

PRIMEROS DATOS SOBRE LA MALACOFaUNA TERRESTRE DE COVES DE SANTA MAIRA (CASTELLS DE CASTELLS, ALACANT) DURANTE LA TRANSICIóN PLEISTOCENO-HOLOCENO (15 – 6 KA CAL BP)

Nicole BALCÁZAR-CAMPOS¹, M^a Teresa APARICIO² y J. Emili AURA TORTOSA³



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL DE LES BALEARS

VI R C A P I



VI Reunión Científica de Arqueomalacología de la Península Ibérica.

1: Doctoranda en Geografia i Història del Mediterrani des de la Prehistòria a l'Edat Moderna. Avda. Blasco Ibáñez, 28. 46010 València.

2: Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). C/ José Gutierrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

3: GIUV2015-213 PREMEDOC Departament de Prehistòria, d'Arqueologia i d'Història Antiga. Universitat de València. Avda. Blasco Ibáñez, 28. 46010 Valencia.

Balcázar-Campos, N.; Aparicio, M.T. y Aura Tortosa, J.E. 2021. Primeros datos sobre la malacofauna terrestre de Coves de Santa Maira (Castells de Castells, Alacant) durante la transición Pleistoceno-Holoceno (15 – 6 ka cal BP). In: *Vicens, M.À. y Pons, G.X. (Eds.). Avances en Arqueomalacología. Nuevos conocimientos sobre las sociedades pasadas y su entorno natural gracias a los moluscos. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, 32: 89-103. ISBN 978-84-09-27590-8. Palma

PRIMEROS DATOS SOBRE LA MALACOFaUNA TERRESTRE DE COVES DE SANTA MAIRA (CASTELLS DE CASTELLS, ALACANT) DURANTE LA TRANSICIóN PLEISTOCENO-HOLOCENO (15-6 KA CAL BP). Se presentan los primeros datos sobre los conjuntos de la malacofauna terrestre del yacimiento de Coves de Santa Maira (Castells de Castells, Alacant), datados entre el Paleolítico superior final y el Neolítico (ca.15-6 ka Cal BP). Los estudios comprenden la identificación taxonómica de los ejemplares y su cuantificación (NMI, NR). Los datos obtenidos permiten disponer de resultados significativos sobre la diversidad de gasterópodos terrestres y dulceacuícolas recuperados en un sitio arqueológico, las actividades de recolección de moluscos terrestres, y su aportación al conocimiento de las condiciones paleoecológicas. De los 10 taxones de gasterópodos continentales hallados en el yacimiento, la especie predominante es *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758). Los demás, ordenados por su abundancia de mayor a menor son: *Sphincterochila (Albea) candidissima* (Draparnaud, 1801), *Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774), *Iberus gualterianus* (Linnaeus, 1758) morfo *alonensis*, *Pseudotachea splendida* (Draparnaud, 1801). Dentro los seis taxones de los gasterópodos dulceacuícolas identificados predominan *Melanopsis praemorsa* (Linnaeus, 1758), *Melanopsis tricarinata tricarinata* (Bruguière, 1789) y *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* (Linnaeus, 1758). La presencia de dos taxones de mayor tamaño comestibles (*Sphincterochila candidissima* e *Iberus gualterianus* morfo *alonensis*) podría ser consecuencia de su utilización como alimento por el ser humano. Las demás especies podrían haber llegado a la cueva de manera fortuita. El yacimiento muestra una importante colección malacológica en una amplia secuencia temporal, cuyos resultados muestran diferencias en la distribución del NR y de las especies, tanto de origen natural como antrópico. Estos resultados permiten su comparación con otros yacimientos arqueológicos de la región mediterránea ibérica, así como una nueva aportación al conocimiento de la gestión de los recursos complementarios a la dieta.

Palabras clave: Arqueomalacología; Cazadores-recolectores; Paleolítico superior - Epipaleolítico; Mesolítico; Neolítico; Región mediterránea ibérica.

PRIMERES DADES SOBRE LA MALACOFaUNA TERRESTRE DE COVES DE SANTA MAIRA (CASTELLS DE CASTELLS, ALACANT) DURANT LA TRANSICIóN PLISTOCÈ-HOLOCÈ (15-6 KA CAL BP). Es presenta l'estudi dels conjunts de la malacofauna terrestre del jaciment de Coves de Santa Maira (Castells de Castells, Alacant), datats entre el Paleolític superior final fins al Neolític (ca.15-6 ka Cal BP). Els estudis comprenen la identificació taxonòmica dels exemplars i la seva quantificació (NMI, NR). Els resultats obtinguts permeten disposar de dades

significatives sobre la diversitat de gasteròpodes terrestres i dulciaquícules recuperats en un lloc arqueològic, les activitats de recol·lecció de mol·luscos terrestres, i la seva aportació al coneixement de les condicions paleoecològiques. Dels 10 tàxons de gasteròpodes continentals trobats en el jaciment, l'espècie predominant és *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758). Els altres, ordenats per la seva abundància de major a menor són: *Sphincterochila (Albea) candidissima* (Draparnaud, 1801), *Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774), *Iberus gualterianus* (Linnaeus, 1758) morfo *alonensis*, *Pseudotachea splendida* (Draparnaud, 1801). Dins dels sis tàxons dels gasteròpodes dulciaquícules identificats predominen *Melanopsis praemorsa* (Linnaeus, 1758), *Melanopsis tricarinata tricarinata* (Bruguière, 1789) i *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* (Linnaeus, 1758). La presència de dos tàxons de major grandària comestibles (*Sphincterochila candidissima* i *Iberus gualterianus* morfo *alonensis*) podria ser conseqüència de la seva utilització com a aliment per l'ésser humà. Les altres espècies podrien haver arribat a la cova de manera fortuïta. El jaciment mostra una important col·lecció malacològica en una àmplia seqüència temporal, els resultats de la qual mostren diferències en la distribució del NR i de les espècies, tant d'origen natural com antròpic. Aquests resultats permeten la seva comparació amb altres jaciments arqueològics de la regió mediterrània ibèrica, així com una nova aportació al coneixement de la gestió dels recursos complementaris a la dieta.

Paraules clau: Arqueomalacologia; Caçadors-recol·lectors; Paleolític superior - Epipaleolític; Mesolític; Neolític; Regió mediterrània ibèrica.

