

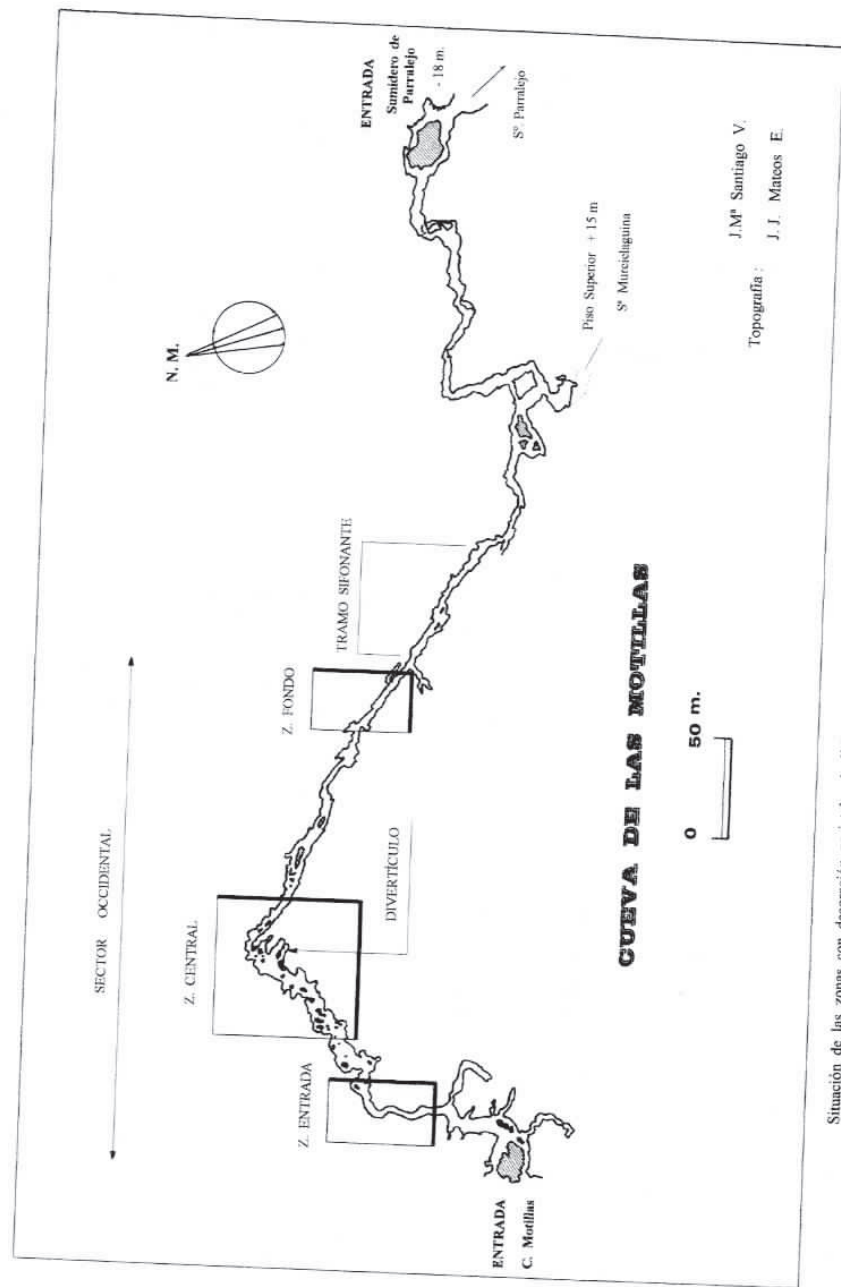
**ARGUMENTOS DE INTERPRETACIÓN PALEOCLIMÁTICA
EN LA VALORACIÓN CRONO-CULTURAL DE LAS
MANIFESTACIONES PICTÓRICAS PALEOLÍTICAS
DE LA CUEVA DE LAS MOTILLAS (CÁDIZ)**

En 1986 dimos a conocer parte del contenido iconográfico paleolítico que alberga la Cueva de las Motillas (Santiago Vilchez - 1986/1990). Desde entonces hemos completado la documentación de las manifestaciones parietales de tan vasto espacio subterráneo y hoy estamos en disposición de abordar su estudio desde distintas metodologías. Recientemente (Santiago Vilchez -2000), en esta misma revista, ofrecíamos el inventario detallado de las representaciones pictóricas y, como resultado de la correlación entre los distintos itens y el espacio cavernario, se ha tenido constancia de una estructuración no aleatoria del dispositivo ornamental, en una distribución en tres zonas (LAM. - I), "de entrada", "central" y "de fondo", constituyendo lo que ha dado en llamarse un Santuario, por la disposición estructurada de sus manifestaciones. En nuestro caso es el que hemos llamado Motillas I, con dos fases de decoración consecutiva, la primera en rojo y la segunda en color negro. En ello parece haber sido determinante el que tal Santuario estuviera asociado a la boca del Complejo conocida como Cueva de las Motillas, ya que la funcionalidad del mismo para el grupo humano que estacionalmente lo usaba, que sin duda sería en otoño-invierno, tenía en esa época del año limitada su progresión en la caverna, debido al sifonamiento por inundación de su parte central, no apareciendo decoración en esta técnica más allá de esta posición.

A la vista de esa nueva situación, se hacía necesario abordar la cronología de las manifestaciones sígnicas por métodos probabilísticos de tipología comparada (Santiago Vilchez - 2002) y simultáneamente, detectar en que momento del Pleistoceno Superior reciente se dieron las condiciones climáticas que hacían posible un volumen anual o una distribución de precipitaciones capaz de sifonar la cavidad entre inicio de otoño y final de invierno. Siendo éste el objetivo de este artículo. La ocupación de una de las cavidades durante el Solutrense Superior y el análisis estilístico de las manifestaciones zoomorfas, circunscribe la búsqueda a un rango entre la interfase Würm III-IV y el Tardiglaciár.

En él, se pretende realizar un transecto paleoclimático del sur de la Península Ibérica entre el Mediterráneo y el Atlántico, a través de varios yacimientos cuyo rango crono-cultural nos afecta a los fines de este trabajo. En base a sus secuencias sedimentarias, se han utilizado, completado o aportado, según el grado de conclusiones de los autores de sus respectivos estudios, las fases de un esquema crono-climático que nos permita fechar ciertos eventos que parecen estar relacionados con los momentos epigonales del Solutrense en Andalucía. El esquema, que parte de la secuencia deposicional, se ve apoyado por las series radiométricas publicadas de aquellos yacimientos que las poseen, la identificación crono-cultural de sus respectivos registros arqueológicos y los datos del registro faunístico y polínico de aquellos yacimientos que lo tienen ya publicado. Para ello se han tomado datos desde el Mediterráneo andaluz en Cueva Ambrosio (Almería); Peña Grieta (Jaén); Pirulejo (Córdoba); Nerja, Bajondillo, Complejo del Humo, Pileta (Málaga); Higueral de Valleja, Gorham's cave (Cádiz) para acabar en Asperillo (Huelva), en la costa atlántica andaluza.

