

EL YACIMIENTO DEL PALEOLÍTICO MEDIO DE EL SALT (ALCOI, ALICANTE) Y SUS FAUNAS DE MICROVERTEBRADOS: ESTUDIO PRELIMINAR

*Ana Fagoaga, Francisco J. Ruiz-Sánchez, Bertila Galván,
Cristo M. Hernández y Carolina Mallol*

ABSTRACT

The processing of the samples obtained in the 2012 campaign in the Pleistocene site of El Salt (Alcoi, Alicante) has revealed that almost all of the levels contain fossil microvertebrates. The preliminary sampling of these levels has yielded more than a hundred pieces of mammals and reptiles. The represented groups are: in mammals, Rodentia (families Muridae, Gliridae and Arvicolidae), Soricomorpha (Talpidae and Soricidae), Lagomorpha (family Leporidae) and Chiroptera. Among reptiles, the order Squamata (families Lacertidae, Scincidae, Gekkonidae, Blanidae and Anguidae). The relative wealth of the fossiliferous levels is consistent with data on the intensity of human occupation observed at the site.

INTRODUCCIÓN

El yacimiento del Paleolítico medio de El Salt (figura 1) se sitúa al norte de la provincia de Alicante, en las afueras de la ciudad de Alcoi, en las estribaciones surorientales de la Serra de Mariola, muy cerca de la cabecera del río Serpis (680 msnm). El territorio en el que se enmarca El Salt se caracteriza por poseer una geografía accidentada, con relieves montañosos muy marcados, valles profundos y corredores naturales que comunican el interior peninsular con la costa mediterránea. En este contexto geográfico, el yacimiento presenta una ubicación estratégica, puesto que cuenta en sus inmediaciones

con diversos biotopos que proporcionarían a los grupos humanos una amplia gama de recursos, así como un amplio control visual del territorio (Galván *et al.*, 2014b). Prueba de ello es la elevada riqueza específica de los registros zooarqueológicos del Paleolítico medio de la zona (Sarrión, 1990; Morales *et al.*, 2008; Pérez, 2014), además de la abundancia de afloramientos de sílex (Molina *et al.*, 2010) y cursos fluviales. Esta puede constituir la razón por la cual dichos valles presentan una elevada concentración de yacimientos pertenecientes a dicho periodo (Fumanal, 1995; Barciela y Molina, 2005).