INITIAL DATA ON THE TERRESTRIAL MALACOFUNA FOUND IN COVES DE SANTA MAIRA (CASTELLS DE CASTELLS, ALACANT) DURING THE PLEISTOCENE-HOLOCENE TRANSITION (15-6 KA CAL BP). In this paper we present the study of groups of land snails from the site of Coves de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant, Spain), dating from the Final Palaeolithic to the Neolithic (ca.15-6 ky cal BP). The studies comprise the taxonomic identification, quantification (NMI, NR,), taphonomy and ecology of the site. The results have provided significant information about the diversity of land and freshwater snails recovered in the archaeological site, the collection activities of land snails, their biometric changes and their paleoecological contribution. Of the 10 continental gastropod taxa found in the site, the predominant species is *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758). The rest, listed from most abundant to least, are: *Sphincterochila (Albea) candidissima* (Draparnaud, 1801), *Pomatias elegans* (O.F. Müller, 1774), *Iberus gualterianus* (Linnaeus, 1758) morfo *alonensis*, *Pseudotachea splendida* (Draparnaud, 1801). Of the six identified freshwater gastropod taxa, the most predominant are *Melanopsis praemorsa* (Linnaeus, 1758), *Melanopsis tricarinata tricarinata* (Bruguière, 1789) and *Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis* (Linnaeus, 1758). The presence of the two largest edible taxa (*Sphincterochila candidissima* and *Iberus gualterianus* morfo *alonensis*) could be the result human consumption. The remaining species could have arrived by fortunate happenstance. The archaeological site presents an important malacological collection from a wide time range, the results of which show differences in the distribution of NR and of the species themselves, both from natural and human causes. These results allow for this site's comparison with others of the Iberian Mediterranean region and offers a new and deeper understanding of how complementary food resources were used.

Key words: archaeomalacology; hunter-gatherers; Upper Palaeolithic-Epipalaeolithic; Mesolithic; Neolithic; Iberian Mediterranean region.

1. INTRODUCCIÓN

La versatilidad adaptativa de nuestro género le ha permitido hacer frente a fluctuaciones climáticas y colonizar nuevas latitudes (Ungar *et al.*, 2006). Los moluscos terrestres son un eslabón más de esta cadena de recursos incorporados a la dieta, aunque por su pequeño tamaño y aporte han ocupado un lugar complementario, compatibilizando su obtención con otras acciones (captación de materias primas, recolección, caza o pesca). Se ha propuesto que su presencia, llegando a formar verdaderos “escargotieres”, es un referente asociado al tránsito Paleolítico - Mesolítico en el Mediterráneo occidental (Lubell y Barton 2011). Igualmente, se ha valorado su valor como indicativo de la diversificación (Fernández López de Pablo *et al.*, 2014), quizás sin explorar suficientemente su uso estacional o en determinadas situaciones críticas, durante las rápidas fluctuaciones paleoclimáticas del Pleniglacial y Tardiglacial.

El modelo económico descrito a lo largo de buena parte del Paleolítico superior y Mesolítico en la región mediterránea ibérica estuvo basado en la caza de dos especies: *Capra pyrenaica* y *Cervus elaphus*, según el entorno de los sitios. A los que se añade la explotación de los lagomorfos, cuyo NR supera el 90% del total de los restos de fauna en la mayoría de los yacimientos (Pérez Ripoll y Martínez, 2001; Aura *et al.*, 2002). La explotación de las aves empieza a conocerse, al igual que la recolección de vegetales, documentada en diferentes yacimientos (Badal 2001; Aura *et al.*, 2005; Martínez Varea y Badal, 2017). Por último, la pesca y el marisqueo sobre especies marinas muestra signos de intensificación al final del Paleolítico (Aura *et al.*, 2002; Jordá Pardo *et al.*, 2016; Aura *et al.*, 2016). En suma, los datos sugieren formas de intensificación y diversificación económica que no afectaron a especies concretas, sino que tuvieron expresiones diversas, según las características de los entornos y medios (Aura *et al.*, 2009).

El origen del aporte de los conjuntos de malacofauna terrestre ha sido analizada en diferentes contextos regionales. Desde yacimientos costeros con una amplia secuencia arqueológica (30 – 6 ka Cal BP), caso de la Cueva de Nerja (Málaga) con importantes aportes de origen antrópico a los sitios del Campo de Cartagena, alto Vinalopó y entorno de Villena, donde se describen varios yacimientos en el tránsito Pleistoceno-Holoceno (ca. 13 – 7 ka Cal BP), tanto en cueva como al aire libre, con presencia de gasterópodos terrestres de aporte antrópico (Martínez Andreu, 1988; López de Pablo *et al.*, 2013). Estos sitios, y otros que serán comentados en este trabajo, se localizan cerca de la costa o en áreas de baja altitud y entornos áridos.

En este trabajo se analizan los conjuntos de malacofauna terrestre recuperados en Coves de Santa Maira, un yacimiento de media montaña, localizado a una distancia superior a los 30 km de la línea de costa, ocupado entre el Paleolítico superior final y el Neolítico, aunque esta última fase está mal documentada. El objetivo es analizar los cambios diacrónicos en los taxones representados y evaluar el origen de su aporte a un yacimiento ocupado de forma recurrente por cazadores de cabras en el tránsito Pleistoceno-Holoceno.

Coves de Santa Maira

El yacimiento de Santa Maira se ubica en el término municipal de Castell de Castells, en la comarca de la Marina alta, en la provincia de Alacant. Se encuentra en la cabecera

del río Gorgos, encajado en el Barranc de Famorca. Se sitúa en una altura de 600 m.s.n.m. y a una distancia de 30-35 km de la línea de costa actual. El barranco está delimitado por la serra d'Alfaro (1166 m.s.n.m.) y la de Serrella (1351 m.s.n.m.), integrándose en el límite del Prebético, cordilleras Béticas, que se extienden desde Jaén hasta la Marina alta, haciendo de esta una zona de relieve abrupto (Fig.1).