* Profesor del Colegio La Salle-Buen Pastor de Jerez de la Frontera.



Situación de las zonas con decoración parietal paleolítica en color rojo y negro.

LÁMINA I

En la provincia de Almería, a unos 60 Km. del mediterráneo, La Cueva de Ambrosio presenta una larga secuencia sedimentaria que ha sido excavada en la primera mitad de los sesenta y los ochenta (Ripoll - 1988). Se trata de un gran abrigo en el que se han puesto de manifiesto tres momentos de ocupación durante el Pleistoceno, correspondiendo, de muro a techo, a los niveles sedimentarios: VI (16.590 ± 1400 B. P.) con una ocupación atribuida al Solutrense Medio (IG = 4.7 ; IB = 11.1 ; B/G = 0.27 ; G.S. = 22.2 con puntas de cara plana y hojas de laurel); con una atribución Solutrense Superior, el IV (16.620 ± 280 B.P.) (IG = 37.1 ; IB = 7.8 ; B/G = 0.21 ; G.S. = 22.14 con puntas de cara plana, hojas de laurel, puntas de pedúnculo y aletas y puntas de muesca) y el nivel II, considerado Solutrense Superior Evolucionado (16.500 ± 280 B.P.) (IG = 17.9 ; IB = 3.5 ; B/G = 0.2 ; GS = 19.53 con hojas de laurel, puntas de pedúnculo y aletas y puntas de muesca). En general, los niveles ocupados presentan naturaleza arcillo/limosa, con cantos angulosos de pequeño tamaño, coloración oscura y geometría lenticular. Intercalados, se presentan una serie de niveles clásticos, de gran tamaño los del nivel III, con grano-clasificación positiva, a veces en lechos alternantes, coloración amarillenta clara de caliza encajante con cantos angulosos, escasa matriz arenosa y lavado por infiltración gravitacional; con disolución de aristas en algunos casos (Jordá Pardo y Carral-1988). Hay indicios de arroyada difusa en el nivel de ocupación IV y signos claros de escorrentía con intrusión de cantos rodados y gravas de origen fluvial en el nivel II.

Un muestreo palinológico realizado en 1986, sobre un corte de 6 m., permitió tomar 65 muestras, una cada 5 cms., entre dos columnas diferentes para poder incluir todos los niveles de la secuencia sedimentaria. Los resultados se han fundido en un diagrama único (López - 1988). En él se identifica, en el nivel más profundo (V II), industrialmente estéril, y parte del (VI), una fase templada y poco húmeda con alto porcentaje arbóreo (A.P. = 75 %), en el cual disminuye *Pinus* y aumenta *Corylus* y *Quercus*. Ha sido situado en el interestadio Laugerie. Hacia la mitad del nivel VI, con industria del Solutrense Medio, el porcentaje arbóreo disminuye correspondiendo a un episodio más frío (¿ Dryas la ?). El nivel IV, con industria Solutrense Superior, presenta un nuevo ascenso en la cobertura arbórea (A.P. = 70 %), con presencia de especies termófilas húmedas como *Corylus* y *Tilia*. Se ha reconocido en él al episodio templado de Lascaux.

Del estudio de la avifauna (Sánchez - 1988), se deduce que la elevada proporción de especies de ambientes áridos y semiáridos presentes, sobre todo en los niveles I, II, III y V, nos está indicando un clima claramente más frío y seco que el actual de la región y/o lo que parece más probable una distribución no uniforme de las precipitaciones a lo largo del año, con mínimos estivales profundos característicos de un clima mediterráneo. Los dos ejemplares de *P. Collaris* en el nivel III, nos hablaría de un momento frío posterior a Lascaux en el nivel IV. Sin duda se trata de la pulsación fría correspondiente a Dryas I b,c.

Del estudio de la malacofauna (González y Jordá Pardo - 1988) hay que destacar la presencia de *Sphincterochila candidissima* en los niveles II, IV y VI; especie fuertemente xerófica y de *Jamnia quadridens*, molusco continental que hoy vive en Los Alpes a 2000 m. de altitud. Respecto al segundo, aunque pueden relativizarse las conclusiones climáticas, por tratarse de un solo ejemplar, estaría indicando para el nivel VI un momento más frío que el actual. Respecto al primero incidiría en las conclusiones derivadas de la avifauna.

Por último, el estudio de los macromamíferos no indica grandes diferencias ecológicas entre los distintos niveles. El hecho tiene que ver con el exiguo número de ejemplares de cada

especie por nivel, de la posible especialización en la caza, que enmascara el espectro y, sobre todo, por el margen de adaptación de las escasas especies implicadas. Algo más explícitas son las consecuencias derivadas del estudio de micromamíferos (Sese y Soto - 1988). Lo más destacado es la diferencia entre el nivel superior (I) y los demás. El aumento de la diversidad de especies a lo largo de la secuencia, podría interpretarse como el tránsito de condiciones relativamente rigurosas de los niveles basales (VII b) y siguientes, a un clima relativamente más templado e incluso cálido y árido en el nivel (I), con presencia de hamster y variedad de muridos.

De todo ello deducimos, en una secuencia ascendente, la formación del estrato (VII b) durante los últimos momentos del estadiál Würm III (¿W-III b?), en un ambiente frío y húmedo que pasa a fresco - húmedo y fresco - subhúmedo en los niveles (VII a) y parte del (VI), correspondiente al inter estadiál Laugerie. El lavado gravitacional del lecho clástico calcáreo en (VII a) es el responsable de la cementación del nivel subyacente. Un nuevo aumento de la humedad en (V), tal vez relacionado con Dryas Ia, da lugar a un proceso graviclástico de ajuste de bóveda. Éste, da paso a un periodo templado y húmedo correspondiente al episodio Lascaux, puesto de manifiesto por el registro polínico. A partir de este momento, el ambiente se enfría manteniendo la humedad, nivel III, que da lugar a un nuevo y acentuado reajuste de bóveda, que a techo se manifiesta en el nivel de ocupación (II), muy húmedo y con efectos de escorrentía. Corresponde claramente con la pulsación fría del Dryas I b,c. Una etapa de procesos graviclásticos, que tal vez fue la causa del abandono de la ocupación, marca el fin de ese episodio frío que, en el subnivel (6.1) correspondiente a la base del estrato I, se presenta cementado y ligeramente rubefacto. Podría estar indicando el episodio templado - húmedo de Bölling. A partir de aquí, el Allerod y fases posteriores, ya holocenas, son las causantes del resto de la secuencia, de la rubefacción intensa del nivel (0) y de su fuerte carbonatación que adquiere aspecto brechoide a techo de la misma, en condiciones templado/cálidas con cierto grado de aridez que la propia fauna de micromamíferos ha puesto de manifiesto.

