

ARQUEOZOOLOGÍA Y ARQUEOESTRATIGRAFÍA DEL
YACIMIENTO DE EL SALT (ALCOI, ALICANTE):
CONTRIBUCIÓN METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DEL
REGISTRO FAUNÍSTICO CONTENIDO EN PALIMPSESTOS
ARQUEOLÓGICOS DEL PALEOLÍTICO MEDIO

*Leopoldo J. Pérez, Jorge Machado, Cristo M. Hernández,
Juan V. Morales, Jean Ph. Brugal y Bertila Galván*

ABSTRACT

Isolating more chronologically-bounded minimal units of historical analysis is an essential methodological goal of current Palaeolithic researches. However, this objective, which is geared to improve levels of temporal resolution for the behavioral studies of past human populations, is hampered by the palimpsest condition of Pleistocene deposits. From this assumption, the interdisciplinary work carried out at the Middle Palaeolithic site of El Salt (Alcoi, Alicante) seeks to find analytical procedures that may assist in archaeological palimpsest dissection. Here, we present the results of a comparative archaeozoological analysis based on the use of two types of minimal units of analysis that were archaeostratigraphically isolated within El Salt Stratigraphic Unit X. These results show the feasibility of the method and the high information potential concealed in faunal assemblages when these are separated into fine analytical units to approach “ethnographic” time.

INTRODUCCIÓN

La dimensión temporal de los comportamientos humanos del pasado, junto con los procesos de formación y transformación de los depósitos arqueosedimentarios condicionan, inexorablemente, el análisis e interpretación de los registros arqueológicos resultantes (Leroi-Gourhan y Brézillon, 1972; Yellen, 1977; Binford, 1981; Bailey, 1983; Schiffer, 1987; Audouze y Enloe, 1997;

Galanidou, 1997; Shott, 1998; Holdaway y Wandsnider, 2008; Lucas, 2012). Sin embargo, constituye aún un objetivo esencial de la investigación actual individualizar y ordenar con exactitud cada uno de los eventos de depósito y desmantelamiento de materiales, implicados en la formación de un yacimiento dado (Goldberg y Macphail, 2006; Vaquero *et al.*, 2012; Machado *et al.*, 2013; Mallol *et al.*, 2013b).

La importancia de afrontar este problema metodológico en arqueología paleolítica es evidente, ya que incide de manera directa en la delimitación de los contextos cronológicos en los que se enmarcan los fenómenos objeto de estudio (unidades mínimas de análisis), así como en la aproximación de las diversas escalas temporales que intervienen en la formación de las secuencias arqueosedimentarias. Esta manifiesta dificultad para percibir el transcurso del tiempo es inherente al trabajo con fuentes materiales de conocimiento y se concreta en dos condicionantes fundamentales:

- El carácter de palimpsesto compartido por la gran mayoría de yacimientos pleistocenos (Bailey, 2007).

- La disociación existente entre las escalas temporales a las que operan los procesos de formación de los contextos arqueológicos, los procedimientos de aproximación cronológica a tales depósitos (métodos radiométricos, arqueostratigráficos y microestratigráficos) y las preguntas de investigación efectuadas sobre los comportamientos humanos (Vaquero, 2008).

Se acepta por regla general que la mayoría de los contextos arqueológicos del Paleolítico se conformaron a partir de la superposición de materiales aportados durante estancias humanas separadas en el tiempo (es decir, son palimpsestos), a los que hay que sumar los efectos de una serie de procesos naturales, así como el aporte de materiales y la modificación de los preexistentes por la intervención de carnívoros, aves rapaces u otros agentes. Discernir con precisión las relaciones temporales de los diversos eventos de depósito involucrados en la formación de tales conjuntos entraña un grado de dificultad variable, dependiendo de la resolución temporal que se pretenda alcanzar.

En el proceso de disección de un palimpsesto, el mayor grado de resolución temporal que se ha conseguido en la actualidad se manifiesta a través del aislamiento de un “lecho” de materiales “contemporáneos” en función de criterios estratigráficos y sedimentarios. La escala centenaria o milenaria a la que operan tales criterios no garantiza, sin embargo, que la unidad identificada pueda ser considerada sincrónica en términos de ocupación humana. De

hecho, a menudo, en estas unidades se reconocen algunos comportamientos que sugieren relaciones de anterioridad-posterioridad entre ellos (existencia de varias acumulaciones de origen antrópico, aportación de materias primas litológicas y biomasas animales diversas, evidencias de modos distintos de gestión de tales recursos, registro de más de una estructura de combustión, direccionalidad mostrada por los remontajes líticos y óseos, reciclaje de soportes líticos, etc.). Tales relaciones enfatizan el carácter diacrónico ya señalado para este tipo de conjuntos, visibilizando a su vez la vigencia de escalas de tiempo “más pequeñas” (días, semanas, una estación, un año, etc.) implicadas en su formación, no aproximables desde el criterio estratigráfico.

Se alcanza así una unidad mínima de análisis, actualmente indivisible, que podría calificarse como “micropalimpsesto”. Su nivel de adecuación a la escala de tiempo “etnográfico” en la que se enmarcan los comportamientos humanos y por ende, a muchos de los interrogantes habituales de la investigación llega a resultar significativo, aunque no es el idóneo. El alcance de la unidad de análisis histórico ideal, es decir, el episodio de ocupación humana concreto (Sullivan, 1992; Machado *et al.*, 2011; Vaquero *et al.*, 2012), por tanto, constituye aún un verdadero reto para la investigación.

El incremento en los últimos años de contribuciones empíricas dirigidas a ahondar en estas cuestiones ha sido suficiente para dar cuenta de la idoneidad de la perspectiva de análisis descrita, resaltando su mayor potencial informativo frente a la gran mayoría de los trabajos que continúan basándose en unidades analíticas como el estrato geológico, la unidad estratigráfica o el nivel arqueológico. Entre los estudios dedicados al registro del Paleolítico medio se dan numerosos ejemplos que responden a este enfoque temporal, cuya repercusión en aspectos teórico-metodológicos de común interés es destacable, tanto a escala de análisis macro como micro (por ejemplo, Bordes, 1975; Brochier, 1999; Vaquero y Pastó, 2001; Adler *et al.*, 2003; Martínez-Moreno *et al.*, 2004; Morin *et al.*, 2005; Vallverdú *et al.*, 2005; Vaquero, 2008; Lourdeau, 2011; Henry, 2012; Rosell *et al.*, 2012; Vaquero *et al.*, 2012; Machado *et al.*, 2013; Mallol *et al.*, 2013a, b).