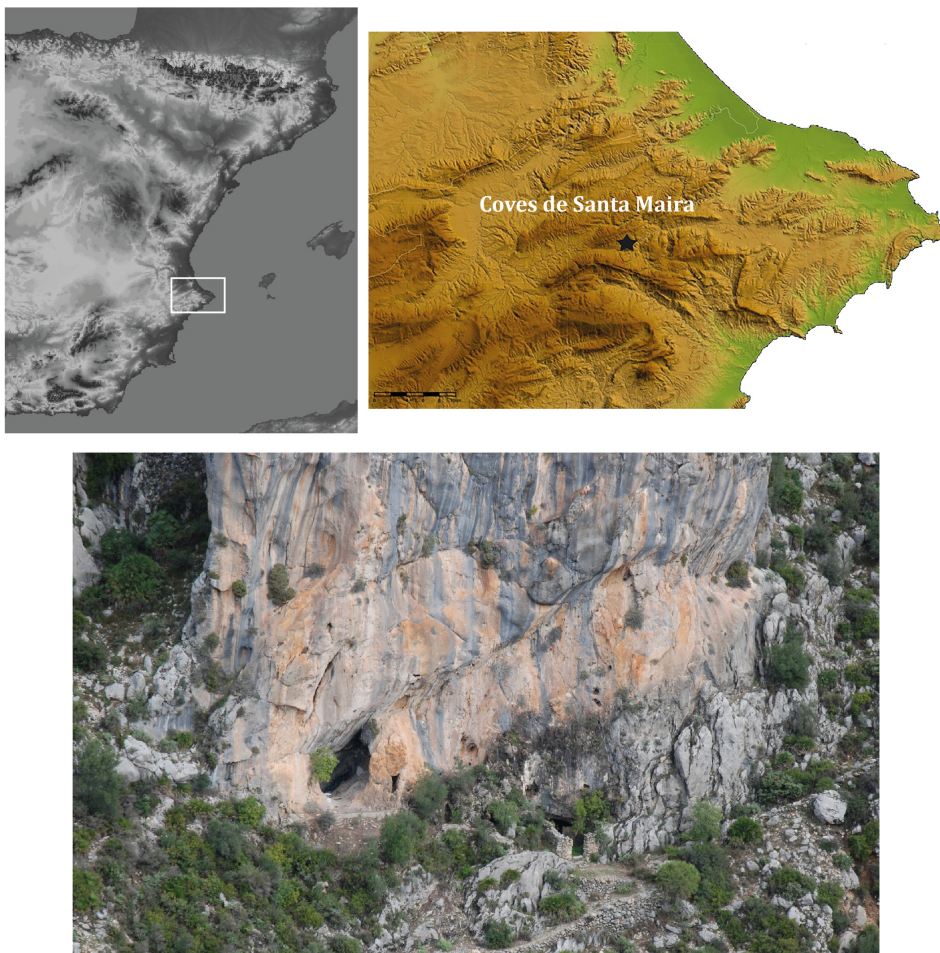


Fig. 1. Localización de Coves de Santa Maira.
Fig. 1. Localization of Coves de Santa Maira.

El conjunto arqueológico está formado por una serie de cavidades que integran un sistema kárstico complejo, las cuales se formaron en fases distintas que coinciden cuando se encaja el río, configurando el cañón kárstico del Barranc de Famorca (Aura Tortosa *et al.*, 2006). Las actuaciones arqueológicas se han llevado a cabo en dos sectores, “Corral del Gordo” y “Boca Oeste”, como se puede observar en la Figura 2.

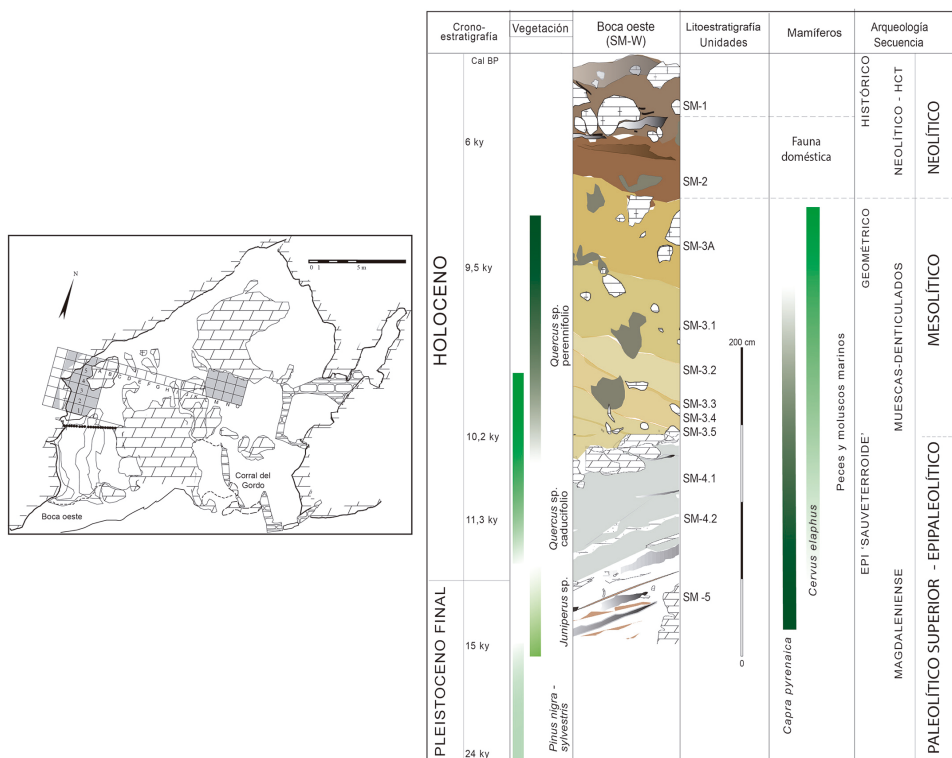


Fig. 2. Área excavada en Coves de Santa Maira y secuencia de Boca Oeste con la cronoestratigrafía, unidades litoestratigráficas, y fases arqueológicas (Aura Tortosa, 2017)

Fig. 2. Excavated area of Coves de Santa Maira and timeline of Boca Oeste with chronostratigraphy, lithostratigraphic units, and archaeological phases (Aura Tortosa, 2017).

El material analizado proviene de la Boca Oeste. Los estudios de Jordà Pardo (Aura Tortosa *et al.*, 2006) han proporcionado información sobre su secuencia litoestratigráfica, identificando cinco unidades que abarcan desde el Paleolítico superior final hasta el Neolítico (ca.15-6 ka cal BP) (Fig. 2). En este trabajo utilizamos cinco subdivisiones mayores para las fases arqueológicas identificadas en el yacimiento: Magdaleniense, Epipaleolítico, transición Epipaleolítico / Mesolítico, Mesolítico y Neolítico, este último con una muestra testimonial.

Los estudios malacológicos que se están llevando a cabo comprenden la identificación taxonómica, su cuantificación, su estudio tafonómico y su contextualización ecológica, permitiendo disponer de datos significativos para estudiar los cambios a lo largo del tiempo y su comparación con otros yacimientos de la región (Balcázar-Campos, 2019).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la identificación taxonómica se han utilizado los trabajos de García-Messeguer *et al.* (2017), Welter-Schultes (2012), Bragado *et al.* (2009) y la guía de la Dra. M^a Teresa Aparicio Alonso (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid). Además, hemos podido

consultar las colecciones del MNCN de Madrid que han servido como referencia para la identificación taxonómica del material estudiado.

El proceso de identificación consiste en asumir que los restos muestran suficientes características diagnósticas como para permitir su asignación taxonómica mediante la comparación con individuos actuales o históricos.

