

LLISSES, ORADES I ALGUNA ANGUILA. L'ICTIOFAUNA MESOLÍTICA DE LES COVES DE SANTA MAIRA (CASTELL DE CASTELLS, LA MARINA ALTA, ALACANT)

*J. Emili Aura, Ricard Marlasca, M. José Rodrigo, Jesús F. Jordá,
Domingo C. Salazar-García, Juan V. Morales i Manuel Pérez*

ABSTRACT

There are several marine remains throughout the Coves de Santa Maira archaeological sequence which are indicative of relationships with the coastal lowlands. We studied the Mesolithic remains of fish and molluscs species found so far. It is a small sample, but interesting because it has allowed us to analyze the areas of obtaining these marine resources and suggest any reflection on their significance within the techno-economic transformation processes of the later prehistoric foragers.

INTRODUCCIÓ

Els caçadors prehistòrics del Paleolític i del Mesolític van utilitzar de manera diversa els recursos de les aigües marines i dolces, però aquest tipus d'aliments o les seues tècniques d'obtenció i consum han merescut una atenció desigual (Erlandson, 2001; Bailey, 2004). A les regions mediterrànies, el seu estudi ha estat condicionat per la dolenta conservació dels llocs costaners que cal relacionar amb transformacions històriques i les oscil·lacions eustàtiques; també, amb la sempre anomenada baixa productivitat de la Mediterrània en comparació amb les costes atlàntiques i l'escassa documentació, sobretot de restes de peixos, trobada als jaciments del Plistocè superior i l'Holocè antic, aspecte relacionable en part amb els protocols de recuperació utilitzats (Colonese *et al.*, 2011). En aquest context, Iberia és una de les regions europees en què es va identificar més aviat fauna marina en dipòsits arqueològics

del Paleolític mitjà i superior, i on es van identificar grans acumulacions de petxines i restes de fauna marina (Such, 1920; Garrod *et al.*, 1928; Ramos i Cantillo, 2009; Aura *et al.* 2014).

Actualment, l'avaluació de l'aport dels recursos marins en la configuració de les estratègies tecnoeconòmiques sol abordar-se des de diferents analítiques, entre les quals podem destacar: 1) la identificació de les restes paleobiològiques i dels equips tècnics lligats a la seua explotació, processament i consum; i 2) la identificació de les traces moleculars a partir de l'anàlisi isotòpic de restes humanes.

EL JACIMENT

Les Coves de Santa Maira es localitzen a la capçalera del riu Xaló, després anomenat Gorgos, a una altitud de 600 msnm i a una distància d'uns 30 km de la costa actual. La seua denominació es deu al fet que inclou tant la Boca Oest (SM-W), com la situada a cotes més baixes que rep el nom de Corral del Gordo (CG). Els materials estudiats en aquest treball procedeixen de SM-W.

A la boca SM-W s'han identificat cinc unitats sedimentàries:

- La Unitat SM5 es va dipositar al final del OIS 2, durant GI-1 (13,5-13 ka cal BP), i està formada per laminacions de gruix centimètric amb colors variables que es recolzen sobre una colada estalagmítica a les quadrícules més externes.

- La Unitat SM4 mostra un contacte net amb l'anterior i està formada per sorres, escasses graves i petits còdols de calcària. La base de la Unitat 4 podria relacionar-se amb el final de Younger Dryas, mentre que el tram superior correspon al Preboreal, amb datacions d'11,3-10,2 ka cal BP.

- La Unitat SM3 presenta un marcat cabussament cap a l'interior de la cavitat. S'hi han identificat fins a 6 sub-unitats de semblant granulometria i coloració variable. A la base apareixen còdols i grans blocs de calcària que la separen de la unitat SM4. La seua edat radiocarbònica la situa en el Boreal (10,2-9,2 ka cal BP).

- La Unitat SM2 és erosiva sobre la unitat inferior i mostra una geometria irregular. La Unitat SM1 presenta un aspecte caòtic i és erosiva sobre la unitat infrajacent. Aquestes dues unitats, així com el tram superior de SM3, mostren importants processos de bioturbació, lligats a l'activitat de rosegadors i dels seus predadors.