En la provincia de Jaén, al pie de un escarpe calizo llamado Peña de la Grieta, en las inmediaciones de la localidad de Porcuna, se excavó en 1991, un abrigo casi colmatado por hundimiento de su bóveda, en cuyo relleno se han identificado cinco estratos con un registro arqueológico que hasta el momento va desde un Solutrense Superior a un Neolítico final. El estrato (4), corresponde a un Solutreo-Gravetiense con $IG = 13.61$; $IB = 17.54$; $B/G = 1.29$; $Iulm = 6.65$ y un grupo solutrense $GS = 4.37$ en el que figuran: punta de cara plana, hojas de laurel, puntas pedunculadas con aletas y puntas de muesca. Su paralelismo con el nivel II de Cueva Ambrosio y el estrato II de Mallaetes, ha sido puesto de manifiesto por sus excavadores (Arteaga - 1998). Su naturaleza es arenosa, su color rojizo y en su interior aparecen dispersos bloques heterométricos, algunos de tamaño próximo al metro. El estrato (5), subyacente, que presenta carácter arenoso y compacto, contiene numerosos clastos de pequeño tamaño. En él aparece una industria encuadrable como Solutrense Superior, con $IG = 15.68$; $IB = 1.97$; $B/G = 0.12$, débil presencia del grupo solutrense $GS = 3.92$ con hojas de laurel y punta de cara plana. Sus excavadores indican una cierta sintonía tecnológica con el nivel IV de Cueva Ambrosio. Por la planta y perfil del yacimiento que se presenta en una publicación reciente, observamos que en los casi diez metros en que ha sido levantado el estrato (5), éste

presenta una deposición horizontal, ligeramente cementada, con grandes bloques (proceso graviclástico) desde el nivel medio de este paquete, que se hacen muy abundantes a techo del mismo. El estrato (4), discontinuo y con una superficie sensiblemente menor, presenta cantos angulosos de orden decimétrico y menor, en su seno. Su coloración es rojiza y su granulometría arenosa fina. De todo ello podríamos concluir que la ocupación del abrigo por un grupo humano culturalmente vinculado al tecno-complejo Solutrense en sus momentos avanzados (Solutrense Superior), comienza en un momento en que éste ofrece buenas condiciones de habitabilidad ($S = 20 \text{ m}^2$; $H > 8 \text{ m}$. y un suelo horizontal a tenor de su deposición y contacto con el estrato subyacente). En un momento de su ocupación, o quizás por ello se utiliza, los procesos graviclásticos puestos de manifiesto en su excavación, indican un clima húmedo que da lugar a un ajuste mecánico de perfiles en la bóveda, en el que sin duda ha tenido influencia la proximidad del escarpe, por efecto de ladera (Renault - 1967). A techo de este nivel, el clima pasa a muy húmedo al generalizarse el detrito clástico a casi toda su superficie, en un ambiente templado/fresco. Apoya esta interpretación la compactación a la que aluden los autores del estudio, ya que siendo arenoso deducimos que se refieren a un cierto grado de cementación por carbonatos. La secuencia estratigráfica continúa con un nivel suprayacente (Solutreo-Gravetiense) cuya coloración roja y granulometría fina parece estar indicando alteraciones pedogenéticas ligadas a un clima templado pero aún húmedo, a tenor de los cantos angulosos de pequeño tamaño que jalonan su desarrollo.

Una vez más, durante y, sobre todo, al final de una ocupación Solutrense Superior, aparece un momento muy húmedo, que da lugar a retrocesos de ladera, caída de viseras en abrigos y ajuste de perfiles en bóvedas, que podría tratarse del Dryas I, dada la correspondencia entre la industria de este nivel y el nivel IV de Ambrosio, fechado en $16.620 \pm 280 \text{ B. P.}$ El paralelismo del nivel suprayacente, con industria Solutreo-Gravetiense similar al nivel II de Cueva Ambrosio, con fecha $C-14$ de $15.500 \pm 280 \text{ B.P.}$, sugiere que esta ocupación tiene lugar durante la misma pulsación fría del Dryas inicial, ya que los eventos climáticos subsiguientes PreBölling y Bölling, templados, parecen ser los responsables de la rubefacción de este paquete sedimentario. A partir de este momento, o deja de ser una posición estratégica o el clima no obliga a su refugio al ser éste abandonado hasta el Neolítico antiguo.

En la provincia de Córdoba, al pie de la localidad de Priego, en un edificio travertínico en cascada de facies tallo (Díaz del Olmo-1989), de unos cien metros de potencia, con una cronología máxima de $18.9 (+ 6.8 / - 6.4) \text{ Ky, U / Th}$, que descendiendo desde los altos del Adarbe hasta el cauce del arroyo Salado, se abre el abrigo de El Pirulejo. Éste que ha sido excavado hasta casi dos metros de profundidad sin alcanzar aún la base rocosa, presenta una secuencia cultural pleistocena que se inicia, por ahora, con un Solutrense Superior al que siguen un Magdaleniense Superior y un Magdaleniense Final (Asquerino - 1991; 1992).

El nivel más profundo (5/6), excavado en escasa superficie (0.5 m^2) según los datos que obran en nuestro poder, muestra en profundidad un carácter arcilloso y una textura suelta y color negruzco que podrían indicar un momento fresco y húmedo. Su concrecionamiento a techo y color amarillento aluden a un proceso pedogenético en condiciones templado - húmedas que pueden situarse cronológicamente en el episodio Lascaux, dada la fecha máxima alcanzada por el travertino en que está excavado el abrigo. El nivel suprayacente (4), de carácter arcillo-limoso suelto y color marrón oscuro, más compacto a techo, presenta abun-

dante materia orgánica, restos carbonosos y una industria Solutrense superior (IG = 16.92 ; IB = 38.50 ; B/G = 2.28 ; Iulm = 26.15 con abundante industria en asta y arte mobiliario). Los indicios de procesos de descalcificación inducen a pensar en un momento fresco y húmedo tal vez relacionado con el Dryas I, lo que daría para estas industrias una cronología ya dentro del decimoséptimo milenio, no obstante, perfectamente compatible con el Solutrense Superior del nivel IV de Cueva Ambrosio, en Almería, fechado en 16.620 ± 280 B.P. y el nivel V 8i de la Cueva de Nerja, Málaga, con un Solutrense Superior fechado en 15.990 ± 260 B.P. Asimismo, en la cueva de Les Mallaetes (Valencia), el nivel externo Z-IV superpuesto a un nivel con industria Solutrense Medio, presenta plaquetas de gelifración (Fumanal-1986). El tránsito entre este horizonte de gelifración y el nivel subsiguiente (III - IV) ha ofrecido una fecha C-14 de 16.300 ± 1500 B.P. A éste sigue un nivel Z- III con indicios de arroyada, concreciones carbonatadas y una industria Solutrense-Gravetiense. Una vez más, en lugar del Solutrense Superior que aquí está ausente, tal vez porque las condiciones de habitabilidad del abrigo no lo permitían, está representado por un momento frío y húmedo, entorno al 16.000 B.P., que probablemente represente al Dryas I. (Dupré - 1988).