Para la cuantificación de las muestras hemos utilizado los estimadores básicos de abundancia como son el Número de Restos (NR) y el Número Mínimo de Individuos (NMI) siguiendo la metodología de Moreno (1994). También se ha realizado una recopilación bibliográfica de diversos estudios sobre gasterópodos terrestres de la región mediterránea occidental y áreas vecinas.

Para el estudio de los restos se ha elaborado una ficha de descripción que se ha convertido en la base de datos para recoger la información, así como fichas biométricas por cada sector, cuadro y nivel.

El material analizado proviene del conjunto de cinco unidades litoestratigráficas consideradas para Boca Oeste de los cuadros AC, AB y AA, donde se han excavado un total de 10,42 m³ de sedimentos.

3. RESULTADOS

El NMI obtenido es de 8.470 y el NR total es 15.368. En la tabla 1 se indica el NMI de los 16 taxones de gasterópodos continentales identificados en el yacimiento: 10 corresponden a gasterópodos terrestres y seis a dulceacuícolas.

Niveles m ³ excavados	Magdalenense 1,78 NMI	Epipaleolítico 3,72 NMI	Contacto Epi./Meso. 0,53 NMI	Mesolítico 3,72 NMI	Neolítico 0,15 NMI	Total
Moluscos terrestres						
<i>Iberus gualterianus</i> (Linnaeus, 1758) morfo <i>alonensis</i>	12	249	67	296		624
<i>Sphincterochila (Albea) candidissima</i> (Draparnaud, 1801)	28	504	377	1490	6	2405
<i>Pseudotachea splendida</i> (Draparnaud, 1801)	4	12	39	79		134
<i>Otala (Otala) punctata</i> (O.F. Müller, 1774)				1		1
<i>Rumina decollata</i> (Linnaeus, 1758)	121	815	308	2190	12	3446
<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	142	162	127	1265	39	1735
<i>Xerocrassa</i> sp.	4	2		3		9
<i>Chondrina farinesii</i> (Des Moulins, 1835)	5	1		2		8
<i>Suboestophora boscae</i> (Hidalgo, 1869)	5					5
<i>Cochlicella (Prietocella) barbara</i> (Linnaeus, 1758)		1				1
Moluscos dulceacuícolas						
<i>Bythinella</i> sp.		1				1
<i>Stagnicola palustris</i> (O.F. Müller, 1774)			1			1
<i>Gyraulus (Gyraulus) albus</i> (O.F. Müller, 1774)				4		4
<i>Melanopsis tricarinata tricarinata</i> (Bruguière, 1789)		4	2	18		24
<i>Melanopsis praemorsa</i> (Linnaeus, 1758)	4	7	4	37		52
<i>Theodoxus (Theodoxus) fluviatilis</i> (Linnaeus, 1758)	5	3	1	10		19
INDT.				1		1
NMI total	330	1758	926	5396	57	8470

Tabla 1. Coves de Santa Maira. NMI de los taxones encontrados en los niveles analizados.

Table 1. Coves de Santa Maira. Taxonomic NMI found in the analyzed levels.

La especie predominante es *R. decollata*, representando el 40% de la muestra. Las especies que le siguen con mayor frecuencia son *S. candidissima* con un 28,5% y *P. elegans* con un 20,04%. A continuación, le sigue *I. alonensis* con un 7,5% y *P. splendida* con 1,6%.

El resto de los taxones representan valores inferiores al 1%, como es el caso de los gasterópodos dulceacuícolas *M. praemorsa* con un 0,61%, seguido de *M. tricarinata* con un 0,3%, y *T. fluviatilis* con un 0,22%. Por debajo de estos valores, encontramos *Xerocrassa* sp. y *Chondrina farinesii*, *Suboestophora boscae* con el 0,05% y *Gyraulus (Gyraulus) albus* con 0,04%.

Y, por último, con un solo ejemplar están presentes las especies de *Otala (Otala) punctata*, *Stagnicola palustris*, *Cochlicella (Prietocella) barbara*, *Bythinella* sp. y un indeterminado. En la Figura 3 se muestra la distribución del NMI de los taxones.

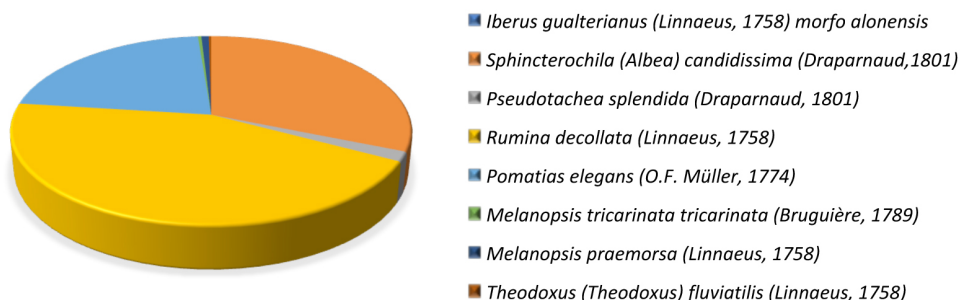


Fig. 3. Coves de Santa Maira. Porcentajes del NMI de los taxones identificados en Boca Oeste.

Fig. 3. Coves de Santa Maira. NMI percentages of taxons identified in Boca Oeste.

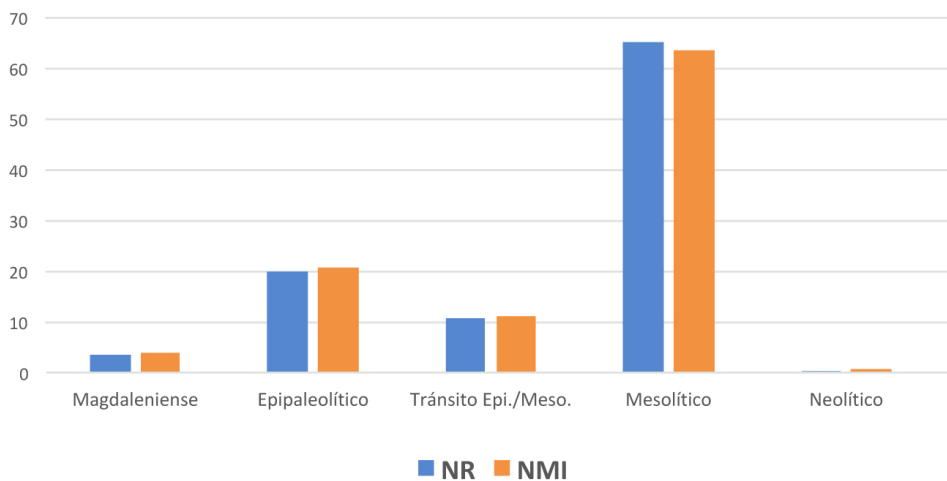


Fig. 4. Coves de Santa Maira. Frecuencia/porcentaje del NMI de los taxones identificados en las cinco unidades analizadas.