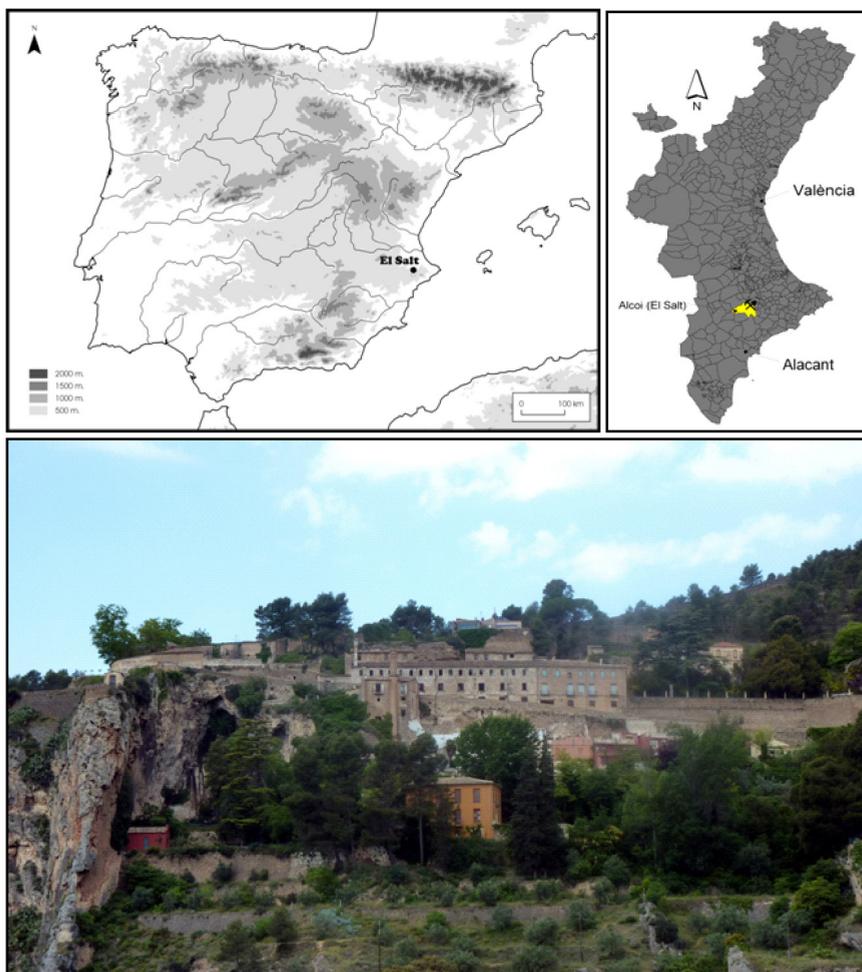


FIGURA 1. Localización del yacimiento de El Salt (Alcoi, Alicante).

El depósito estratigráfico de El Salt está protegido por un gran abrigo travertínico de 38 m de altura y orientación E-O, formado por la acción de las aguas cargadas en carbonato cálcico provenientes de los ríos Polop y Barxell (Galván *et al.*, 2014b). En esta secuencia, que alcanza los 6,3 m de espesor, se han identificado una serie de niveles estratigráficos con evidencias del Paleolítico medio (Unidades I a XIII) (Fumanal, 1994; Galván *et al.*, 2014b) (figura 2) que se alzan sobre una plataforma carbonatada de 300 m² (U.E. XIV) datada por Th/U en 80 ± 4 ka BP (Fumanal, 1994), formada como resultado de la precipitación del carbonato cálcico sobre elementos vegetales (Galván, 1992).

Las Unidades XII, XI, X y IX presentan numerosas estructuras de combustión (54), en muy buen estado de conservación y que se hallan de manera preferente junto a la pared travertínica. La Unidad X, datada mediante termoluminiscencia (TL), arroja valores que la sitúan en $52,3 \pm 4,6$ ka BP (Galván *et al.*, 2014a) (figura 2). En las Unidades estratigráficas VIII, VII, VI y V inferior,

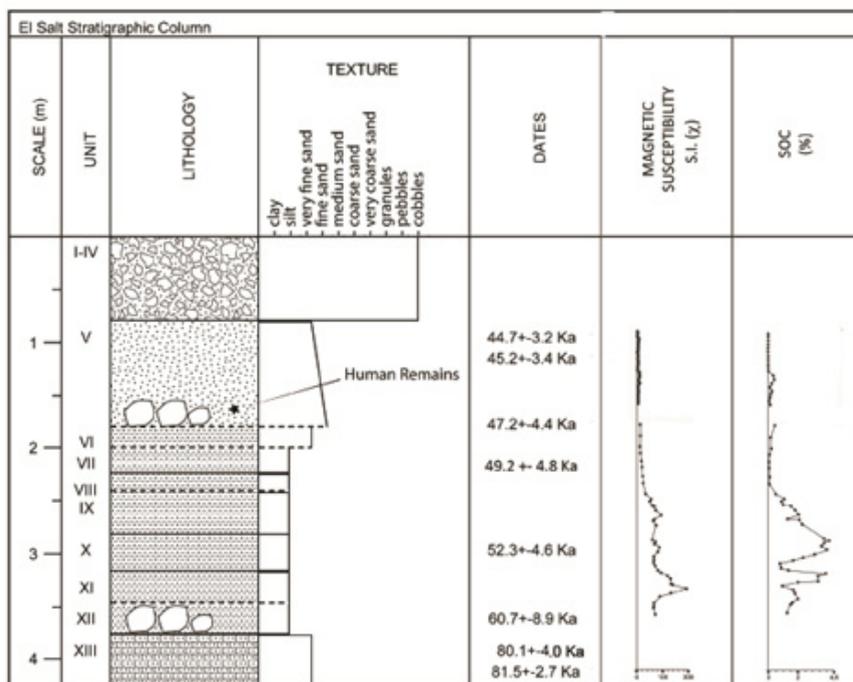


FIGURA 2. Columna estratigráfica del yacimiento de El Salt, con datos de la posición de los restos humanos, las dataciones realizadas, la susceptibilidad magnética y el carbono orgánico del suelo (Galván *et al.*, 2014b).