Continúa la secuencia sedimentaria de Pirulejo con el sellado del nivel (4) por una gruesa colada estalagmítica (C1), fracturada en parte por graviclastos. Se trata, sin duda, de un momento especialmente húmedo y en condiciones templadas en el que tal vez haya que reconocer al episodio Bölling. A éste se superpone un nivel (3) con indicios de condiciones climáticas inestables caracterizado por finas costras estalagmíticas muy alteradas con inclusión de bloques, lo cual induce a pensar en el paso de condiciones húmedas a muy húmedas con fenómenos de erosión por arroyada y ajuste de perfiles en la bóveda del abrigo. Podría tratarse del Dryas II, en las postrimerías del Tardiglaciario, acorde con las características de su momento de ocupación: Magdaleniense Superior (IG = 14.60 ; IB = 19.50 ; B/G = 1.34 ; Iulm = 24.13, con presencia de triángulos, industria ósea y arte mobiliario). La secuencia continúa a través del nivel (2) en el que en una matriz formada por arcillas, gránulos y gravilla, de color marrón amarillento, presenta una gran concentración de cantos angulosos de origen gravitacional y/o termoclástico relacionado con un momento frío correspondiente al Dryas III, con ocupación durante el Magdaleniense Final. Es interesante observar el cierto grado de paralelismo que los niveles (3) y (2), presentan con el nivel (II) del sector interior del abrigo del Tossal de la Roca, en Alicante. Éste, casi exclusivamente formado por fracción gruesa sin matriz, en disposición horizontal y en contacto normal con el nivel subyacente, ha sido dividido en dos subniveles, con fechas, 13.390 ± 250 B.P. y 12.480 ± 210 B.P. Presenta una paulatina disminución de *pinus* a lo largo de su deposición, y las herbáceas están representadas por *Artemisa* y gramíneas. Ha sido relacionado con los periodos fríos del Dryas II y III, tal vez con pulsaciones templadas a comienzo y final de esta fase. También aquí la ocupación corresponde a un Magdaleniense Final, siendo erosivo el contacto con el nivel suprayacente, lo que indica un paso a las condiciones más húmedas y benignas del Postglaciario (Fumanal - 1986 ; Cacho-1998).

De la secuencia sedimentaria y cultural de El Pirulejo, puede, pues, concluirse que tras un Solutrense Superior, posterior a Lascaux, bajo condiciones climáticas fresco-húmedas, hay un periodo húmedo y templado, probablemente el episodio Bölling, previo a un Magdaleniense Superior que se desarrolla en condiciones menos húmedas y más frías.

En la Cueva de Nerja (Málaga) hay constancia (Jordá Pardo-1986), en la Sala del Vestíbulo, de una secuencia de ocupación Solutrense / Solutrense-Gravetiense / Magdaleniense en los niveles sedimentarios 10, 9 - 8 - 7, 6, 5 correlacionables los 10, 9, y 8 con una discordancia erosiva entre los niveles 17 y 16 de la secuencia de Sala de la Mina; y los niveles 7, 6, y 5 del Vestíbulo con los niveles 15 y 14 de Sala de la Mina. De su estudio sedimentológico se deduce un clima húmedo - templado o ligeramente fresco en los niveles 10, 9 y 8 (Solutrense y Solutrense-Gravetiense), con indicios de mayor humedad en éste último, del cual se poseen tres fechas C-14 (NV8k+1: 18.420 ± 530 B.P. / NV8c: 17.940 ± 200 B.P. / NV8i: 15.990 ± 260 B.P. correspondientes, probablemente, al intervalo entre Lascaux y Dryas I), que llega a producir una cicatriz erosiva a techo del mismo (¿ Bölling ?). Le sigue una etapa caracterizada por desprendimientos clásticos con ajustes de perfiles de bóvedas en (NM - 16) e inclusive aparece efecto de la gelivación con fenómenos crioclasticos en (NM - 15). Ha sido interpretado como una secuencia que empieza húmeda y se hace muy húmeda en ambiente fresco. Posteriormente, se hace más fría y con cierta humedad (NM - 15.3). Corresponden ambos niveles a las últimas etapas del Würm IV, concretamente este último nivel al momento más frío del W - IV final. La fecha *post quem* orientativa la da el nivel NM - 16, datado en 12270 ± 220 B.P. y la NV6 con 12.190 ± 150 B.P., momentos ambos con ocupación Magdaleniense Superior.

En la costa de Málaga, en Torremolinos, una intervención de urgencia realizada en 1989, en el conocido como Tajo de Torremolinos, ha permitido exhumar un paquete sedimentario de varios metros de potencia con un registro arqueológico que va, desde un Musteriense hasta un Solutrense Evolucionado, rellenando una cavidad excavada en una formación travertínica que se ha dado a conocer como Cueva Bajondillo (Cortes y Simón - 1998). En sus inmediaciones ya se conocía otro pequeño yacimiento, Cueva Tapada, en la que se documentó una azagaya monobiselada atribuible a momentos magdalenienses (Fortea - 1973). No lejos queda la Cueva del Toro, con arte paleolítico encuadrado en momentos solutrenses (Fortea y Giménez - 1973). En Bajondillo, la textura del sedimento, fundamentalmente limosa, presenta una coloración entre el negro y marrón, en los estratos (6 a 9), correspondientes los (6, 7 y 8) a momentos episolutrenses y el (9) a un genérico Solutrense Medio. No obstante, el nivel (8), base de la secuencia finisolutrense, presenta una tonalidad más amarillenta que podría aludir a fenómenos pedogenéticos en ambiente templado-húmedo, subsiguiente a un momento más húmedo y fresco. Graviclastos angulosos figuran en toda el área excavada, pero están mejor representados en la base y a techo del estrato (9). De nuevo, un momento especialmente húmedo caracteriza las etapas finales del Solutrense Meridional. La horquilla cronológica del Solutrense Superior de Nerja, entre 18.420 ± 530 B.P. y 15.990 ± 260 B.P., deja la posibilidad de que el nivel (9) se desarrolle en el periodo Laugerie - Lascaux o últimos momentos del Würm III, reflejando el ajuste mecánico de bóveda, la pulsación fría y húmeda del Dryas I, con cronología dentro del décimo séptimo milenio, en su etapa final, compatible con las fechas del Solutrense - Gravetiense de Ambrosio II (16.500 ± 280 B.P.). El posible momento templado-húmedo que parece indicar el estrato (8), correspondería a episodios climáticos Prebölling y/o Bölling. Nuestra propuesta permitiría ver el repunte frío del Dryas posterior en el estrato (5) y la mejoría climática del Holoceno en el cromatismo de los estratos superiores.