Fig. 4. Coves de Santa Maira. NMI frequency/percentage of identified taxons of the five units analyzed.

En Figura 4 se observa en el NMI que el 63,70% de la muestra se concentra en el Mesolítico, en segundo lugar, en el Epipaleolítico con el 20,75 %, le sigue el contacto Epipaleolítico/Mesolítico con 10,95%. Encontramos una menor presencia del material en el Magdaleniense con 3,90% y en el Neolítico con 0,70%. Estos resultados reflejan

importantes diferencias entre unidades distribuyéndose de manera desigual. *I. alonensis* y *P.splendida* no están presentes en el periodo Neolítico, en cambio *S. candidissima*, *R. decollata* y *P. elegans* están presentes en todos. *O. punctata* y *G.albus* solo están presentes durante el Mesolítico. *Xerocrassa* sp. y *C. farinensi* están en las unidades neolítica, epipaleolítica y mesolítica. *S. boscae* solamente está presente en el Neolítico, y *S. palustris* en el tránsito Epipaleolítico/Mesolítico. *C. barbara* y *Bythinella* sp. sólo aparecen en el Epipaleolítico. *M. tricarinata* está en los niveles epipaleolíticos, en el contacto Epipaleolítico/Mesolítico y en el Mesolítico. *M. praemorsa* y *T. fluviatilis* están presentes durante el Neolítico, Epipaleolítico, en el contacto Epipaleolítico/Mesolítico y en el Mesolítico.

4. DISCUSIÓN

En la tabla 2 se muestra una lista de yacimientos ordenados por cronología en los que se ha registrado la presencia de malacofauna terrestre y la atribución de su origen. Hemos considerado como origen natural: a) las acumulaciones que presentan un pequeño número de ejemplares, b) las que se componen de individuos infantiles-juveniles y adultos; c) las formadas por especies que no tienen un interés bromatológico o pueden llegar al yacimiento adheridas a plantas u otros objetos llevados por el ser humano.

Comenzaremos la descripción a partir de los yacimientos gravetienses. En Cueva de la Barriada (Benidorm, Alicante) se han encontrado evidencias del consumo de gasterópodos terrestres en una secuencia relacionada con el Gravetiense (31.3-26.9 Cal BP). Se trata de una concentración monoespecífica de *I.alonensis* junto a instrumentos líticos y fauna. Este yacimiento dispone de una gran muestra de conchas completas, algo poco común ya que normalmente aparecen fracturadas para acceder al animal, y asociadas a estructuras de combustión. Además, se produce una selección del tamaño, considerado como un fenómeno regional, en el que los caracoles se recogían como complemento a la dieta (Fernández López de Pablo *et al.*, 2014).

En Andalucía, la Cueva de Nerja presenta una larga secuencia, desde el Gravetiense hasta el Neolítico (30 – 6 ka Cal BP). Posee una de las colecciones más abundantes de gasterópodos terrestres de toda Europa (Jordá Pardo *et al.* 2011). En este yacimiento se señaló por primera vez el uso bromatológico de gasterópodos continentales desde el Gravetiense hasta el Solutrense, tendencia que se invierte durante el Magdaleniense y el Epipaleolítico, cuando la fauna marina relega a los gasterópodos terrestres a una posición marginal (Jordá Pardo *et al.*, 2011). Recientemente, se han abordado temas de tafonomía y biometría del material en la colección procedente de la sala de la Mina (Aparicio *et al.*, 2015).

En Cova del Parpalló, con una secuencia que abarca desde el Gravetiense al Magdaleniense, Vidal (1947), llamó la atención sobre la escasez de algunas especies que por lo general son abundantes, como el género *Helix* o la especie de *R.decollata*. Esta distribución es posible que responda a una recogida diferencial durante la recuperación del material.

La cueva del Volcán del Faro (Cullera) contiene ocupaciones del Solutrense, Badeguliense y Magdaleniense. El estudio de la malacofauna fue realizado por Cuerda y Gasul (1971), aunque existen dificultades para correlacionar las capas de excavación con

fases arqueológicas y cronológicas definidas. Además, señala una gran abundancia al tiempo que hace notar las diferencias en la localización espacial de del género *Helix* y la especie de *R. decollata*. Esto podría atribuirse a los diferentes hábitats entre las especies de los moluscos o a una recolección antrópica en diferentes momentos de uso de la cavidad.

En lo que se refiere al Magdalenense de la región de Murcia, la Cueva del Caballo y Cueva de los Mejillones (Martínez-Andreu,1989) han permitido analizar acumulaciones antrópicas de gasterópodos terrestres asociadas a hogares. Entre las especies que encontramos en los yacimientos en mayor número aparece *I. alonensis* y en menor medida *S. candidissima*.

De cronología Magdalenense superior final y Epipaleolítico, en Cova dels Blaus (Vall d'Uixò) se han identificado 8 especies de moluscos continentales. La presencia de *Eobania vermiculata* sugiere su uso culinario y su selección exclusiva respecto a otros helicidos, en cambio, la presencia de *Melanopsis* indicaría la existencia de recursos acuáticos próximos al yacimiento. Estos podrían señalar las diferencias climáticas de temperatura y humedad (Casabó, 2004). En La Cova (Vall d'Uixò) se han identificado restos abundantes de moluscos marinos y terrestres, y es posible que la mayoría provenga de acumulaciones naturales, aunque es evidente que los marinos fueron aportados por los seres humanos (Casabó, 2004). De las especies continentales se cita *Helix* sp.

En el Epipaleolítico, en la Cova dels Diablets (Alcalà de Xivert) se identificó *I. alonensis*, que pudo ser un complemento puntual a la dieta (Casabó, 2004). En el estudio realizado por Oller *et al.* (1988) sobre Cova Fosca (Ares del Maestrat), se considera que las especies continentales son menos variadas respecto a las marinas, a pesar de ser más numerosas. Destaca la presencia de especies que habitan en las cercanías de las cuevas, como *P. elegans*, *R. decollata*, *Arianta arbustorum* y *Oxychilus* sp. Estas no obedecen a una necesidad alimenticia, ya que son poco apreciadas gastronómicamente y su origen podría ser natural.