MATERIALS I MÈTODES

S'estudien les restes d'ictiofauna fluvial i marina i de malacofauna marina recuperades en la unitat SM3. Han quedat apartades algunes mostres que encara no han estat adscrites, però que no han de modificar substancialment els resultats que ací es presenten. Al llarg del treball de camp es va prestar una especial atenció a la recuperació de les restes paleobiològiques. Tot el sediment va ser garbellat en sec a la cova mateix, utilitzant una malla de 5 i 2 mm. A més, les terres "fines" es van rentar amb aigua al laboratori, utilitzant una columna de tamisos de 5, 1 i 0,5 mm. Aquests sediments "llavats" van ser triats a mà, separant les diferents categories de restes.

La determinació específica de les peces s'ha realitzat pel mètode de l'anatomia comparada, és a dir, la comparació dels trets externs de les restes arqueològiques amb les de col·leccions de referència compostes per exemplars actuals, especialment de l'àrea mediterrània. El total de restes estudiades sumen 484 NR: 137 d'ictiofauna i 342 de malacofauna, el que suposa una humil però interessant mostra.

L'estudi preliminar de l'ictiofauna publicat fa uns anys (NR: 60) coincideix amb els taxa ara identificats, excepte una resta cranial de *Diplodus vulgaris* que ara queda inclosa dins de Sparidae (Aura *et al.*, 2006). Totes les espècies identificades poden ser considerades com a potencials recursos alimentaris.

La malacofauna marina està representada per 342 restes, de les quals s'han determinat 327 com a mínim a nivell de família. Aquests recomptes (NR i NMI) coincideixen amb les dades publicades a partir de la comparació del pes del NR dels diferents taxa (Aura *et al.*, 2006). No s'han comptat les espècies utilitzades com a material ornamental i les possibles restes funcionals.

Finalment, s'incorporen també les dades moleculars disponibles, a partir dels resultats d'anàlisi d'isòtops de les restes humanes mesolítiques recuperades a SM-W (Salazar-García *et al.*, 2014).

LES OCUPACIONS MESOLÍTIQUES DE SANTA MAIRA: SM3

Entre el final del Younger Dryas i l'esdeveniment 8.2 ka cal BP es produeix un temperament tèrmic i de millora climàtica que afavoreix el desenvolupament dels boscos mediterranis. Els estudis antracològics i carpològics de Y. Carrión i G. Pérez sobre les restes recuperades a SM-W indiquen un descens en la

presència de *Juniperus* sp. i un augment de *Quercus* perennifoli i caduc, també com l'aprofitament de fruits i lleguminoses silvestres (Aura et al., 2005).

Les ocupacions englobades en SM3 es daten en la segona meitat d'aquest procés de reforestació (10,2–9,2 ka cal BP). Les dades indiquen ara una menor densitat de restes arqueològiques i una ocupació més episòdica, detectant moments de presència i aportació de petits carnívors, raboses molt probablement (Morales, 2013). Aquest perfil suggereix canvis en l'ús de la cavitat respecte a les unitats SM4 i SM5 i coincideixen amb una reorientació en les produccions lítiques.

A SM3 s'utilitza, majoritàriament, sílex local i calcària per a les peces de major grandària, reduint dràsticament les produccions laminars-microlaminars en benefici de les ascles (Miret, 2007). Osques, denticulats, peces retocades i fragments de peces amb aparença de reciclatge-revifat computen el major nombre de suports retocats, destacant la presència de trapezis obtinguts mitjançant retoc abrupte en les subunitats superiors de SM3 i de fulletes de dors en el mur, en contacte amb SM4. En la part mitjana només s'han identificat alguns microresquills retocats que van poder ser utilitzats com a projectils. L'aportació de grans còdols plans des del riu, l'ús de percussors i grans ascles suggereixen nous processos de treball, entre els quals es troba el processat de l'ocre.