En la Bahía de Málaga hay indicios de la cultura Solutrense en sus momentos finales, no sólo por los santuarios paleolíticos de Navarro IV y del Complejo de Higuierón - Victoria (Sanchidrian - 1981 ; Espejo y Cantalejo - 1989), sino por el hallazgo de industria de este momento en la Cueva del Higuierón, entre los materiales de relleno de las galerías cuando se realizó su limpieza para su explotación como cueva visitable, y en el Complejo del Humo, cuando se realizó su limpieza, sondeo y cierre de protección. En la primera, una punta de pedúnculo y aletas figuraba desde los primeros momentos de explotación turística en una de las vitrinas de la cavidad. Aunque fue identificada como Solutrense Superior por Pericot, pese a su aspecto pesado y corto pedúnculo central, las referencias a ella no se explicitan hasta que no se publica el estudio del registro arqueológico resultado de las limpiezas de Laza Palacios (Giménez y Laza - 1962), dueño entonces de la cavidad y autor de las desobstrucciones a la entrada de Higuierón, conexión con Suizo y pozo grande de acceso a Cueva Victoria, todas ellas interconectadas y en parte taponadas por rellenos de diferentes épocas (López y Cacho - 1979).

A efectos de nuestro trabajo nos interesa centrarnos en dos pequeños sondeos y una labor de limpieza llevada a cabo entre los años 1982 y 1984, en los abrigos (6 y 4) del Complejo cársico del Humo, muy próximo al complejo arriba comentado (Ramos y Durán - 1998). En ellos aparece un pequeño lote de industria Solutrense Superior, conteniendo puntas de pedúnculo y aletas, muy similar a la conservada de Higuierón, junto a fragmentos de punta de cara plana, hoja de laurel y una pequeña y atípica punta de muesca que más se aproxima a una pedunculación mediante retoque abrupto sobre una hojita naturalmente apuntada. En el sondeo más interno, corte 2 del tramo " A " del abrigo (6), los sedimentos correspondientes al mismo nivel cultural, están constituidos por arcillas rojas, arenas y fragmentos angulosos de caliza encajante. En la zona más externa, entrada del tramo " A ", este nivel aparece fuertemente encostrado por carbonatos. El abrigo (4), con una secuencia sedimentaria que arranca desde el Paleolítico Medio presenta, a techo del nivel con industria Solutrense, incluida en sedimento cementado de coloración gris oscura, un nivel de graviclastos que se manifiesta en las distintas bocas del abrigo. Una vez más, estamos en presencia de un período muy húmedo que dá lugar a desplome de viseras y ajuste de perfiles de bóvedas en fenómenos cársicos utilizados como abrigo eventual o refugio por las poblaciones finisolutrenses del Mediterráneo sur.

En la Cueva de la Pileta (Málaga), en el divertículo del salón, en el piso superior, hemos observado señales de inundación, al presentar arcillas de decantación adheridas a sus paredes hasta una línea perfectamente horizontal, cubriendo paneles con figuras negras de cérvidos con un estilo muy peculiar y en cierto modo disonante en esta estación artística: patas flexionadas, detalles de pezuñas, detalles morfológicos en morro y cuernas que ha dado lugar a cierta divergencia en la identificación taxonómica, tamaño y otras, en una estética de un Solutrense avanzado de aire cantábrico. Han sido atribuidas al Solutreo-Gravetiense (Dams - 1978, Sanchidrian - 1997).

En la provincia de Cádiz, en la Cueva de Higueral, en la pequeña Sierra de Valleja, sobre un nivel Solutrense Superior con puntas de pedúnculo y aletas (V), se produce un hundimiento de la bóveda (proceso graviclastico) que sella parcialmente el nivel subyacente, donde hemos puesto de manifiesto fenómenos de gelivación en la base del cono clástico (IV c). Este nivel, en algunas zonas pasa lateralmente a un posible Magdaleniense *sensu lato* con azagayas cilíndricas, en hueso, de bisel simple con estrías oblicuas paralelas(IV a).

En Gorham's Cave (Gibraltar), sobre los niveles sedimentarios **D 1** y **D 2** (Waechther - 1951 ; 1964) con una industria pobre y poco definida, que ha sido interpretada con reservas como Auriñaciense, fechada en 27860 ± 300 A.C. (C-14), aparece un nivel **B** con industria Magdaleniense con azagaya de bisel simple, en hueso. El nivel, constituido por un depósito eólico amarillento de un espesor medio de veinte centímetros, está compuesto de muro a techo por arena limpia muy cementada subyacente a una arena limpia con pequeños cantos angulosos en su base. Si bien es cierto que su excavador no ha dejado constancia de un posible efecto de arroyada a techo de **D 1**, que indirectamente nos indicase un momento de precipitaciones, acaso menos cuantiosas pero torrenciales, correlacionables con el Pleniglacial y que al poner en carga el aparato cársico de Gorham's Cave, ésta actuase como surgencia, apareciendo una cierta discordancia erosiva entre **D 1** y **B**, el análisis interno de este último permite aproximar las condiciones climáticas de su creación y evolución.

Todo parece indicar la existencia de un momento frío y húmedo, nivel **D 1**, caracterizado por la presencia entre la fauna mastológica terrestre de *capra ibex* y entre la marina *halichoerus grypus*; a ello hay que añadir la mejor representación porcentual, en toda la secuencia sedimentaria del yacimiento, de la especie avícola de la Europa nórdica *pyrrhocorax alpinus* y entre los moluscos marinos, la única vez que aparece en toda la secuencia la especie de aguas frías *modiolus modiolus*, junto a otra especie de aguas de transición que también aparece con representación máxima en toda la secuencia, *pecten maximus* (Zeuner y Sutcliffe - 1951 ; Baden Powell - 1951). Con posterioridad, un cambio a condiciones menos húmedas y ventosas, da lugar a un depósito exógeno **B** de arenas redepositadas a partir de un área fuente de plataforma marina emergida en torno al Peñón (¿ fase regresiva correspondiente al Pleniglacial ?), merced a vientos del SE o más probablemente, NE, que en las sierras del macizo de Grazalema podrían estar dando lugar a fenómenos periglaciares (Ojeda - 1987).