datadas entre $52,3 \pm 4,6$ ka BP y $47,2 \pm 4,4$ ka BP, se documenta el incremento significativo de los procesos geogénicos frente a la progresiva disminución del impacto antrópico (Galván *et al.*, 2014a).

La Unidad V debió acumularse en un momento muy árido por disgregación del lecho rocoso con una alta tasa de sedimentación. Las características sedimentológicas de dicha Unidad junto con las fechas obtenidas por TL permiten asociar esta fracción del depósito con la severa aridificación descrita para la región central del Mediterráneo Ibérico durante el Heinrich 5 (H5) (50-47 ka BP) (Sánchez-Goñi y Harrison, 2010). En la base de esta Unidad fueron recuperados 6 restos dentales de neandertal cuyo estudio morfométrico ha permitido atribuirlos a un hemimaxilar derecho de un individuo juvenil (Garralda *et al.*, 2014). En la Unidad V superior, datada mediante OSL en $44,7 \pm 3,2$ ka BP, se ha identificado un segmento de 0,60 m de espesor en el que desaparecen las evidencias de la ocupación humana del Paleolítico medio. Posterior a esta discontinuidad se ha documentado un depósito de unos 0,30 m de potencia en el que se han recuperado dos piezas laminares, algunas lascas tecnológicamente poco diagnósticas y una estructura de combustión, cuya autoría actualmente se desconoce (Galván *et al.*, 2014b).

Las Unidades estratigráficas más modernas (IV, III, II y I) se corresponden con unos estratos de gravas en posición secundaria separados unos de otros por contactos erosivos. Entre su contenido arqueológico se encuentran restos líticos del Paleolítico superior, Epipaleolítico y Mesolítico, así como cerámicas neolíticas y otras pertenecientes al Horizonte Campaniforme de Transición (Afonso, 2012; Galván *et al.*, 2014b).

Desde el inicio de las excavaciones modernas en El Salt por la Universidad de La Laguna (1986), este yacimiento ha sido estudiado sistemáticamente desde una perspectiva interdisciplinar (análisis arqueostratigráficos y geoarqueológicos de alta resolución, microestratigrafía, FTIR, química orgánica, fitolitos, etc.) centrada en el conocimiento del primer poblamiento humano de los valles alcoyanos (Fumanal, 1994; Galván *et al.*, 2006; Dorta *et al.*, 2010; Machado *et al.*, 2011; Sistiaga *et al.*, 2011, 2014; Afonso, 2012; Mallol *et al.*, 2013), las causas de la desaparición de los neandertales y la caracterización de su contexto paleoclimático y ambiental (Galván *et al.*, 2014b; Garralda *et al.*, 2014).

Las ocupaciones neandertales en este yacimiento tuvieron lugar durante el MIS 3, aproximadamente entre 60 y 44 ka BP. Las evidencias de ocupación

anteriores a 50 ka, contenidas en las Unidades XII, XI, X y IX, se caracterizan por ser de corta duración pero muy recurrentes, según la información obtenida de los distintos indicadores temporales (distribución espacial de los hogares, unidades de materia prima y los remontajes líticos). Por su parte, las posteriores a los 50 ka, constatadas en las Unidades estratigráficas VIII, VII, VI y V inferior, se diferencian de las primeras por estar más restringidas en el espacio, por estar más distanciadas en el tiempo y por la disminución gradual del impacto neandertal hasta su desaparición en el yacimiento. Esta disminución de la huella neandertal en El Salt coincide con el H5, y podrían representar a los últimos grupos neandertales de la región (Garralda *et al.*, 2014).