Desde un punto de vista general, los resultados de estos trabajos han puesto de manifiesto que la resolución temporal alcanzable en cada caso de estudio se encuentra determinada por las características específicas del depósito, el método de excavación y los procedimientos analíticos de laboratorio desarrollados. Entre estos últimos destacan notablemente las aproximaciones

arqueostratigráficas y su combinación con los análisis geoarqueológicos de alta resolución, por presentar en la actualidad un gran potencial analítico (Machado *et al.*, en prensa).

La asunción de las posibilidades y limitaciones implícitas en las cuestiones apuntadas deriva a nuestro parecer, en el planteamiento de la inexistencia de un método de trabajo de aplicación universal para los yacimientos pleistocenos cuya dimensión temporal pretenda ser esclarecida. De ello se desprende que el conjunto de estrategias y procedimientos de estudio dirigidos a la delimitación de unidades mínimas de análisis en un palimpsesto dado, deba ser diseñado de manera específica.

En el aislamiento de las susodichas unidades se centra el presente artículo, en el que a modo de contribución metodológica se exponen los procedimientos de análisis llevados a cabo para la contextualización al mayor grado de resolución temporal posible, del estudio arqueozoológico de un segmento de la unidad estratigráfica X del yacimiento del Paleolítico medio de El Salt (Galván *et al.*, 2014a, b; Garralda *et al.*, 2014). Este contexto arqueosedimentario de entre 15 y 30 cm de espesor se corresponde con la subunidad estratigráfica Xa, cuya cronología se sitúa en torno al 52.3 ± 4.6 ka, y su contenido arqueológico está constituido por 26 estructuras de combustión, 2102 restos de sílex y 1051 restos de fauna (figura 1).

MATERIAL Y MÉTODOS

La subunidad estratigráfica Xa fue excavada en una extensión aproximada de 50 m². Estaba compuesta por una matriz limo-arcillo-arenosa de naturaleza calcítica y tonalidad amarilla, que albergaba una sucesión interestratificada de hogares y facies, constituidas por aportes de ceniza y materia orgánica. La localización de estas se restringe principalmente al área adyacente a la gran pared travertínica, a cuyo abrigo se encuentra el depósito paleolítico. Por el contrario, a medida que nos alejamos de dicha zona, la sedimentación adquiere un aspecto masivo y continuo que dificulta su subdivisión *de visu*.

Este contexto de estudio se estructura, por tanto, como un palimpsesto en el que no se manifiestan de manera directa las asociaciones de materiales antrópicos y sedimentarios necesarias para delimitar las unidades mínimas de análisis a una mayor resolución temporal. Es decir, este proceso requiere de la aplicación de una serie interrelacionada de procedimientos analíticos y de registro que se adecúen al contexto estudiado.

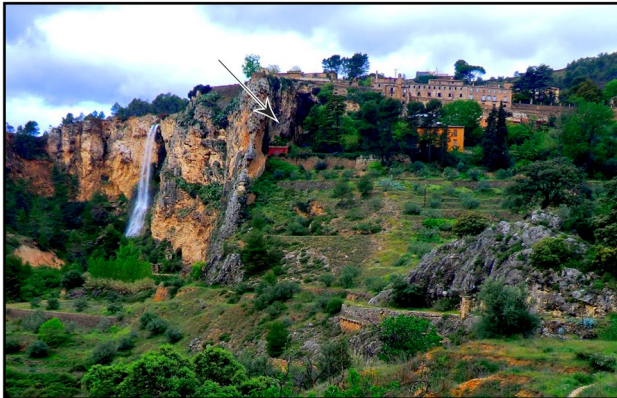
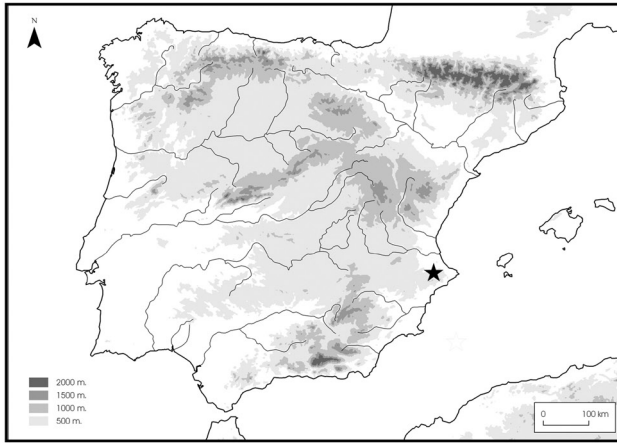


FIGURA 1. Localización geográfica del yacimiento de El Salt, fotografía de situación y planta de excavación de la Subunidad Estratigráfica Xa.

En tal sentido, la excavación de la subunidad Xa consistió en aplicar un procedimiento sistemático de delimitación, cartografiado, registro gráfico y retirada individualizada de cada una de sus facies constituyentes, desde las más recientes a las más antiguas. Las superficies de ocupación humana contenidas en ellas fueron aproximadas a partir de la relación de varios levantamientos, utilizando como guía la pendiente de depósito y los accidentes microtopográficos, lo que fue posible a través del seguimiento de las superficies de apoyo de los materiales arqueológicos. Asimismo, la sucesión diacrónica de las distintas facies y restos de combustión fue identificada y registrada en una matriz de Harris durante el trabajo de campo (figura 2).