Los yacimientos de cronología mesolítica han sido objeto de estudio y revisión en los últimos años. Así en la Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia) se ha constatado la presencia de cerca de 4.000 restos, de los cuales, la mayor parte corresponde a gasterópodos terrestres y dulceacuícolas (Pascual Benito, *et al.* 2015). Casa Corona y Arenal de la Virgen (Villena, Alicante) son los primeros yacimientos que se documentan al aire libre con estructuras de combustión, en los que se han documentado *I. alonensis* y *S.candidissima* que podrían indicar un consumo puntual de estas especies (Fernández López de Pablo, *et al.* 2013). En el Collao, la revisión de trabajos anteriores y los nuevos estudios (Boscà, 1916, Aparicio, 2008) se ha podido identificar la especie *S.candidissima*. Los datos cuantitativos indican una contribución significativa de esta especie en el conjunto del nivel III, la cual supone entre el 30 y el 57% del total del NMI de los taxones representados (Fernández López de Pablo *et al.*,2016). En Abric de la Falguera en el nivel VII se ha documentado restos de *P.splendida*, su número junto con la presencia de individuos en diferentes etapas de desarrollo, no han permitido atribuir la colección a un consumo alimenticio (Pascual Benito, 2006).

Como se puede observar en la Tabla 2, los conjuntos de malacofauna terrestre de origen antrópico son numerosos. Sobre su antigüedad, se han descrito al menos desde el Gravetiense (Nerja o Barriada). Pero, según la información disponible, es a partir del

Paleolítico final – Epipaleolítico cuando se observa un mayor número de yacimientos en los que se identifica un uso antrópico, coincidiendo su aumento con la transición del Pleistoceno al Holoceno. Al mismo tiempo, existen yacimientos que, debido a los protocolos de recogida o por la carencia de estudios actualizados, es difícil establecer su origen y su interés para los grupos humanos.

Yacimiento	Fases arqueológicas	Natural	Antrópico
Cueva de la Barrida	Gravetiense		X
Cueva de Nerja	Gravetiense-Epipaleolítico		X
Cova del Parpalló	Gravetiense-Magdalenense	¿?	
HC-Volcán del Faro	Solutrense-Magdalenense	¿?	
Coves de Santa Maira	Magdalenense-Neolítico		X
Cueva del Caballo	Magdalenense		X
Cueva de los Mejillones	Magdalenense		X
Cova dels Blaus	Magdalenense superior final-Epipaleolítico	X	
La Cova	Magdalenense superior final-Epipaleolítico	X	
Cova dels Diablets	Epipaleolítico		X
Cova Fosca	Epipaleolítico	X	
Cueva de la Cocina	Mesolítico		X
Casa Corona	Mesolítico		X
Arenal de la Virgen	Mesolítico		X
El Collao	Mesolítico		X
Abric de la Falguera	Mesolítico	X	

Tabla 2. Origen de las acumulaciones malacológicas según yacimiento y cronología.

Table 2. *Origin of malacological accumulations with respect to site and chronology.*

Existen algunas diferencias en la distribución de especies que pueden estar relacionadas con su biogeografía. Contrasta la abundancia de *Iberus* sp. en Nerja en comparación con lo descrito en Boca Oeste, donde *Sphincterochila* es la especie recolectada como alimento más numeroso. Aparte de las diferencias cronológicas entre ambas secuencias, pueden ser factores ecológicos y biogeográficos los que expliquen la diferente presencia y valor de estos taxones; de no ser así, cabría acudir a explicaciones relacionadas con una selección humana. Su tamaño, abundancia, y asociación directa con otros restos introducidos en la cueva con fines alimenticios, son argumentos que apoyan esta posibilidad, de manera similar a lo señalado en otras acumulaciones de gasterópodos circummediterráneas y atlánticas (Jordá Pardo *et al.*, 2003; Lubell 2004a, 2004b; Lubell y Barton, 2011; Guitiérrez-Zugasti, 2011; Fernández-López de Pablo *et al.*, 2011, 2013, 2014 y Aparicio *et al.*, 2015).

En cuanto a las especies *R. decollata* y *P. elegans*, es difícil encontrar una explicación única sobre su abundancia en el yacimiento, pues representa el 61% de la muestra. En Nerja se ha documentado *R. decollata*, sin embargo, su representación es escasa y su tamaño pequeño (6-10 mm) (Aparicio *et al.*, 2015). En Cova Fosca se documentan ambas especies, siendo más numerosa *P. elegans* y en menor media *R. decollata*. La presencia de la primera especie se atribuye a que el yacimiento cumple con sus necesidades de hábitat como el calor, la humedad y la cobertura vegetal, y la segunda especie posiblemente haya sido introducida por el ser humano (Olària *et al.*, 1988). Yacimientos de Casa Corona y Arenal de la Virgen se documenta *R. decollata*, pero no en un número significativo

(Fernández López de Pablo, *et al.* 2011). La realización de un análisis biométrico puede aportar nuevos datos sobre su carácter natural.

En cuanto a las especies dulceacuícolas, los 19 ejemplares de *T. fluviatilis* encontradas fueron aportadas al yacimiento para fabricar elementos-colgantes (Aura *et al.*, 2006). La familia Melanopsidae presenta una frecuencia que merece algún comentario. Hemos identificado un total de 76 ejemplares entre las dos especies. Jordá Pardo *et al.* (2011) encuentran en la Sala del Vestíbulo de la Cueva de Nerja el taxón de *M. laevitaga*. Todo apunta a que llegaría hasta allí introducida accidentalmente por las actividades humanas. Fernández-López de Pablo *et al.* (2013), encuentran igualmente cantidades significativas de *M. tricarinata* en el yacimiento del Arenal de la Virgen y sugieren una introducción humana, aunque no intencional, pudiendo llegar al yacimiento adherida a juncos o a otro tipo de vegetación lagunar empleada en las estructuras de combustión o en áreas de habitación asociadas. Además, aparecen algunas quemadas, los autores sugieren que podría deberse a que estaban siendo usadas cerca de los hogares.

Las demás especies de gasterópodos terrestres habrían llegado de forma fortuita, ya que su tamaño y abundancia así lo indican. Una posible excepción sería *P. splendida*, que pudo llegar adherida en alimentos, combustibles u otros objetos. La especie mencionada, no muestra signos de haber sido consumida, ya que la encontramos con poca frecuencia, y no hay signos de manipulación antrópica.

Volviendo a la abundancia de las especies (Fig.4) a lo largo de la secuencia de Boca Oeste, se aprecia un aumento de la presencia de malacofauna terrestre durante el Epipaleolítico coincidiendo con el final del Tardiglaciario, al igual que en otros lugares, como Nerja y Cova dels Diablets. El periodo más elevado sin duda es durante el Mesolítico, momento en el que se intensifica la actividad recolectora, y hay un mayor número de yacimientos en donde se documenta su explotación, como Cueva de la Cocina, Casa Corona, Arenal de la Virgen, y el Collao. Por último, durante el Magdaleniense y el Neolítico, su presencia se debe en gran medida a aportes naturales. Del último periodo poco se puede decir, ya que es una fase que está mal documentada y solo queda una muestra testimonial.