El patrón de discontinuidad descrito en la Unidad V también ha sido documentado en otros yacimientos ibéricos (Mallol *et al.*, 2012), sugiriendo la existencia de cierto despoblamiento del territorio del sur peninsular tras la desaparición de los grupos neandertales y con anterioridad a los primeros signos de la presencia de grupos humanos anatómicamente modernos.

En relación con el estudio de los micromamíferos del yacimiento, solo existe un trabajo preliminar sobre la Unidad XII, en el que se constata la presencia de *Microtus arvalis* y *Microtus duodecimcostatus* (Guillem, 1995).

En este trabajo se presentan los resultados preliminares del estudio taxonómico del muestreo realizado en las diversas secciones que componen el yacimiento de El Salt. A través del levantamiento estratigráfico efectuado de las diversas secciones del yacimiento se han obtenido muestras de todos y cada uno de los niveles definidos en la secuencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las 21 muestras estudiadas fueron obtenidas en la campaña de prospección-excavación de agosto de 2012 (figura 3). La finalidad de la prospección fue demostrar la existencia de restos fósiles de microvertebrados en los niveles muestreados a fin de calcular la cantidad de sedimento a extraer para obtener una colección representativa de la microfauna del punto en cuestión. La sigla está formada por el nombre del yacimiento (ST), la facies a la que pertenece el resto fósil y el número del espécimen (ST-FX-X). Una de las muestras fue tomada de un relicto de pared cuya facies no ha sido descrita aún, por lo que se denomina como ST-F?-X. Algunos elementos dentarios requirieron del uso de consolidante por encontrarse fracturados. De los niveles ST-F3 a ST-F24, ST-F21a y ST-F21b, se extrajo una cantidad aproximada de 1 kg, mientras que

del nivel ST-F2o alrededor de 15 kg. En total, aproximadamente, 35 kilogramos de sedimento extraídos en esta primera fase de muestreo.

Los niveles fueron muestreados con vistas a impedir la mezcla de los materiales de los diferentes puntos de muestreo. Para ello se procedió a identificar el techo de las distintas capas y se extrajo manualmente la parte superior de cada una, teniendo mucho cuidado en no recoger material procedente de los niveles adyacentes. Cada muestra se guardó en sacos individualizados y siglados, que fueron trasladados al laboratorio del Departament de Geologia de la Universitat de València donde se procedió a su lavado-tamizado y posterior triado del concentrado resultante.

En el laboratorio, cada muestra se sometió a un proceso de secado, para después sumergir éstas en cubetas con agua hasta que el material resultante se disgregó y pudo ser lavado-tamizado. Para ello se utilizó un tamiz de 0,5 mm. Los fragmentos con un tamaño inferior a 0,5 mm se descartaron y el concentrado resultante de este proceso, una vez seco, se fraccionó utilizando tamices de 2 mm, 1,5 mm y 0,5 mm. El siguiente proceso al que se sometieron las muestras fue el triado. La extracción se llevó a cabo con un pincel ligeramente humedecido y bajo la lupa binocular LEICA MS 5, eligiendo los aumentos entre 8 y 16.