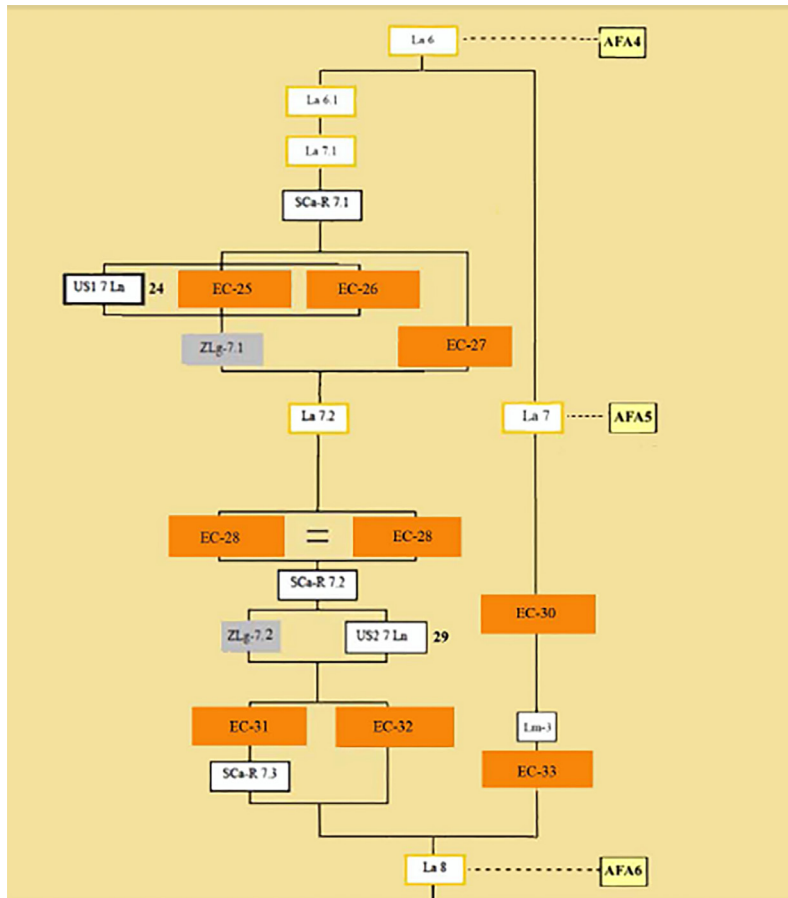


FIGURA 2. Matriz Harris de las AFA 4 y 5.

Este diagrama facilitó la realización de una primera secuenciación de las evidencias arqueológicas recuperadas. Ello se debe a la observación de algunas recurrencias significativas que afectan a toda la unidad estratigráfica X, como es por ejemplo la presencia de conjuntos específicos de estructuras de combustión y facies antrópicas interestratificadas, separados unos de otros por lechos estériles de sedimentación natural de varios centímetros de espesor. Cada uno de estos conjuntos fueron denominados *Asociaciones de facies arqueosedimentarias* (AFA) y constituyen por sí mismas unidades de análisis de mayor resolución temporal que la subunidad estratigráfica. No obstante, dentro de cada AFA pueden observarse a su vez algunos indicadores de diacronía como la superposición de facies y estructuras de combustión a lo largo de toda la superficie excavada (ca. 50 m²), que enfatizan la condición de palimpsesto del depósito y la consecuente necesidad de explorar vías de análisis que permitan aproximarnos aún más a la ocupación humana concreta.

Persiguiendo este objetivo se ha recurrido al análisis arqueostratigráfico de las AFA 4 y 5, identificadas en la subunidad Xa. Este se ha basado en la proyección tridimensional de los restos arqueológicos y el estudio de sus relaciones espaciales, utilizando recursos informáticos (SIG) y la información estratigráfica y sedimentaria obtenida durante la excavación. Tal procedimiento ha permitido observar segmentos de sedimentación arqueológicamente estériles de entre 1 y 3,5 cm de espesor, separando lechos continuos de material antrópico que se extienden por todo el área de excavación (figura 3). Cada uno de estos lechos constituye Unidades Arqueostratigráficas correspondientes a las unidades mínimas de análisis de mayor resolución temporal alcanzables actualmente en el yacimiento. Este trabajo se centra en el análisis de uno de estos “micropalimpsestos”, denominado Unidad Arqueostratigráfica 3 (UAE3).

Debe mencionarse que para la realización de esta tarea se consideró al registro lítico como referente arqueostratigráfico principal, dado que su aportación al yacimiento responde indudablemente a la actividad humana. Igualmente, la proyección posterior del registro faunístico junto al lítico corroboró el aislamiento efectuado de las Unidades mínimas de análisis, al reconocerse los mismos patrones de distribución. La posición estratigráfica de cada uno de estos conjuntos coincidió lateralmente con la de las estructuras de combustión, identificadas a partir de las facies de sedimentos oscuros o “capas negras” que representan sus respectivos sustratos termoalterados (Mallol *et al.* 2013a). Estos suelos han sido considerados como un marcador arqueostratigráfico clave

porque, en sí mismos, constituyen los restos concretos de suelos de ocupación humana y, por tanto, su plasmación material más directa y precisa (Stevenson, 1991). Por otro lado, la determinación de contactos laterales entre facies que no pudo sino intuirse durante los trabajos de campo, fue finalmente confirmada siguiendo las citadas dispersiones de material.

Partiendo de esta base metodológica, se han realizado los análisis arqueozoológicos sobre cada uno los distintos conjuntos especificados, las AFA 4 y 5, de mayor resolución temporal que el estrato, por un lado, y la Unidad Arqueostratigráfica 3, es decir, la unidad mínima que ha podido aislarse, por otro. Estos estudios se han centrado en la determinación taxonómica y anatómica de los restos, su cuantificación (NR, NME y NMI), la representación esquelética, la distribución espacial y el estudio de las modificaciones generadas durante el proceso bioestratinómico y diagenético. La realización de un análisis comparativo de los conjuntos faunísticos procedentes de ambos tipos de contextos (AFA y UAE) resulta clave a la hora de establecer y valorar sus respectivas idoneidades como unidades de análisis, de cara a afinar el proceso de inferencia de datos para interpretar el comportamiento de los grupos humanos del pasado.

El número de restos faunísticos estudiados de la Subunidad Estratigráfica Xa es de 904. De éstos, 697 restos óseos, además de 639 de sílex y 6 estructuras de combustión corresponden a la AFA 5, mientras que la AFA 4 se compone por 207 restos de fauna, junto a 623 de sílex y 4 estructuras de combustión. A su vez, la UAE 3 aislada entre ambas AFA y que supone un conjunto estratigráficamente sincrónico, flanqueado por los dos segmentos de sedimentación estéril mencionados se compone de 108 restos de fauna, 189 sílex y una única estructura de combustión (H-28) (figura 4).

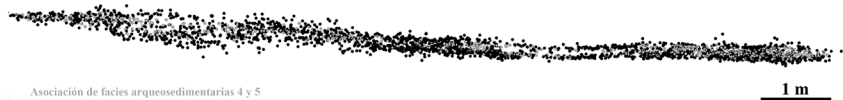


FIGURA 3. Distribución vertical del material arqueológico asociado a la Asociación de Facies Arqueosedimentarias 4 y 5 (gris), junto al resto del material contenido en la UE.Xa (negro).



FIGURA 4. Distribución vertical del material arqueológico asociado a la Unidad Arqueostratigráfica 3 (azul) junto al resto de material contenido en la UE Xa (negro).