Además de estas aportaciones a la paleoeconomía, los datos de Boca Oeste permiten hacer una aproximación del clima y del medio ecológico del entorno del yacimiento. Se trata de un paisaje calcáreo de garriga o matorral y bosque bajo, siendo un medio adecuado para especies como *S. candidissima*, *I. alonensis* y *S. splendida*. Por su parte, *P. elegans* tiene su hábitat preferido en suelos calcáreos, zonas húmedas y protegidas del sol. La especie de *R. decollata* posee una amplia ecología, ya que habita en zonas húmedas con vegetación arbustiva o arbórea, e incluso en la base de los arbustos en las zonas rocosas y también en el interior de grietas o cuevas. Además, disponemos de especies que son propias de los medios acuáticos, habitando en el curso medio y bajo de los ríos como *M. tricarinata*, *M. praemorsa* y *T.s fluviatilis*.

5. CONCLUSIONES

El yacimiento de Coves Santa Maira ha aportado una importante colección de malacofauna terrestre en número de restos, distribuidos a lo largo de una secuencia temporal que abarca varias fases arqueológicas en un periodo crítico: el tránsito

Pleistoceno-Holoceno (15-6 ka Cal BP). Los datos regionales indican que el número de conjuntos de malacofauna terrestre de origen antrópico se multiplican al final del Tardiglacial, aunque existen referencias al menos desde el Pleniglacial. Los resultados de Boca Oeste muestran diferencias en cuanto a la distribución del NR y de las especies, tanto de origen natural como antrópico que será necesario analizar para poder valorar su alcance en términos paleoambientales y paleoeconómicos.

Dentro del grupo de los gasterópodos terrestres destacan las dos especies comestibles de *S.candidissima* e *I. alonensis* representando el 36% de las muestras analizadas en su conjunto. El espectro de especies consumidas sigue el patrón de representación de gasterópodos terrestres del Gravetiense en Cueva de la Barriada y del Mesolítico que tiene lugar en Arenal de la Virgen, Casa de la Corona, siendo estos representativos en el SE peninsular donde se han documentado las mismas especies.

El estudio de la colección malacológica de Boca Oeste supone una nueva aportación al conocimiento de la gestión de unos *microrecursos* que pueden ser considerados como complementarios a la dieta. Los equipos necesarios para su recolección fueron mínimos, prácticamente inexistentes. Además, los aportes naturales pueden ayudar a comprender los ritmos de ocupación de los yacimientos y aportar datos paleoambientales sobre su entorno. Profundizar en el valor de la explotación de moluscos terrestres dentro de las estrategias de subsistencia de los últimos cazadores-recolectores de la región mediterránea requiere de nuevos estudios tafonómicos y biométricos.

6. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto Aico 2020/97, de la Direcció General de Universitat, Investigació i Ciència de la Generalitat Valenciana.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio Pérez, J. 2008. *La necrópolis mesolítica del Collado (Oliva, Valencia)*. Sección de Prehistoria y Arqueología de la Academia de Cultura Valenciana. 360p.
- Aparicio, M.T., Fernández Álvarez, E., Jordá Pardo, J.F., Avenzueta Aristu, B. y Aura Tortosa, J.E. 2015. Análisis de los moluscos continentales del Paleolítico superior y del Epipaleolítico de la Cueva de Nerja (Sala de la Mina), Málaga, España. In: *Gutiérrez Zugasti, I., Cuenca Solana, D.M., Gonzáles Morales, M.R. (Eds.). La investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica: Nuevas aportaciones*. Nadir Ediciones. Cantabria: 22-40.
- Aura Tortosa, J.E., Villacerde, V., Perez Ripoll, M., Matinez, R. y Guillem, P. 2002. Big Game and Small Prey: Paleolithic and Epipaleolithic Economy from Valencia (Spain), *Journal of Archaeological Method and Theory*, 9(3): 215-268.
- Aura, J.E., Jordá, J.F., Pérez, M., Rodrigo, M.J., Badal, E., Guillem, P. 2002b. The far south: the Pleistocene–Holocene transition in Nerja Cave (Andalucía, Spain). *Quaternary International*, 93-94: 19-30.
- Aura Tortosa, J.E., Carrión, Y., Estrellas, E. y Pérez Jordá, G. 2005. Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the

- Cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000-9000 BP, *Vegetation History and Archaeobotany*, 14(4): 542-550.
- Aura Tortosa, J.E., Carrión Marco, Y., García Puchol, O., Jardon Giner, P., Jordá Pardo, J.F., Molina Balaguer, L., Morales Pérez, J.V., Pascual Benito, J.L., Pérez Jordá, G., Pérez Ripoll, M., Rodrigo García, M.J. y Verdasco Cebrián, C.C. 2006. Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas. In: *Alday, A. (Ed.). El mesolítico de muescas y denticulados en la cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*: 65-118.
- Aura Tortosa, J.E., Jordá Pardo, J.F., Morales, J.V., Pérez Ripoll, M., Villalba, M.P. y Alcover, J.A. 2009. Prehistoric Economy of Iberian Mediterranean Region, Spain (ca.1200-7000 BP). *Before Farming. The archaeology and anthropology of hunter-gatherer*. Artículo 4. (Online version).
- Aura Tortosa, J.E. 2014. Coves de Santa Maira. In: R. Sala (Ed.). *Pleistocene and Holocene Hunter-gatherers in Iberia and the Gibraltar Strait: the current archaeological record*. Fundación Atapuerca - Universidad de Burgos: 353-356.
- Aura, J. E., Jordá Pardo, J. F., Álvarez-Fernández, E., Pérez Ripoll, M., Avezuela, B., Morales, J. V., Rodrigo, M^a. J., Marlasca, R., Alcover, J. A., Jardón, P., Pérez, M^a. J., Pardo, S., Maestro, A., Villalba, M^a. P., Salazar-García, D. C. 2016. Palaeolithic-Epipalaeolithic Seapeople of the Southern Iberian coast (Spain): an overview. *Société Préhistorique Française*: 69-92.
- Balcázar-Campos, N. 2019. *La malacofauna terrestre en la Boca W de Santa Maira (Castell de Castells, Alicante)*. Universitat de València. 81p. (Trabajo final de máster inédito).
- Badal, E. 1998. El interés económico del pino piñonero para los habitantes de la Cueva de Nerja. In: Sanchidrian, J.L. y Simón, M.D. (Eds.). *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*. Patronato de la Cueva de Nerja: 287-300.
- Boscà, E. 1916. Un paradero de época paleolítica en Oliva. *Boletín de la real Sociedad Española de Historia Natural*, XVI: 81-83.
- Bragado, M.D., Araujo, R. y Aparicio, M.T. 2009. *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos de Castilla-La Mancha*. Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. 506p.
- Casabó, J. 2004. *Paleolítico superior final y Epipaleolítico en la Comunidad Valenciana*. MARQ. 381p.
- Cuerda, J. y Gasull, L. 1971. *Cova del Volcán del Faro de Cullera: Fauna malacológica*. Manuscrito. SIP.
- Fernández López de Pablo, J., Gómez Puche, M. y Martínez-Ortí, A. 2011. Systematic consumption of non-marine gastropods at open-air Mesolithic sites in the Iberian Mediterranean region. *Quaternary International*, 244: 45-53.
- Fernández López de Pablo, J., Gómez Puche, M., Martínez-Ortí, A. y Esquembre Bebia, M.A. 2013. El consuno de gasterópodos terrestres durante el Mesolítico en el territorio valenciano: los caos del Arenal de la Virgen y Casa Corona (Villena, Alicante). In: *Sanchis, A., Pascual, J.L. (Eds.). Animals I arqueologia hui. I Jornades d'Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València*. 348p.
- Fernández López de Pablo, J.F., Badal, E., Ferrer García, C., Martínez-Ortí, A. y Sanchis Serra, A. 2014. Land snails as a diet diversification proxy during the Early Upper Palaeolithic in Europe. *PLoS One*, 9 (8). e104898.doi: 10.1371/journal.pone.0104898.