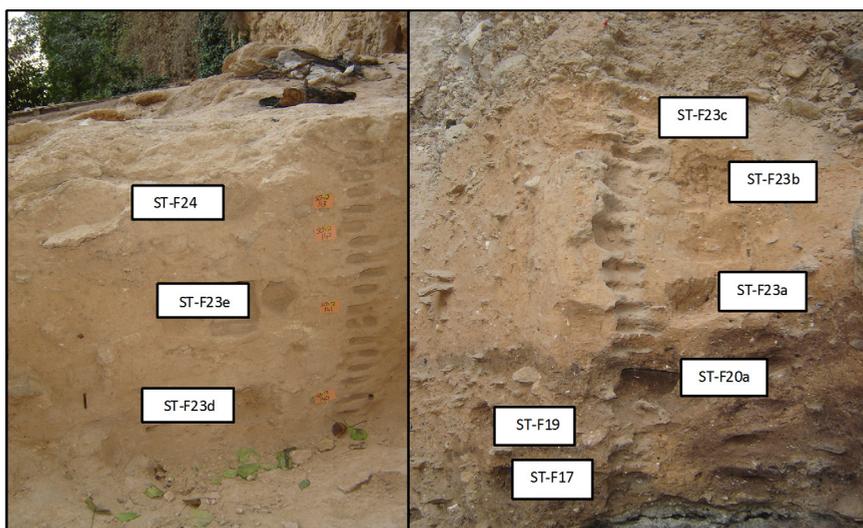


FIGURA 3. Puntos de muestreo (ST-F17 a ST-F24) en el yacimiento de El Salt (Alcoi, Alicante).

Los restos fósiles obtenidos se montaron mediante un sistema en el que cada pieza recuperada es identificada por una sigla. Para ello, se dispusieron sobre portas, adheridos a cajas de plástico, pegatinas con las siglas correspondientes a los distintos elementos dentarios encontrados. Estos adhesivos siglados se colocaron en la parte izquierda del porta y a su derecha los elementos dentarios correspondientes, los cuales fueron fijados al porta con pasta blue-tack.

El material de la colección resultante fue fotografiado mediante una lupa binocular Leica MS 5, acoplada a una cámara Leica DFC 420 y ésta a su vez conectada a un ordenador Leica 0550 W. Las fotos se registraron a través del programa de adquisición de imágenes LAS CoreLeica, y se retocaron para conseguir la mejor calidad y nitidez (figura 4).

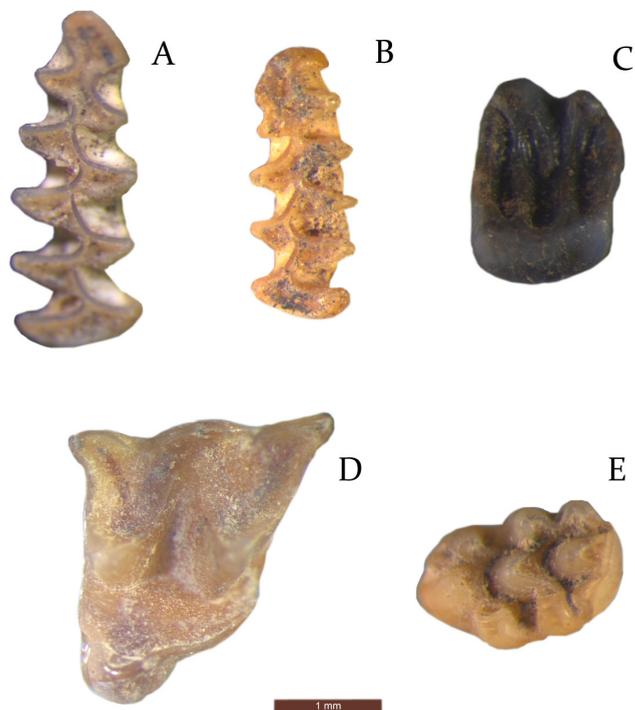


FIGURA 4. . Micromamíferos de El Salt (Alcoi, Alicante). (A) *Microtus arvalis*; m1 derecho (ST-F?-5), (B) *Microtus duodecimcostatus*; m1 izquierdo (ST-F11-9), (C) *Eliomys quercinus*; M1-2 izquierdo (ST-F10-1), (D) *Talpa* sp.; M1-2 derecho (ST-F11-18), (E) *Apodemus sylvaticus*; M1 izquierdo (ST-F14-1).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Paleontología sistemática

La determinación taxonómica y número de restos hallados en los niveles muestreados del yacimiento de El Salt se resumen en el cuadro 1, donde se han incluido las piezas clasificadas a cualquier nivel taxonómico (familia, orden y clase) y aquellas que por su estado de desgaste no han podido ser determinadas. Se incluye también la riqueza específica de cada nivel, medida como el número total de piezas halladas por kg de muestra.