RESULTADOS

El registro faunístico de las asociaciones de facies arqueosedimentarias 4 y 5

Entre los materiales atribuidos al AFA 5 se han identificado nueve géneros correspondientes a cuatro grandes familias, con un predominio de los caprinos (NMI: 8), seguido de los lepóridos (NMI: 6), cérvidos (NMI: 4) y équidos (NMI: 2). En la AFA 4 dicha variabilidad es menor y se reduce a la presencia de cuatro grupos, entre los que nuevamente abundan los caprinos (NMI: 2) y a continuación los équidos, cérvidos y carnívoros, con un individuo respectivamente (cuadro 1). La presencia de carnívoros se constató a través de un único resto de *Panthera cf. pardus* en AFA 4. Por su parte, en AFA 5 se pudo reconocer también un resto indeterminado de carnívoro.

La representación esquelética en cada conjunto es distinta, con una alta presencia de elementos axiales en la AFA 4 (28,4%), seguida de los restos craneales (incluido dientes) y apendiculares con la misma representación porcentual (20,6% respectivamente). Por el contrario, en la AFA 5 los datos se invierten, observándose un predominio de las extremidades (metápodos, falanges y huesos largos indeterminados) que suponen el 21,2% del total, seguido de elementos anatómicos pertenecientes al miembro posterior (16,5%), al esqueleto craneal (12,1%), al miembro anterior (11%) y finalmente, a la zona axial (9,2%).

En ambos conjuntos, a raíz del tipo de modificaciones producidas durante la fase bioestratinómica, se pudo reconocer la intervención de dos agentes generadores (humanos y aves rapaces), pero con peso desigual cada uno de ellos. La inmensa mayoría de las alteraciones descritas en los huesos tiene un origen antrópico, lo que lo convierte en el agente principal de acumulación de los restos, mientras que la acción de las rapaces se reduce a un 4% en la AFA 4 y a un 8% en la AFA 5. Estas últimas fueron principalmente identificadas a través de los signos

| AFA | Taxón | NR | NME | NMI |
|-----|------------------|----|-----|-----|
| 4 | Bovidae/caprinae | 27 | 20 | 2 |
| | Cervidae | 19 | 12 | 1 |
| | Equidae | 23 | 17 | 1 |
| | Carnivora | 1 | 1 | 1 |
| | Total | 70 | 50 | 5 |
| 5 | Bovidae/caprinae | 26 | 15 | 8 |
| | Cervidae | 16 | 8 | 4 |
| | Equidae | 17 | 17 | 2 |
| | Bovidae/bovinae | 1 | 1 | 1 |
| | Leporidae | 11 | 8 | 6 |
| | Testudinidae | 2 | 1 | 1 |
| | Suidae | 2 | 1 | 1 |
| | Corvidae | 1 | 1 | 1 |
| | Carnivora | 1 | 1 | 1 |
| | Total | 77 | 53 | 25 |

CUADRO 1. Taxones determinados en los conjuntos de AFA 4 y AFA 5. Se especifica el número total de restos (NR), el número mínimo de elementos (NME) y el número mínimo de individuos (NMI).

de corrosión digestiva existentes en la superficie de los huesos de lepóridos y las punciones generadas en ellos por impactos de pico. En la AFA 4, entre las alteraciones de origen antrópico abundan las marcas de corte (principalmente incisiones – 37,5% - y raspados – 31,3% -), así como las muescas y hundimientos derivados de impactos de percusión (15,6%). Por su parte, en la AFA 5 son también destacables las marcas de corte (principalmente incisiones – 56,2% - y raspados – 10,1%), seguidas de las muescas (29,2%) y, a cierta distancia, de los bordes crenulados formados por impactos de percusión (4,5%)¹.

Otra de las modificaciones más recurrentes es la termoalteración ósea, no incluida dentro de las alteraciones bioestratinómicas debido a la dificultad que entraña la determinación precisa de su origen intencional o no. La AFA 4 presenta el 24,1% de su material termoalterado, observándose desde grados muy bajos de afección a restos casi calcinados, aunque la inmensa mayoría se concentra en niveles de carbonización. En el caso de la AFA 5, el 26,9% del

material se encuentra termoalterado, diferenciándose entre aquel asociado a distintas estructuras de combustión (86 restos) y el disperso por la superficie de excavación (107 restos). En este último caso, aunque el registro muestra distintos grados de termoalteración que llegan a la calcinación, la mayoría se concentra en niveles de carbonización. Respecto a la posición de los huesos en las estructuras de combustión, el 68,9% del material se localiza en las capas negras (suelo termoalterado), el 3,2% en las blancas (cenizas) y el 13,5% en el suelo situado inmediatamente sobre ellas. Todos ellos presentan distintos grados de afección, entre los que predomina la fase de carbonización, aunque existiendo un número importante de restos asociados a la estructuras de combustión sin signos de termoalteración (39,4%)².

En cuanto a las modificaciones de origen diagenético, el conjunto de la AFA 4 se caracteriza por un alto grado de pigmentación de los fragmentos a causa de óxidos de manganeso (38,9%), seguido por la concreción calcárea (30%), las vermiculaciones debidas a las raíces (11,8%), la erosión derivada de procesos hídricos (10,6%) y la presencia de exfoliaciones y grietas por meteorización (8,9%). Un patrón similar muestran los restos de la AFA 5, entre los que predominan las modificaciones relacionadas con la concreción (31,6%) y la pigmentación por óxidos de manganeso (31,5%), seguidas de la presencia de vermiculaciones (17,7%), erosión (12,8%) y meteorización (4,9%), además de corrosión química (1%) y pisoteo (0,4%).

La distribución espacial en cada uno de los conjuntos no muestra diferencias significativas, constatándose la dispersión de todos los taxones a lo largo de la superficie de excavación. En ambos casos se documenta un área de mayor concentración de material próxima a la pared travertínica, cuya razón de ser responde probablemente a varios factores como el mayor grado de interstratificación que se genera en dicha zona por su menor tasa de sedimentación, así como por la mayor intensidad de actividad humana que se reconoce allí durante toda la secuencia de la unidad estratigráfica X, concretada en la aparición de mayor cantidad de hogares y de restos líticos y faunísticos.