Del análisis sedimentológico (Zeuner - 1951) y la descripción que su excavador hace de este nivel, se deduce un lixiviado del conjunto con migración de carbonatos a la base, que da lugar a un horizonte iluvial, amarillento por alteración de coloides férricos, y un horizonte eluvial en la base, compacto por los carbonatos. El primero queda patente por el alto contenido de insolubles ácidos. No hay un suelo de ocupación por el nulo porcentaje de materia orgánica y su pH indica un suelo más ácido. La presencia de cantos angulosos de caliza encajante en la base de este subnivel, puede tener un origen crioclastico. No obstante no se especifica en este antiguo análisis su morfometría de plaquetas de gelivación, razón por la cual podrían también tratarse de procesos graviclasticos de ajuste mecánico de bóvedas por efecto de ladera (Renault - 1967) en un momento en que ésta descendería algo más de cien metros, dando lugar a nuevas redes de diaclasación por distensión mecánica, transformación de zonas que trabajan en régimen hídrico freático a régimen badoso y ajuste de perfiles. Todo ello en un ambiente de altas precipitaciones. Con posterioridad, la lenta exposición a un clima templado mediterráneo da lugar a una cierta rubefacción del depósito.

Como puede verse faltan las industrias solutrenses y solutreo-gravetienses, que corresponderían a la discontinuidad **D 1 / B** e inicios del **B**. Todo parece indicar que la cavidad como refugio/habitación se abandona debido al fuerte degoteo en su interior, en un ambiente muy húmedo y en un momento en que la línea de playa desciende su cota algo más de cien metros. Alternativamente, pudieron ser utilizadas cavidades inferiores, más próximas a la línea de

playa y que actualmente estén sumergidas. No obstante está documentado este momento cultural en otras cavidades altas del Peñón, como es el caso de Sewell's cave, en la que ha sido detectada industria Solutreo-Gravetiense al revisar antiguas colecciones depositadas en el Museo de Gibraltar (Giles - 1994).

En el sector litoral de la provincia de Huelva, entre los ríos Tinto y Guadalquivir, destaca un acantilado de 20 m de altura conocido como El Asperillo. Éste está generado a partir de playas fósiles pleistocenas con intercalación de niveles turbosos y horizontes orgánicos, capas rojas y depósitos eólicos (Borja - 1992).

La secuencia edafo-sedimentaria se inicia a muro por un nivel post-Plioceno de arenas ocreas compactas con rasgos hidromorfos, generado en ambiente litoral de canales mareales someros, que a techo presenta un nivel turboso (ASP 1) fechado por C-14 en 22.500 ± 400 B.P. Continúa la secuencia con un nivel de arenas pardo-amarillentas, correspondientes a un ambiente inicial de playas, álios no concrecionados, arenas blancas y un perfil turboso (ASP 2) con horizontes A1, Bh, claramente asociado a un suelo podsólico fechado en 22.990 ± 400 B.P. Le sigue una formación arenosa de duna costera con indicios de secuencias alternantes de humectación, desecación. Localmente, se ha detectado la presencia de un nivel turboso intercalado, con horizontes edáficos A1, Bh, de suelo podsólico (ASP 5), fechado en 15.650 ± 200 B.P.; coronado por un manto eólico de arenas blanco-parduzcas con niveles alternantes de álios férricos que a techo presenta una ferricreta parcialmente desmantelada. Cierra la secuencia una eolianita pardo-amarillenta ligeramente cementada, con sendos niveles turbosos correspondientes a horizontes tirsificados, en relación con un incremento del endorreísmo en la región y la existencia de una marcada estacionalidad. Ambos han sido fechados por C-14: 14.150 ± 250 B.P. (ASP 4) y 11.090 ± 400 B.P. (ASP 3). Remonta la secuencia un sistema eólico complejo de dunas superpuestas de edad plenamente holocena.

De su análisis identificamos, en (ASP 2), un episodio fresco-subhúmedo, generador de un sistema pedogenético de suelos podsólicos férrico-húmicos con horizontes A1, Bh, sobre playa progradante con nivel marino alto oscilante. Creemos que representa el enfriamiento inicial del episodio estadal Würm III b. En la base de este horizonte, la muestra (ASP 2 -A) indica, probablemente, las postrimerías de un episodio óptimo, caracterizado por un clima templado-húmedo correspondiente a Tursac. La muestra (ASP 1) que presenta cota más baja que las (ASP 2 -A) y (ASP 2-B), es compatible con un descenso paulatino del nivel del mar. Podría tratarse del momento álgido del Würm III b, bajo condiciones climáticas frías, húmedas y ventosas. La datación que nos da la muestra (ASP 5), nos remite a una fase transgresiva pero aún temprana. Aceptando para el Pleniglacial una fecha promedio en el hemisferio norte, en torno a 18 Ky. Los suelos, lavados hidromorfos ácidos de carácter podsólico, corresponden a procesos pedogenéticos compatibles con la vegetación acidófila detectada en dicha muestra (*pinus*, *cistus* y *erica*). El carácter húmedo y fresco/frío de una parte del año favorece esta formación edáfica. La presencia de Quenopodiáceas aporta un rasgo de continentalidad que, junto al sistema morfogenético arriba comentado, se aviene bien a ver en ella la pulsación Dryas I.

No es descartable un déficit veraniego, no profundo, de precipitaciones que podían dar lugar a fenómenos de tirsificación que los análisis no han detectado, pero que sí se manifiestan a partir de 14 Ky. B.P. en los horizontes (ASP 4) y (ASP 3). Cabe ver en la prime-

ra los rasgos de un clima templado - subhúmedo que por su posición cronológica y porcentaje de Pino ha de ser el episodio preBölling / Bölling, dentro ya del estadal Würm IV. La segunda, por razones similares, representa el tránsito al Holoceno, probablemente el Allerod.

A efectos de nuestro trabajo, puede resumirse una situación ambiental fresca/fría y húmeda en torno al 16 Ky. B.P., coincidente con Dryas I, que pasa a templada - subhúmeda hacia 14 Ky. B.P., coincidiendo con los episodios preBölling y/o Bölling.