Las piezas fósiles extraídas pertenecen a las clases Mammalia y Reptilia. Entre los mamíferos destaca la presencia de restos pertenecientes a cuatro órdenes (Rodentia, Lagomorpha, Soricomorpha y Chiroptera) y seis familias (Muridae, Gliridae, Cricetidae, Talpidae, Soricidae y Leporidae). Del grupo de los reptiles se han determinado piezas pertenecientes al orden Squamata, en concreto de las familias Lacertidae, Scincidae, Gekkonidae, Blanidae y Anguidae.

El total de restos de mamíferos extraídos y determinados es de 119 piezas; en 35 de ellos no se ha podido bajar del nivel de orden. Los restos de reptiles totalizan 69 piezas dentarias, de las que 38 no han podido ser determinadas más que a nivel de orden. En el conjunto de niveles muestreados en el yacimiento, los mamíferos representan el 63% del total de restos, y los reptiles el 36,5%.

Dentro de la clase Mammalia, el orden más representado es Rodentia, con 65 elementos (54,6%), seguido de Soricomorpha con 9 elementos (7,5%), a continuación el orden Lagomorpha con 8 piezas dentarias (6,7%), y por último Chiroptera con solo dos piezas (1,7%). Dentro del orden Rodentia la mayor parte de piezas dentarias pertenece a las familias Cricetidae y Muridae.

En ST-F12, ST-F19 y ST-F23a destaca la presencia de restos de *Eliomys quercinus*, así como en las muestras ST-F11 y ST-F23b las piezas correspondientes al género *Apodemus*.

De los Soricomorpha destaca la predominancia de sorícidos. Lagomorpha está representado únicamente, como cabía esperar para el Pleistoceno superior, por la familia Leporidae. Los quirópteros no han podido ser determinados hasta el momento por debajo del nivel de orden.

Los reptiles hallados pertenecen todos al orden Squamata. Las familias más representadas son Lacertidae y Scincidae, con 13 y 11 dentarios, respectivamente, seguidos por la familia Gekkonidae con 4 dentarios, y finalmente Anguidae y Blanidae con 2 y 1 dentarios, respectivamente.

De estos resultados se desprende que aquellas facies en las que se ha obtenido un mayor número de restos dentarios de microvertebrados son ST-F11 y ST-F14 (23 y 20 piezas, respectivamente).

En ST-F11, el mayor número de piezas corresponde a la familia Cricetidae. En ST-F14 vemos representadas muchas familias, con un ligero predominio de reptiles. La gran mayoría de restos de reptiles se han recogido en ST-F6 Y ST-F19, estando prácticamente ausentes en el resto.

Llama especialmente la atención una disminución acusada del registro fósil de microvertebrados en ST-F20a s ST-F23e. En estos niveles destaca la práctica ausencia de reptiles y de múridos, quizás debido a la escasa riqueza relativa de los niveles fosilíferos.

Relación riqueza relativa-Ocupaciones humanas-Clima

Los restos fósiles hallados en los diferentes niveles fosilíferos de El Salt se relacionan, básicamente, con dos periodos de ocupación humana neandertal en el área. El primero de ellos, que engloba las ocupaciones anteriores a 50 ka BP, se corresponde a grandes rasgos con los niveles donde se ha encontrado un mayor número de restos (entre ST-F4 y ST-F14). El segundo periodo, con las ocupaciones posteriores a 50 ka BP, de menor intensidad (menores indicios de ocupación humana, menor número de hogares, etc.), se corresponde con aquellos niveles (entre ST-F17 y ST-F24) en los que se han hallado un número más reducido de restos fósiles de microvertebrados. El clima puede ser un factor determinante no solo del mayor número de microvertebrados sino también de una mayor actividad humana (Minwer-Barakat, 2005). Se aprecia una distribución de la riqueza relativa de los niveles fosilíferos correlacionable a grandes rasgos con los datos de intensidad en la ocupación humana que se observan en el yacimiento. La riqueza relativa en las Unidades XI a VI (parte inferior depósito) es netamente superior a la de la parte alta (Unidad V), lo que presumiblemente denota cambios en las condiciones ambientales del medio donde se desarrolla el depósito. Esto concuerda con los últimos estudios sedimentológicos y cronológicos (Galván *et al.*, 2014a) obtenidos para esta Unidad y que han permitido asociarla