El registro faunístico de la unidad arqueostratigráfica 3

Por su parte, cuando el estudio arqueozoológico se realiza sobre el material faunístico atribuido a la UAE 3 los resultados que se obtienen son los siguientes. En primer lugar, se ha podido reconocer un número mínimo de siete individuos (un caprino, dos cérvidos, un équido, un lepórido, un suido

y un córvido) (cuadro 2). No obstante, ha sido imposible reconocer a nivel taxonómico todos los fragmentos óseos, por lo que parte de ellos han sido clasificados según distintas tallas de peso (grande, mediana, pequeña y muy pequeña). Dada la dificultad que supone relacionar los restos determinados a nivel taxonómico con los únicamente determinados por talla de peso, a excepción del conteo de los individuos donde sólo emplearemos los primeros, hemos preferido aplicar un criterio de unificación en todo el conjunto, usando las tallas de peso como referente para el resto de análisis.

En la UAE 3 contamos con un único dato de estacionalidad, materializado en un fragmento de tibia de un neonato de ciervo (*Cervus elaphus*). Este permite plantear que parte del conjunto fue aportado durante la primavera o inicios del verano, siguiendo referentes actuales sobre los ciclos de gestación y parto de esta especie (Palomo *et al.*, 2007).

En cuanto a la representación esquelética, debe mencionarse que la presencia de individuos de talla grande se ha determinado únicamente a partir de restos dentales y zigopodios del miembro anterior. La de individuos de

| Taxón/Talla | NR | NME | NMI |
|-------------------|-----------|-----------|----------|
| Bovidae/caprinae | 17 | 11 | 1 |
| Cervidae | 9 | 8 | 2 |
| Equidae | 10 | 10 | 1 |
| Leporidae | 3 | 3 | 1 |
| Suidae | 1 | 1 | 1 |
| Corvidae | 1 | 1 | 1 |
| Indeterminados | 22 | - | - |
| Total | 63 | 34 | 7 |
| Talla grande | 20 | - | - |
| Talla media | 45 | - | - |
| Talla pequeña | 17 | - | - |
| Talla muy pequeña | 4 | - | - |
| Total | 86 | - | - |

CUADRO 2. Taxones y tallas de peso determinados en la Unidad Arqueostratigráfica 3. Se especifica el número total de restos (NR), el número mínimo de elementos (NME) y el número mínimo de individuos (NMI).

talla media destaca principalmente por los restos craneales, axiales (costillas) y distintos restos apendiculares (húmero, ulna, tibia, metápodos, falanges), la de individuos de talla pequeña a partir de restos craneales y huesos largos del miembro posterior (fémur, tibia, metatarso) y finalmente la de los individuos de talla muy pequeña a partir de distintos huesos largos (ulna, tibia, metápodos) y un coxal.

El grado de fragmentación del conjunto es elevado, situándose en el 68% de los restos recuperados por debajo de los 40 mm de longitud máxima. Entre las fracturas reconocidas en los huesos largos, claramente predominan las antiguas o arqueológicas (71,4%) frente a las recientes (1%), existiendo una cantidad importante de fracturas indeterminadas (21,5%). La mayoría de las primeras son fracturas en fresco sobre los individuos de talla media, grande y pequeña, mientras que las de tipo mixto (fresco y seco) y las producidas en seco, tan solo se reconocen entre los individuos de talla muy pequeña.

Las modificaciones de naturaleza bioestratinómica se identifican en un 9,3% del conjunto (10 restos) y se relacionan en su mayoría con la actividad de los humanos: incisiones (3,9%), muescas (2,8%) y raspados (1,8%) (figura 5). A excepción de una pequeña muesca sobre un hueso largo de conejo, otra muesca y un raspado sobre restos de un individuo indeterminado, el total de las modificaciones se sitúa sobre individuos de talla pequeña/caprinos (4,6%) e individuos de talla media/cérvidos (0,9%). También se constató una amplia cantidad de material termoalterado (22,2%) a partir de restos de individuos de talla media (10,2%) y huesos taxonómicamente indeterminados (8,3%). Debe señalarse que asociado a H 28, único hogar de la UAE 3, solo se documentaron dos restos carbonizados en su área blanca.

La acción de otros agentes biológicos ha sido registrada a partir de un resto de lepórido cuya superficie está corroída al ser ingerido y regurgitado por un ave rapaz.

En cuanto a las modificaciones diagenéticas, un 91,7% del material (99 restos) muestra alteraciones en su superficie, tales como concreción (33,3%), pigmentación por óxidos de manganeso (31,3%), vermiculaciones por el crecimiento de raíces (20,2%), erosión (9,1%) y exfoliaciones y grietas a causa de la meteorización (6,1%). Sin embargo, el grado de modificación en la mayoría del conjunto no es muy elevado (grado 2 de 5 o alteración localizada en varios puntos del hueso), siendo la concreción y la pigmentación por óxidos de manganeso los que afectaron en mayor medida a los restos.

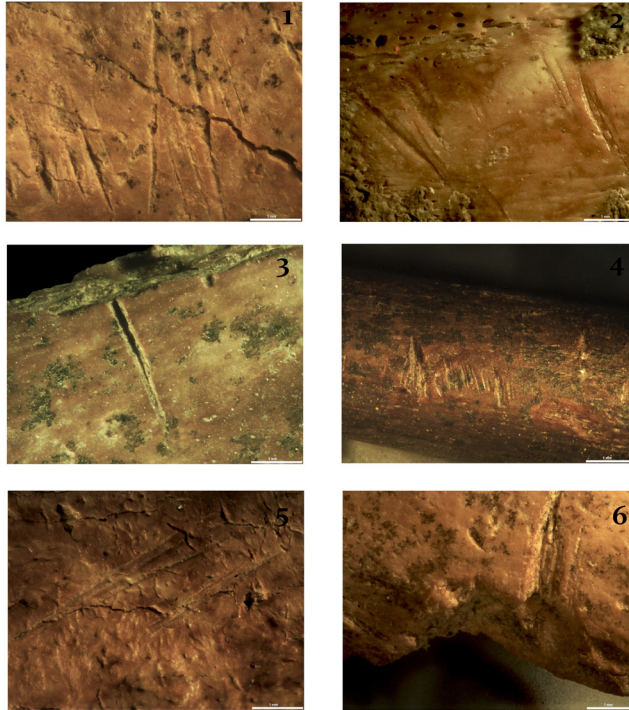


FIGURA 5. Marcas de corte identificadas sobre la cortical de distintos huesos largos recuperados en el AFA 5 y la UA3. 1: incisiones sobre un fragmento de tibia de cabra; 2: incisiones sobre un fragmento de metatarso de ciervo; 3: incisión sobre hueso largo de un individuo de talla media; 4: incisiones en la zona central de un fragmento de ulna de un individuo de talla media; 5: incisiones sobre un fragmento de hueso largo de caballo; 6: incisión asociada a una muesca de percusión sobre una primera falange de cabra.