CONCLUSIONES

Como resultado del análisis precedente, podemos concluir con la existencia de un momento templado correspondiente al episodio Lascaux, que se manifiesta en la rubefacción/alteración del nivel IV de Ambrosio, en la carbonatación del nivel (5) de Peña Grieta y la rubefacción a techo del nivel (5) en Pirulejo, con una cronología en torno a la del nivel IV de Ambrosio (16.620 ± 280). Corresponde a un momento epigonal en lo tecnológico, caracterizado por el uso de armaduras pedunculadas y con aletas y el retoque plano aplicado fundamentalmente a los foliáceos. A él sigue un periodo de desajuste climático caracterizado por un ligero enfriamiento ambiental y, sobre todo, por un aumento en las precipitaciones que da lugar a procesos clásticos generalizados a todo el sur de la Península: reajuste de bóveda y señales de escorrentía en los niveles III, II y base del I en Ambrosio; hundimiento de visera en la base e interior del nivel (4) en Peña Grieta; alteración y proceso clástico a techo del nivel (4) en Peña Grieta; alteración y proceso clástico a techo del nivel (4) en Pirulejo; cicatriz erosiva entre NM-16 y NM-17 en Nerja correspondientes al techo del nivel NV-8; ajuste de bóveda en el abrigo 4, del complejo del Humo; inundación del divertículo del salón en Pileta; ¿cicatriz erosiva? a techo de los niveles D1 / D2 en Gorham y hundimiento de la bóveda del vestíbulo de la Cueva del Higueral de Sierra Valleja en Cádiz. En ambos extremos, hay constancia, no obstante, de un cierto carácter mediterráneo en la distribución de precipitaciones, con un déficit pluviométrico veraniego que implicaría, para un balance anual superior al actual, el carácter torrencial de las mismas en los meses en que tuvieran lugar. Recordemos los contactos erosivos, la desaparición de parte de las secuencias y la aparición de rodamiento fluviales en los depósitos detriticos.

El inicio de esta pulsación fresca y muy húmeda correspondiente al Dryas I b,c puede establecerse por la fecha *ante quem* del nivel IV de Ambrosio (16.620 ± 280 B.P.). Sus manifestaciones están recogidas a techo del nivel (NV-8) en Nerja (15.990 ± 260 B.P.) en el nivel II de Ambrosio (16.500 ± 280 B.P.), siendo una fecha *post quem* la del nivel (7) de Nerja (12.130 ± 130 B.P.) con industria ya Magdaleniense con arpones.

Tecnológicamente hay un renacimiento del retoque abrupto en detrimento del plano y las armaduras se van decantando hacia la punta de muesca que llega a suplantar a la de pedúnculos y aletas. Dentro del tecno-complejo Solutrense, correspondería a la industria Solutro-Gravetiense.

La bonanza del clima en lo térmico se manifiesta, en el final de ésta pulsación fría y húmeda, por los procesos de rubefacción y/o cementación que aparecen en casi todas las secuencias sedimentaria analizadas (C. Humo, Bajondillo, Pirulejo, Peña Grieta y Ambrosio) relacionadas con el episodio de Bölling en torno a 13.5 Ky B.P. a tenor de las fechas de Matutano IV (13.960 ± 200 B.P.) y Barranc II-II a (12.800 ± 900 B.P.) con industrias Magdaleniense Inferior/Medio que parece que se relacionan con la descomposición del mundo Solutrense en el Mediterráneo. Correspondería al Magdaleniense Inferior A y B de Aura.

W	YACIMIENTOS										E		
	ASPERILLO	HIGUERAL	GORHAM	PILETA	C. HUMO	BAJONDILLO	NERJA	PIRULERO	PEÑA GRIETA	AMBROSIO			
ASP3 11.090 ± 400 tirificado	IV a	C1 Cementado	Inundación Galería de los Peces	rubiado cimentado	5 6 7	6 7 12.190 ± 150 12.130 ± 130	1 2 3 C1 Cementado P. clásico	1 2 3 C1 Cementado P. clásico	O / 7 rubiado I / 6,3 cimentado I / 6,2 erociastos I / 6,1 cimentado P. clásico	Holoceno	Ky B.P. 11	MOTILLA PINTURAS	
ASP4 14.150 ± 250 tirificado	IV c elástico	B	Cervidos Negros	gravielastos B 6 / 10 B 4	8	P. clásico erosión 15.990 ± 260	4 alteración	4 gravielastos	II 16.500 ± 280 escorrentia III clásico	Allerod 11	Magdal. Superior	caballos cierva y signos negros	
ASP5 15.650 ± 200 podsol	V			9	8	8	rubiado 5 / 6	5 cimentado rubiado alteración	IV 16.620 ± 280 rubiado alteración V clásico	Dryas I b,c	Solutre- Gravetien.	MOTILLAS I - B caballo y signos rojos	
ASP2 22.550 ± 400 podsol		DI / D2		10 gravielastos	9 10	17.940 ± 200 18.420 ± 530	Travertino Adarve 18.900 ± 6800 -6400 U / Th	gravielastos	VI 16.590 ± 1400 VIIa clásico VIIb cimentado	Lascaux 16,5	Solutrense Superior	MOTILLAS I - A	
											18	Lagerie	
											22		
											30		

Reconocido ya el momento húmedo que dio lugar al mantenimiento de una zona sifonada en el centro de un piso fósil del Complejo de Motillas, durante el Dryas I b,c con una cronología entre 16.5 Ky B.P. y 13,5 Ky B.P., hemos de cuantificar el grado de precipitaciones. Admitida ya una distribución, probablemente bimodal, con déficit veraniego. El dato orientativo nos lo puede dar Asperillo, que en la costa Atlántica recoge las precipitaciones producidas por los frentes atlánticos empujados por vientos de poniente, que son los principales causantes de las precipitaciones en la provincia de Cádiz.

Actualmente, Asperillo presenta un clima Mediterráneo oceánico con 687 mm/año de precipitación. Si del análisis de su muestra de ASP5, asociada a suelos podsólicos, se deducen condiciones más húmedas que la actual, se infiere que en el NE de la provincia de Cádiz, que recoge esos frentes húmedos atlánticos y por efecto orográfico se crea un gradiente positivo de precipitaciones W - E, también habrían de ser éstas más abundantes que en la actualidad. La posición de Motillas entre las isoyetas actuales de 1000 mm/año y 1500 mm/año, permite aventurar la importancia de las de entonces.

Podemos ultimar diciendo que, durante la ocupación de las cavidades del Cerro de las Motillas, en un momento tardío del Solutrense Superior ya dentro del Dryas I b,c, se establece la decoración del Santuario Motillas I en color rojo. Parece ser que responde a una estructuración simultánea por lo rígido de su distribución en tres zonas decoradas (LAM I). Dentro de la misma tradición cultural, en momentos Solutro-Gravetiense del que hay un solo testimonio en el Abrigo del Bombín, y todavía dentro del Dryas Ib,c, se decora de nuevo la caverna en color negro, siguiendo las mismas pautas topo-iconográficas que en la fase roja del Santuario.

A las mismas conclusiones cronológicas hemos llegado en un análisis probabilístico de los paralelos regionales de las manifestaciones sígnicas en pintura (Santiago Vilchez - 2002).

BIBLIOGRAFIA

ARTEAGA, W. et alii: La Peña de la Grieta (Porcuna, Jaén). Una nueva visión de los cazadores recolectores del mediodía atlántico-mediterráneo desde la perspectiva de su modo de vida y de trabajo en la cuenca del Guadalquivir. *Las culturas del Pleistoceno Superior de Andalucía*. Patronato Cueva de Nerja, Málaga, 1998, p.p.: 75-110.