al H5. Los resultados que se desprenden de este estudio preliminar de la microfauna de El Salt parecen apuntar por tanto a un cambio en las condiciones climáticas en el período representado entre las Unidades inferiores y superiores del depósito.

CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Este trabajo permite disponer, por vez primera en este yacimiento, de una colección de restos fósiles de microvertebrados de todo el conjunto de niveles estratigráficos descritos en esta localidad. Futuros trabajos que profundicen en la determinación taxonómica nos permitirán establecer conclusiones paleoambientales y cronoestratigráficas más precisas en relación a las fases de ocupación humana del yacimiento.

Se aprecia una distribución de la riqueza relativa de los niveles fosilíferos en consonancia con los datos de la intensidad en la ocupación humana. La menor riqueza relativa en la parte superior de la columna (Unidad V), en comparación con las otras Unidades, denota muy probablemente cambios en las condiciones ambientales del medio donde se desarrolla el depósito, también detectados por recientes estudios sedimentológicos y que revelan una progresiva aridificación del clima.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en el proyecto titulado “La desaparición de los grupos Neandertales en la región central del Mediterráneo ibérico. Una propuesta metodológica de aproximación al proceso histórico y al Marco Paleoambiental” (I+D HAR2008-06117/HIST). Las excavaciones también han sido financiadas por la Direcció General del Patrimoni Artístic de la Generalitat Valenciana y por el Excm. Ajuntament d’Alcoi. Queremos agradecer toda la ayuda prestada por Vicente Crespo, Samuel Mansino, Esther Manzanares, Rafa Marquina, Efrén Colomina y Mar Amorós en la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Afonso, R. (2012): *Análisis geológicos de secuencias arqueosedimentarias*. Trabajo de Fin de Máster. Universidad de la Laguna.
- Barciela, V., Molina, F. J. (2005): L’Alt de la Capella (Benifallim, Alicante). Nuevos datos sobre el poblamiento musteriense al aire libre en la cuenca del río Serpis. *Recerques del Museu d’Alcoi* 14, 7-26.