La distribución espacial del material faunístico de la UAE 3 no permite visibilizar ningún tipo de acumulación destacable a medida que nos alejamos de la pared del abrigo. Por el contrario, en la zona contigua a esta debe señalarse la existencia de una acumulación de material lítico y faunístico en torno a la estructura de combustión H 28.

DISCUSIÓN

La definición de unidades de análisis de distinto grado de resolución temporal dentro de la subunidad Xa (AFA 4 y 5 y UAE 3) permitió observar algunas diferencias significativas entre sus conjuntos arqueozoológicos, cuyos pro-

cesos de depósito corresponden a distintas escalas cronológicas. Asimismo, el aislamiento de las AFA 4 y 5 y de la UAE 3 ha demostrado la idoneidad de los procedimientos de campo y la viabilidad del método arqueostratigráfico aplicado en esta subunidad para alcanzar marcos analíticos de alta resolución. Además, algunos problemas operativos clave identificados durante el proceso de excavación han podido resolverse. Estos son:

- La identificación de los contactos laterales de las facies antrópicas (parte “interna” del yacimiento).

- La separación de conjuntos de material arqueológico no contemporáneos dentro de una sedimentación de aspecto masivo y homogéneo (parte “externa” del yacimiento).

- El aislamiento y correlación del material antrópico que permitió individualizar en un área de 50 m² “lechos” particulares de restos, a pesar de su proximidad en la vertical y las variaciones sedimentarias laterales propias del depósito estudiado, por ejemplo, la mencionada UAE 3.

Si se toma la AFA como unidad de análisis, la primera característica que destaca en la composición de su registro óseo es la representación de un amplio espectro faunístico, compuesto por un elevado número mínimo de individuos de distintos taxones (30). Por el contrario, cuando se toma la UAE 3 como referente el número mínimo de individuos se reduce a nueve.

En la mayoría de investigaciones arqueozoológicas se relaciona la cantidad de presas representadas en un conjunto dado con variaciones en la densidad de los grupos humanos (Binford, 1978; Yellen, 1997; Rosell *et al.*, 2012), o bien con el tipo de explotación realizada en sus territorios cinegéticos, ya sea de tipo monoespecífica (Gaudzinski y Kindler, 2012, Rendu *et al.*, 2012), de captación múltiple (Steele y Baker, 1993) o relacionada con un aprovechamiento de amplio espectro (Blasco y Fernández, 2012). Sin embargo, es menos frecuente la interpretación de estos datos en términos de temporalidad, aunque tal información puede corresponderse con un número mínimo y máximo de eventos de depósito de material óseo durante la formación de un determinado contexto arqueosedimentario (Gaudzinski y Roebroeks, 2000; Rivals *et al.*, 2009, 2014; Rosell *et al.*, 2012).

La existencia de al menos siete individuos en la UAE 3 permite establecer un número de eventos de depósito de restos faunísticos que oscila entre uno y siete. Por otro lado, la identificación de animales de distintas tallas procesados de manera diferente, también puede sugerir una relación diacrónica

para tales eventos. Así pues, la introducción de individuos de talla grande se relaciona con la explotación de partes esqueléticas con mayor contenido medular (hemimandíbulas y zigopodios), la de los individuos de talla media con una utilidad nutritiva más general (elementos anatómicos de todas las partes esqueléticas) y la de los de talla pequeña con el consumo de porciones anatómicas con mayor contenido cárnico y medular (estilopodios y zigopodios). Los individuos de tallas muy pequeñas en cambio no responden a un origen antrópico, dada la ausencia de estigmas de dicha naturaleza y, por el contrario, presentan marcas generadas por aves rapaces.

Los indicadores de estacionalidad constituyen también un tipo de dato significativo desde una perspectiva temporal. En la UAE 3 se ha documentado un fragmento de neonato de ciervo, cuya presencia permite situar su depósito entre los meses de primavera e inicios de verano. Téngase en cuenta que el número mínimo de ciervos contabilizados en este conjunto es de dos, uno de ellos el resto en cuestión. Dicho dato combinado con la determinación del sexo del ciervo restante, podría servir como indicador cronológico del depósito. Si se tratara de una asociación entre una hembra adulta y el neonato, cabría decantarse por una aportación sincrónica al yacimiento. Sin embargo, no se dispone de suficientes datos osteológicos para esclarecer esta cuestión.

Por otro lado, alteraciones tafonómicas como las exfoliaciones y grietas causadas por meteorización presentes en el 6% de los restos estudiados y correspondientes en todos los casos a individuos de talla media, indican que el conjunto arqueofaunístico de la UAE 3 permaneció expuesto a la intemperie un tiempo relativamente largo (Behrensmeyer, 1978). Ello posibilitaría la superposición de materiales óseos, tanto procedentes de actividades realizadas en una única ocupación humana, como de ocupaciones separadas por intervalos temporales más dilatados (días, semanas, meses o años). El hecho de que este tipo de alteraciones tafonómicas se localice exclusivamente entre los individuos de talla media, indica un mayor grado de exposición para este conjunto. Esta característica, junto con las evidencias de un mismo tipo de procesado, permite plantear la hipótesis de su correspondencia con uno de los primeros depósitos de fauna de la UAE 3.

Los indicadores de cronología relativa presentados, el alto nivel de conservación del contexto estudiado, así como la ausencia de evidencias significativas de alteración postdeposicional lleva a considerar la formación del registro arqueosedimentario de la UAE 3 como el resultado de un proceso

diacrónico cuya duración es difícil de concretar. No obstante, se han descrito algunas características de dicho registro que inducen a pensar en un tiempo considerable a escala humana para su formación, cuyo principal exponente es la diversidad de grados de alteración tafonómica previamente descritos. Este dato concuerda con la baja tasa de sedimentación del depósito inferida a partir de los análisis geoarqueológicos en curso (Mallol, comunicación personal).

Ahora bien, la consideración de la UAE 3 como unidad mínima de análisis frente al AFA resulta pertinente al apoyarse en indicadores sedimentarios (segmentos de sedimentación estériles supra e infrayacentes, interpretados como periodos de desocupación humana) y arqueológicos relacionados con la distribución, composición y características del material de aportación antrópico.