- Fernández López de Pablo, J. y Gabriel, S. 2016. El Collado Shell midden and the exploitation patterns of littoral resources during the Mesolithic in the Eastern Iberian Peninsula. *Quaternary International*, 402: 106-117.
- Flannery, K.V. 1969. Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In: *Uncko, P.J. & Dimbleby, G.W. (Eds.). The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Aldine: 73-100.
- García-Messeguer, A.J., Esteve, M.A., Robleado, F y, Miñano, J. 2017. *Atlas y Libro Rojo de los Moluscos Continentales de la Región de Murcia*. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. 346p.
- Gutiérrez Zugasti, F.I. 2011. Early Holocene land snail's exploitation in northern Spain: the case of La Fragua cave (Cantabria, Spain). *Environmental Archaeology*, 16(1): 36-48.
- Jordá Pardo, J.F., Aura Tortosa, J.E., Rodrigo García, M.J., Pérez Ripoll, M. y Badal García, E. 2003. El registro paleobiológico de la Cueva de Nerja. *Boletín Real Sociedad Española de Historia Natural*, Sección Geológica, 98(1-4): 73-89.
- Jordá Pardo, J.F., Avenzueta, B., Aura, J.E. y Martín-Escorza, C. 2011. The gasteropod fauna of the Epipalaeolithic shell midden in the Vestibulo chamber of Nerja Cave (Málaga, southern Spain). *Quaternary International*, 244: 27-36.
- Jordá Pardo, J. F., Aura, J. E., Avezuela, B., Álvarez-Fernández, E., García-Pérez, A., Maestro, A. 2016. Breaking the waves. Human use of marine bivalves in a microtidal range coast during the Upper Pleistocene and the Early Holocene: the case of Nerja Cave (Málaga, southern Spain). *Quaternary International*, 407: 59-79.
- Lubell, D. 2004a. Are land snails as signature for the Mesolithic-Neolithic transition? *Documenta Praehistorica XXXI*: 1-24.
- Lubell, D. 2004b. Prehistoric edible land snails in the circum-Mediterranean: the archaeological evidence. In: *Brugal, J.P. & Desse, J. (Eds.). Petits animaux et sociétés humaines. Du complément alimentaire aux ressources utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Éditions APDCA: 77-98.
- Lubell, D. y Barton, N. 2011. Gastropods in the late Palaeolithic and Mesolithic of the western Mediterranean basin. *Quaternary International*, 244: 1-4.
- Martínez-Andreu, M. 1989. *El Magdaleniense superior en la costa de Murcia*. Editorial regional de Murcia. 189p.
- Martínez Varea, C.M., Badal, E., 2017. Plant use at the end of the Upper Palaeolithic Archaeobotanical remains from Cova de les Cendres (Teulada-Moraira, Alicante, Spain). *Veg. Hist. Archaeobotany*. <https://doi.org/10.1007/s00334-017-0616-0>.
- Moreno Nuño, R. 1994. *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Universidad Autónoma de Madrid. 353p. (Tesis doctoral inédita)
- Olària, C. y Oller, J.1988. Estudio conchiliológico y malacológico. In: *Olària, C. y Gusi, J. Cova Fosca: un asentamiento meso-neolítico de cazadores y pastores en la serranía del Alto Maestrazgo. Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenques*, 3: 45-350.
- Pascual Benito, J.L. 2006. La malacofauna del Abric de la Falguera. In: *García, O., Aura, J.E. (Coords.). El abric de la Falguera (Alcoi, Alacant). 8000 años de ocupación humana en la cabecera del río de Alcoi. (Vol.2)*: 168-174.

- Pascual Benito, J.L. y García Puchol, O. 2015. Los moluscos marinos del Mesolítico de la Cueva de la Cocina (Dos Aguas, Valencia). Análisis arqueomalacológico de la campaña de 1941. In: *Gutiérrez Zugasti, I., Cuenca Solana, D.M. y González Morales, M.R. (Eds.). La investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica: Nuevas aportaciones.* Nadir Ediciones: 65-75.
- Pérez Ripoll, M., Martínez Valle, R. 2001. La caça, l'aprofitament de les preses i el comportament de les comunitats caçadores prehistòriques. In: *Villaverde, V. (Ed.), De Neandertals a Cromanyons. L'inici del poblament humà a les terres valencianes,* Universitat de València: 73-98.
- Ungar, P.S., Grine, F.E., Teaford, M.F., 2006. Diet in early Homo: A review of the evidence and a new model of adaptive versatility. *Annuals Reviews Anthropology*, 35: 209-228.
- Vadillo Conesa, M. 2018. *Sistemas de producción lítica en el tránsito Plistocè-Holocè. Estudi de la seqüència arqueològica de Coves de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant) i la seua contextualització mediterrània.* Universitat de València. 431p. (Tesis doctoral inédita).
- Vidal y López, M. 1947. La fauna malacológica de la cueva del Parpalló. *Estudio sobre las cuevas paleolíticas valencianas. Serie de Trabajos Varios del SIP*, 6: 58-61.
- Welter-Schultes, F. 2012. *European non-marine Molluscs, a Guide for Species Identification.* Planet Poster Editions. 757 p.