ASQUERINO, M.D.: El Pirulejo. Resultados preliminares de la campaña de 1991. *Estud. De Preh. Cordobesa*, 5, Córdoba, 1991, p.p.: 87-130.

ASQUERINO, M.D.: El Pirulejo. *Cuadernos de intervención en el patrimonio histórico*. Priego, Córdoba, 1992.

BADEN POWELL, D.: The excavation of Gorham's Cave. Apéndice II. *Proc. Preh. Soc.*, 2, London, 1951.

BORJA, F.: Cuaternario reciente, holoceno y periodos históricos del SW de Andalucía. *Tesis Doct. Univ. Sevilla*, 1992.

CACHO, C. Et alii: The transition from Magdalenian to Epipaleolithic in the Spanish Mediterranean: El Tossal de la Roca. *Prehistoire Européenne*, 12, 1998, p.p.: 155-170.

CORTES, M. Y SIMON, M.D.: Cueva Bajondillo (Torremolinos, Málaga), implicaciones para el conocimiento de la dinámica cultural del Pleistoceno superior en Andalucía. *Las culturas del Pleistoceno Superior de Andalucía*. Patronato Cueva de Nerja, Málaga, 1998, p.p.: 35-61.

- DAMS, L.: L'art Paleolithique de la Caverne de la Pileta. *Graz, Austria*, 1978.
- DIAZ DEL OLMO, F. y otros: Karst du Massif de Cabra (Subbetique Externe) et traversin de Priego (Sierra Horconera, Subbetique Moyen, Córdoba). *Reunión Karst Mediterranéens*, Sevilla, 1989, p.p.: 25-62.
- DUPRE, M.: Palinología y Paleoambiente. Nuevos datos españoles. *Serv. Invest. Preh.*, 84, Valencia, 1988.
- ESPEJO, M y CANTALEJO, P.: Arte rupestre paleolítico en el complejo de la Cueva del Higuero. *XIX Congr. Nal. Arq.*, T II, Zaragoza, 1989, p.p.: 51-70.
- FUMANAL, G.: Sedimentología y clima en el País Valenciano. *S.I.P. Trabajos varios*, 8, Valencia, 1986, p.p.: 115-124.
- GILES, F. et alii: Nuevas aportaciones a la secuencia del Paleolítico Superior en Gibraltar y su enmarque en el contexto suroccidental de la Península Ibérica. *Gibraltar during the Quaternary. Monografía AEQUA*, 2, Sevilla, 1994, p.p.: 91-101.
- GIMENEZ REYNA, S y LAZA PALACIOS, M.: Informe de las excavaciones en la Cueva del Higuero del Suizo. *Notc. Arq. Hispánico*, VI, Madrid, 1964, p.p.: 60-67.
- GONZALEZ, M y JORDA PARDO, J.: Malacofauna en Cueva de Ambrosio. *BAR. Instnal. Series 462 (i)*, Oxford 1988, p.p.: 175-199.
- JORDA PARDO, J.F.: Estratigrafía y Sedimentología de la Cueva de Nerja (Salas de la Mina y del Vestíbulo). *La Prehistoria de la Cueva de Nerja. Trabajos sobre lacueva de Nerja*, 1, Málaga, 1986, p.p.: 41-97.
- JORDA PARDO, J y CARRAL, M.P.: Geología y estratigrafía del yacimiento prehistórico de la Cueva de Ambrosio. *BAR. Instnal. Series 462 (i)*, Oxford 1988, p.p.: 20-40.
- LOPEZ, P.: Análisis palinológico en la Cueva de Ambrosio y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo Occidental. *BAR. Instnal. Series 462 (i)*, Oxford 1988.
- LOPEZ, P y CACHO, C.: La Cueva del Higuero (Málaga): Estudio de sus materiales. *Trabajos de Prehistoria*, 36, Madrid, 1979, p.p.: 11-82.
- OJEDA, J et alii: El macizo de Algodonales (Cádiz). Un modelo de karst mesomediterráneo. *Rev. Gades. Univ. Cádiz*, 15, Cádiz, 1987, p.p.: 157-182.
- RAMOS, J.- DURAN, J.: El Solutrense de la Araña (Málaga). *Las culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía. Patronato Cueva de Nerja*. Málaga, 1988, p.p.: 63-74.
- RENAULT, PH.: Actions mecaniques et sedimentologiques dans la speleogenese. *Annales de Speleologie*, XXII, 1967.
- RIPOLL LOPEZ, S et alii: La Cueva de Ambrosio y su posición cronoestratigráfica en el Mediterráneo Occidental. *BAR. Instnal. Series, 462 (I-II)*, Oxford, 1988.
- SANCHEZ, B.: Análisis faunísticos: Malacofauna. *BAR. Instnal. Series 462 (i)*, Oxford 1988, p.p.: 737-741.
- SANCHIDRIAN, J.L.: Cueva Navarro (Cala del Moral, Málaga). *Corpus Artis Rupestris*, 1, Salamanca, 1981, p.p.: 1-30.
- SANCHIDRIAN, J.L.: Arte Rupestre. La Cueva de la Pileta, hoy. *Rev. De Arqueología*, 66, Madrid, p.p.: 34-44.

- SANTIAGO VILCHEZ, J.M.: Avance al estudio del Arte parietal paleolítico de la Cueva de las Motillas. *Zephyrus*, 43, Salamanca, 1990, p.p.: 65-76.
- SANTIAGO VILCHEZ, J.M.: Precisiones en torno al arte paleolítico de las cuevas del Cerro de las Motillas. La Pintura. *Rev. Hª de Jerez*, 6, Jerez, 2000, p.p.: 17-36.
- SANTIAGO VILCHEZ, J.M.: Los signos en las representaciones pictóricas paleolíticas de la Cueva de las Motillas (Cádiz). *Humanística*, 13, Jerez 2002
- SESE, C y SOTO, E.: Los micromamíferos. *BAR. Instnal. Series 462 (i)*, Oxford 1988, p.p.: 159-168.
- WAECHTER, J.: Excavations at Gorham's Cave, Gibraltar. Preliminary report for the season 1948 and 1950. *Proc. Preh. Soc.*, 3, 1951, p.p.: 83-92.
- WAECHTER, J.: The excavation of Gorham's Cave, Gibraltar, 1951-54. *Bull. Inst. of Archaeology*, 4, London, 1964, p.p.: 189-221.
- ZEUNER, F.: The chronology of the Mousterian at Gorham's Cave. *Proc. Preh. Soc.*, 2, London, 1951.
- ZEUNER, F., SUTCLIFFE, A.: The excavation of Gorham's Cave. Apéndice I. *Proc. Preh. Soc.*, 2, London, 1951.