El alcance de este grado de resolución analítica amplía el potencial del registro como fuente de información histórica. Los objetos de estudio habituales de la arqueología paleolítica como los modos de ocupar los emplazamientos y de gestionar el territorio y los recursos, requieren de unidades de análisis como la UAE 3, que permitan percibir los comportamientos humanos y sus relaciones temporales a una escala más próxima al “tiempo etnográfico” (Vaquero, 2008).

CONCLUSIONES

Este trabajo presenta un estudio de palimpsestos arqueológicos del Paleolítico que enfatiza la necesidad de adaptar los procedimientos de análisis del registro material a las especificidades de cada yacimiento. De esta forma, el estudio arqueostratigráfico se instituye como el principal recurso metodológico que permite alcanzar un grado de resolución temporal adecuado para aproximarse al comportamiento de los grupos humanos del pasado, frente al alcance habitual de los marcos analíticos definidos a partir de criterios estratigráficos y sedimentarios generales.

Los datos obtenidos a partir de la comparación de conjuntos de fauna procedentes de unidades de análisis de distinta resolución temporal (AFA y UAE), ejemplifican la potencialidad de las investigaciones arqueozoológicas basadas en el establecimiento previo de contextos de estudio históricamente significativos. En este caso, los resultados presentados suponen un avance en la disección de los palimpsestos que conforman el depósito arqueológico de El Salt, al incrementar la riqueza informativa del registro faunístico, posibilitando así una lectura de la gestión de los recursos animales por los grupos neandertales sustancialmente más próxima a la escala temporal humana.

La presencia en la UAE 3 de un número relativamente reducido de presas, junto con la identificación de un tratamiento distinto en función de sus tallas de peso han sido interpretadas como posibles manifestaciones de diversos eventos de depósito correspondientes a ocupaciones humanas diacrónicas. Además, la suma de otros indicadores temporales obtenidos a partir del estudio tafonómico han apoyado la consideración de la UAE como un micropalimpsesto en cuya disección debe continuar avanzándose. En este sentido, la integración de los datos arqueozoológicos y tafonómicos presentados con los indicadores temporales derivados del estudio espacial del registro lítico y los remontajes óseos, así como los resultados de los análisis microestratigráficos en curso, constituyen la vía a seguir en futuras investigaciones.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto I+D HAR2012-32703, MICINN-FEDER “*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*”. Queremos agradecer a todas las personas implicadas en el artículo su colaboración y apoyo, a los miembros del equipo de investigación “Sociedades cazadores-recolectoras paleolíticas” de la U.L.L. y a todos aquellos que han participado en las campañas de excavación de El Salt (autorizadas por la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Generalitat Valenciana) por el trabajo realizado. Extendemos nuestra gratitud al Museo Arqueológico Camil Visedo Moltó de Alcoi y al Excmo. Ayuntamiento de Alcoi por el constante apoyo prestado. Y finalmente, al SIP y al Museu de Prehistòria de València, así como a los coordinadores de las “II Jornades d’arqueozoologia”, por aceptar la publicación de este trabajo.

NOTAS

- (1) Los porcentajes relativos a las modificaciones bioestratinómicas presentados hacen referencia al total de restos modificados, no al total del conjunto arqueofaunístico.
- (2) Este último porcentaje se toma en relación al número total de restos asociados a la estructuras de combustión (123) y no del total de restos termoalterados integrados en las mismas (86).

BIBLIOGRAFÍA

- Adler, D. S., Prindiville, T. J., Conard, N. J. (2003): Patterns of spatial organization and land use during the Eemian Interglacial in the Rhineland: New data from Walthertheim, Germany. *Eurasian Prehistory* 1 (2), 25–78.
- Audouze, F., Enloe, J. G. (1997): High resolution archaeology at Verberie: limits and interpretations. *World Archaeology* 29 (2), 195–207.
- Bailey, G. N. (1983): Concepts of time in Quaternary Prehistory. *Annual Review of Anthropology* 12, 165–192.
- Bailey, G. N. (2007): Time perspectives, palimpsests and the archaeology of time. *Journal of Anthropological Archaeology* 26, 198–223.
- Behrensmeier, A. K. (1978): Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2), 150–162.
- Binford, L. R. (1978): Dimensional analysis of behavior and site structure: learning from an Eskimo hunting stand. *American Antiquity* 43 (3), 330–361.
- Binford, L. R. (1981): Behavioural Archaeology and the “Pompeii premise”. *Journal of Anthropological Research* 37, 195–208.
- Blasco, R., Fernández, J. (2012): A uniquely broad spectrum diet during the Middle Pleistocene at Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Quaternary International* 252, 16–31.
- Bordes, F. (1975): Sur la notion de sol d’habitat en Préhistoire Paléolithique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 72 (5), 139–149.
- Brochier, J. E. (1999): Couche archéologique, sol archéologique et distributions spatiales: quelques réflexions (géo) archéologiques sur un vieux problème. En *Geoarqueología i Quaternari litoral: memorial M^a. Pilar Fumanal*. Valencia, Universitat de València, 91–95.
- Galanidou, N. (1997): Home is Where the Hearth is. The Spatial Organisation of the Upper Palaeolithic Rockshelter Occupations at Klithi and Kastritsa in Northwest Greece. En *BAR International Series*, 687. Oxford.
- 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* 75, 16–27.
- Galván, B., Hernández, C. M., Mallol, C., Machado, J., Sistiaga, A., Molina, F. J., Pérez, L., Afonso, R., Garralda, M. D., Mercier, N., Morales, J. V., Sanchis, A., Tarrío, A., Gómez, J. A., Rodríguez, Á., Abreu, I., Vidal, P. (2014b). El Salt. The Last Neanderthals of the Alicante mountains (Alcoy, Spain). En Robert Sala (ed.), *Pleistocene and Holocene Hunter-Gatherers in Iberia and The Gibraltar Strait: The Current Archaeological Record*. University of Burgos and Atapuerca Foundation, Burgos, 380–388.

