos con tecnología Olduvayense y Achelense temprano .....	276
Figura 71: Mapa donde se recogen las rutas que pudo tomar Theropithecus oswaldi en sus migraciones .....	283

## CAPÍTULO VII

Figura 72: Industria lítica perteneciente al nivel TE9c .....	298
Figura 73: Mandíbula y falange humanas procedentes del nivel TE9c .....	299
Figura 74: Localización geográfica de Pirro Nord .....	300
Figura 75: Ejemplo de fauna en Pirro Nord .....	305
Figura 76: Posibles rutas utilizadas para llegar hasta Pirro Nord teniendo en cuenta que el sitio se hallaba en una isla hasta finales del Pleistoceno inferior.....	307
Figura 77: Ejemplo de fauna recuperada en la Unidad US2 de Bois de Riquet.....	313
Figura 78: Localización geográfica de Kozarnika .....	315

## ÍNDICE DE TABLAS

### CAPÍTULO IV

Tabla 1: Lista de fauna de Ain Boucherit. Modificado de: Van der Made y Sahnouni, 2013 .....	101
Tabla 2: Lista de fauna de Ain Hanech. Modificado de: Van der Made y Sahnouni, 2013 .....	108
Tabla 3: Lista de fauna de El-Kherba. Modificado de: Van der Made y Sahnouni, 2013 .....	110
Tabla 4: Lista de fauna de Barranco León. Modificado de: Agustí y Madurell (2003); Martínez-Navarro <i>et al</i> (2003, 2010, 2011) .....	121
Tabla 5: Lista de fauna de Fuente Nueva-3. Modificado de: Martínez-Navarro <i>et al</i> (2003, 2011); Agustí y Madurell (2003) y Martínez-Navarro <i>et al</i> (2011) .....	133
Tabla 6: Lista de fauna de Venta Micena. Modificado de: Martínez-Navarro <i>et al</i> (1987) .....	143
Tabla 7: Lista de fauna de Alto de las Picarazas. Modificado de: Vicente Gabarda <i>et al</i> (2015) .....	153

### CAPÍTULO V

Tabla 8: Lista de fauna de Tighennif. Modificado de: Geraads (2016) .....	165
---	-----

Tabla 9: Lista de fauna de Cueva Victoria. Modificado de: Ferràndez Cañadell y Gibert (2015) .....	173
Tabla 10: Lista de fauna de Cueva Negra. Modificado de: Walker et al (2016) .....	191
Tabla 11: Lista de fauna de Gran Dolina, Unidades Estratigráficas TDW4, TD5, TD6. Modificado de: Van der Made, J (2001); Van der Made et al., 2003; Cuenca Bescós, G., Ganudo, J. I., Laplana, C (1995); Cuenca Bescós y Rofes-Chávez (2004).....	200
Tabla 12: Lista de fauna de Barranc de la Boella. Modificado de: Vallverdú <i>et al.</i> , 2014.....	216
Tabla 13: Lista de fauna de Vallparadís. Modificado de: Martínez <i>et al.</i> , 2010; Duval <i>et al.</i> , 2011; García, J., Martínez, K y Carbonell, E, 2013; Lozano Fernández <i>et al.</i> , 2015.....	225
Tabla 14: Lista de fauna Le Vallonnet. Modificado de: Echassoux, 2004.....	234
Tabla 15: Lista de fauna de Untermassfeld. Modificado de: Kahlke, 2000; Kahlke y Gandzinski, 2005 .....	244
CAPÍTULO VII	
Tabla 16: Lista de fauna de Sima del Elefante. Modificado de: Cuenca-Bescós et al., (2011); Huguet et al (2015) .....	290
Tabla 17: Lista de fauna de Pirro Nord. Modificado de: Arzarello <i>et al.</i> (2007, 2011); Pavia <i>et al.</i> (2011) .....	301



Tabla 18: Lista faunística de Bois de Riquet. Modificado de: Crouchet et al., 2009; Bourguignon et al., 2015 .....	310
Tabla 19: Lista faunística de la Cueva de Kozarnika. Modificado de: Popov y Marinska, 2007; Sirakov, 2010 .....	316