- Dorta, R. J. P., Hernández, C. M., Molina, F. J., Galván, B. (2010): La alteración térmica en los sílex de los valles alcoyanos (Alicante, España). Una aproximación desde la arqueología experimental en contextos del Paleolítico Medio: El Salt. *Recerques del Museu d'Alcoi* 19, 33-58.
- Fumanal, M. P. (1994): El yacimiento musteriense de El Salt (Alcoi, País Valenciano). Rasgos geomorfológicos y climatoestratigrafía de sus registros. *Saguntum-PLAV* 27, 39-55.
- Fumanal, M. P. (1995): Los depósitos cuaternarios en cuevas y abrigos rocosos. Implicaciones sedimentoclimáticas. El Cuaternario del País Valenciano. Universitat de València y Asociación Española de Estudio del Cuaternario, 115-124.
- Galván, B. (1992): El Salt (Alcoi, Alicante): estado actual de las investigaciones. *Recerques del Museu d'Alcoi* 1, 73-80.
- Galván, B., Hernández, C., Francisco, M., Rodríguez, A. (2006): Datos para la caracterización del final del Musteriense en los Valles de Alcoi. En V. Cabrera, F. Bernaldo de Quirós, J. M Maíllo (eds.), *En el Centenario de la Cueva de El Castillo: El Ocaso de los Neandertales* (Cantabria), 127-141.
- Galván, B., Hernández, C. M., Mallol, C., Mercier, N., Sistiaga, A., Soler, V. (2014a): New evidence of early Neanderthal disappearance in the Iberian Peninsula. *Journal of Human Evolution*. DOI: 10.1016/j.jhevol.2014.06.002.
- Galván, B., Hernández, C. M., Mallol, C., Machado, J., Sistiaga, A., Molina, F. J., Pérez-Luis, L., Afonso, R., Garralda, M. D., Mercier, N., Morales, J. V., Sanchis, A., Tariño, A., Gómez, J. A., Rodríguez, A., Abreu, I., Vidal, P. (2014b): El Salt. Últimos Neandertales de la montaña alicantina (Alcoy, España). En R. Sala (ed.), *Los cazadores recolectores del Pleistoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho de Gibraltar* (Burgos), 385-388.
- Garralda, M.D., Galván, B., Hernández, C. M., Mallol, C., Gómez, J. A., Maureille, B. (2014): Neanderthals from El Salt (Alcoi, Spain) in the context of the latest Middle Palaeolithic populations from the southeast of the Iberian Peninsula. *Journal of Human Evolution*. DOI: 10.1016/j.jhevol.2014.02.019.
- Guillem, P. M. (1995): Bioestratigrafía de los micromamíferos (Rodentia, Mammalia) del Pleistoceno Medio, Superior y Holoceno del País Valenciano. *Saguntum-PLAV* 38, 11-18.
- Machado, J., Hernández, C. M., Galván, B. (2011): Contribución teórico-metodológica al análisis histórico de palimpsestos arqueológicos a partir de la producción lítica. Un ejemplo de aplicación para el Paleolítico medio en el yacimiento de El Salt (Alcoi, Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi* 20, 33-46.
- Mallol, C., Hernández, C. M., Machado, J. (2012): The significance of stratigraphic discontinuities in Iberia Middle-to-Upper Palaeolithic transitional sites. *Quaternary International* 275, 4-13.

- Mallol, C., Hernández, C. M., Cabanes, D., Sistiaga, A., Machado, J., Rodríguez, A., Pérez, L., Galván, B. (2013): The black layer of Middle Palaeolithic combustion structures. Interpretation and archaeostratigraphic implications. *Journal of Archaeological Science* 40, 2515-2537.
- Minwer-Barakat, R. (2005): *Roedores e Insectívoros del Turolense superior y el Plioceno del sector central de la Cuenca de Guadix*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 17-18.
- Molina, F. J., Tarrío, A., Galván, B., Hernández, C. M. (2010): Áreas de aprovisionamiento de sílex en el Paleolítico medio en torno al Abric del Pastor (Alcoy, Alicante), a partir del estudio macroscópico de la colección Brotons. *Recerques del Museu d'Alcoi* 19, 65-79.
- Morales, J. V., Brugal, J. P., Pérez, M., Galván, B., Hernández, C. M. (2008): La fracturación de huesos largos por grupos paleolíticos. El ejemplo del yacimiento musteriense de El Salt. *VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. Madrid.
- Pérez, L. (2014): *Gestión de los recursos faunísticos en los Valles de Alcoy durante el Pleistoceno superior (MIS 3). Estudio zooarqueológico y tafonómico*. Trabajo de Fin de Máster, inédito. Tarragona. Universitat Rovira i Virgili.
- Sánchez-Goñi, M. F., Harrison, S. P. (2010): Millennial-scale climate variability and vegetation changes during the Last Glacial: Concepts and terminology. *Quaternary Science Reviews* 29, 2823-2827.
- Sarrión, I. (1990): El yacimiento del Pleistoceno medio de la Cova del Corb (Ondara-Alicante). *Archivo de Prehistoria Levantina XX*, 43-77.
- Sistiaga, A., March, R., Hernández, C. M., Galván, B. (2011): Aproximación desde la química orgánica al estudio de los hogares del yacimiento del Paleolítico medio de El Salt (Alicante, España). *Recerques del Museu d'Alcoi* 20, 47-70.
- Sistiaga, A., Mallol, C., Galván, B., Everett, R. (2014): The Neanderthal Meal: A New Perspective Using Faecal Biomarkers. *Plos One* 9, 1-6.