- Garralda, M. D., Galván, B., Hernández, C. M., Mallol, C., Gómez, J. A., Maureille, B. (2014): Neanderthals from El Salt (Alcoy, Spain) in the Context of the Latest Middle Palaeolithic Populations from the Southeast of the Iberian Peninsula. *Journal of Human Evolution* 75, 1-15.
- Gaudzinski, S., Kindler, L. (2012): Research perspectives for the study of Neanderthal subsistence strategies based on the analysis of archaeozoological assemblages. *Quaternary International* 252, 59-68.
- Gaudzinski, S., Roebroeks, W. (2000): Adults only. Reindeer hunting at the Middle Palaeolithic site Salzgitter Lebenstedt, Northern Germany. *Journal of Human Evolution* 38, 497-521.
- Goldberg, P., Macphail, R. I. (2006): *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Oxford, Blackwell Publishing.
- Henry, D. O. (2012): The palimpsest problem, hearth pattern analysis, and Middle Paleolithic site structure. *Quaternary International* 247, 246-266.
- Holdaway, S., Wandsnider, L. (2008): *Time in Archaeology: Time Perspectivism Revisited*. Salt Lake City, The University of Utah Press.
- Leroi-Gourhan, A., Brézillon, M. (1972): *Fouilles de Pincevent: essai d'analyse ethnographique d'un habitat Magdalénienne (la section 36)*. Paris, Editions du C.N.R.S.
- Lourdeau, A. (2011): Stability in the Intermittence. A spatio-temporal approach to Mousterian behavior in the Near East based on the technological analysis of lithic industries of Complex VI₃ at Umm el Tlel (Central Syria). En N. J. Conard y Richter (eds.), *Neanderthal Lifeways, Subsistence and Technology: One Hundred Fifty Years of Neanderthal Study, Vertebrate Paleobiology and Paleoanthropology*. Springer, 167-186.
- Lucas, G. (2012): *Understanding the Archaeological Record*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 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 (Alcoy, Alicante). *Recerques del Museu d'Alcoi* 20, 33-46.
- Machado, J., Hernández, C. M., Mallol, C., Galván, B. (2013): Lithic production, site formation and Middle Palaeolithic palimpsest analysis: Search of human occupation episodes at Abric del Pastor Stratigraphic Unit IV (Alicante, Spain). *Journal of Archaeological Science* 40, 2254-2273.
- Machado, J., Mallol, C., Hernández, C. M. (en prensa): Insights into Eurasian Middle Palaeolithic settlement dynamics: the palimpsest problem. En N. J. Conard y A. Delagnes (eds.), *Settlement dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age 4*. Kerns Verlag, Tübingen.

- Mallol, C., Hernández, C. M., Cabanes, D., Sistiaga, A., Machado, J., Rodríguez, Á., Pérez, L., Galván, B. (2013a): The Black Layer of Middle Palaeolithic Combustion Structures. Interpretation and Archaeostratigraphic Implications. *Journal of Archaeological Science* 40, 2515–2537.
- Mallol, C., Hernández, C. M., Cabanes, D., Machado, J., Sistiaga, A., Pérez, L., Galván, B. (2013b): Human actions performed on simple combustion structures: An experimental approach to the study of Middle Palaeolithic fire. *Quaternary International* 315, 3–15.
- Martínez-Moreno, J., Mora, R., De la Torre, I. (2004): Methodological approach for understanding Middle Palaeolithic settlement dynamics at La Roca dels Bous (Noguera, Catalunya, Northeast Spain). En N. J. Conard (ed.), *Settlement Dynamics of the Middle Paleolithic and Middle Stone Age II*, 393–414. Tübingen: Kerns Verlag.
- Morin, E., Tsanova, T., Sirakov, N., Rendu, W., Mallye, J. B., Lévêque, F. (2005): Bone refits in stratified deposits: testing the chronological grain at Saint-Césaire. *Journal of Archaeological Science* 32, 1083–1098.
- Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (2007): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU.
- Rendu, W., Costamagno, S., Meignen, L., Soulier, M. C. (2012): Monospecific faunal spectra in Mousterian contexts: Implications for social behavior. *Quaternary International* 247, 50–58.
- Rivals, F., Moncel, M. H., Patou-Mathis, M. (2009): Seasonality and intra-site variation of Neanderthal occupations in the Middle Palaeolithic locality of Payre (Ardèche, France) using dental wear analyses. *Journal of Archaeological Science* 36, 1070–1078.
- Rivals, F., Julien, M. A., Kuitems, M., Kolfschoten, T. V., Serangeli, J., Drucker, D. G., Bocherens, H., Conard, N. J. (2014): Investigation of equid paleodiet from Schöningen 13 II-4 through dental wear and isotopic analyses: Archaeological implications. *Journal of Human Evolution*, DOI: 10.1016/j.jhevol.2014.04.002.
- Rosell, J., Blasco, R., Fernández-Laso, M. C., Vaquero, M., Carbonell, E. (2012): Connecting areas: Faunal refits as a diagnostic element to identify synchronicity in the Abric Romaní archaeological assemblages. *Quaternary International* 252, 56–67.
- Schiffer, M. B. (1987): *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque, University of New Mexico Press.
- Shott, M. J. (1998): Status and Role of Formation Theory in Contemporary Archaeological Practice. *Journal of Archaeological Research* 6(4), 299–329.
- Steele, D. G., Baker, B. W. (1993): Multiple predation: a definitive human hunting strategy. En J. Hudson (ed.), *From Bones to Behavior. Ethnoarchaeological and Experimental Contributions to the Interpretation of Faunal Remains*. Southern Il-

- linois University at Carbondale, Center for Archaeological Investigations. Occasional Paper, 21, 9-37.
- Stevenson, M. G. (1991). Beyond the formation of hearth-associated artifact assemblages. En E. M. Kroll y T. D. Price (eds.), *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*. New York, Plenum Press, 269-299.
- Sullivan, A. P. (1992): Investigating the Archaeological Consequences of Short-Duration Occupations. *American Antiquity* 57, 99-115.
- Vallverdú, J., Allué, A., Bischoff, J. L., Cáceres, I., Carbonell, E., Cebrià, A., García-Antón, D., Huguet, R., Ibáñez, N., Martínez, K., Pastó, I., Rosell, J., Saladié, P., Vaquero, M. (2005): Short human occupations in the Middle Palaeolithic level I of the Abric Romani rock-shelter. *Journal of Human Evolution* 48, 157-174.
- Vaquero, M. (2008): The history of stones: behavioural inferences and temporal resolution of an archaeological assemblage from the Middle Palaeolithic. *Journal of Archaeological Science* 35, 3178-3185.
- Vaquero, M., Pastó, I. (2001). The definition of spatial units in Middle Palaeolithic sites: The hearth-related assemblages. *Journal of Archaeological Science* 28, 1209-1220.
- Vaquero, M., Chacón, M. G., García-Antón, M. D., Gómez, R., Martínez, K., Cuartero, F. (2012): Time and space in the formation of lithic assemblages: The example of Abric Romani Level J. *Quaternary International* 247, 162-181.
- Yellen, J. E. (1977): *Archaeological Approaches to the Present: Models for Reconstructing the Past*. New York, Academic Press.