Pel que fa a la indústria òssia, es limita a punxons, alguna punta fina i restes de matrius d'os. El conjunt ornamental està compost per una perla discoidal de pedra negra, un penjoll sobre caní atrofiat de cérvol i un nombrós conjunt de penjolls sobre gasteròpodes i bivalves (Aura et al., 2006).

La fauna de mamífers estudiada fins ara per al nucli central de SM3 suposa 2482 restes, de les quals 1826 són indeterminables i 656 han pogut ser identificades a nivell d'espècie, família i classe (Morales, 2013). El nombre de caprins salvatges estudiats en les mostres de SM3 és de 351, que representen, en aquest cas, un 55,2% del total de restes identificades. D'aquestes, 82 restes són de *Capra pyrenaica* (12,9%) i 17 de *Rupicapra* sp. (2,7%). El següent taxó en importància són els lepòrids, probablement amb *Oryctolagus cuniculus* com a espècie majoritària, amb un total de 204 restes (32,1%). Així, en el nivell mesolític els caprins i els lepòrids representen el 87,3%. La llista es completa amb *Cervus elaphus* (NR: 44) com a segona espècie d'herbívor més nombrosa, i unes poques restes de *Sus scrofa* (NR: 1) *Felis silvestris* (n: 1), *Lynx pardina* (NR: 1), *Vulpes vulpes* (NR: 17), Mustelidae (NR: 1), *Erinaceus* sp. (NR: 4).

En SM₃ s'han recuperat també 24 restes humanes i és probable que unes altres 13 restes més trobades en contextos bioturbats i/o alterats per accions clandestines corresponguen també a aquestes ocupacions. El seu estat de conservació és excel·lent, amb termoalteracions abundants, aparició de marques de manipulació antròpica i una coloració de la cortical molt semblant. L'estudi antropològic ha determinat la presència d'un mínim de tres individus: un infantil, un robust i un altre gràcil. Totes aquestes restes es recuperen en el mateix context que les restes de fauna, i les marques antròpiques que s'han documentat són de la mateixa tipologia i funció, presentant un aspecte semblant a les que s'observen sobre les restes de la mesofauna consumida (Aura *et al.*, 2009a; Morales, 2013).

L'ICTIOFAUNA DE SM₃

El total de restes d'ictiofauna estudiades en les ocupacions mesolítiques suma, fins ara, 137 restes. D'entre aquestes, una pertany a una espècie fluvial, 14 a l'anguila, una altra a un peix catàdrom, mentre que les altres 82 restes que han pogut ser determinades, com a mínim a nivell de família, són marines. 52 restes no s'han pogut determinar per diferents motius, entre les quals destaca el seu estat de conservació: 15 vèrtebres i 37 restes indeterminables. En aquest darrer grup s'acostuma a incloure fragments difícilment determinables, com la majoria de las *branchiostegalia*, *skeleton pinnarum* (aletes) *costae* (costelles), *acantotrichia*, *lepidotrichia*, *pterygofori*, etc., (NR: 27), petits fragments de neurocrani o un altre tipus de resta molt fragmentada (NR: 7), com també les escates (NR: 3).

Moltes de les restes estan alterades tèrmicament, però no s'han identificat alteracions que es puguin relacionar amb sucus gàstrics de predadors (aus o mamífers menuts). Tampoc s'han reconegut marques antròpiques, però s'assumeix que les restes d'ictiofauna, també les de malacofauna marina, han estat aportades pels humans.

Determinació anatòmica

La determinació anatòmica s'insereix perfectament en la tendència general als estudis d'ictiofaunes de jaciments arqueològics, on les vèrtebres són quasi sempre els elements esquelètics més representats. Hi ha dos factors que fan que les vèrtebres tinguin sempre alts valors de presència. Per un costat es

tracta dels elements més nombrosos de l'esquelet, i per un altre, la robustesa d'aquestes peces, enfront de la fragilitat de molts elements cranials, sovint peces laminars i molt primes, fan que presenten més resistència i possibilitats de conservació. Entre les restes determinades, les vertebres sumen un total de 59, enfront als set elements cranials estrictes. Però, com s'observa en la figura 1A, les vèrtebres suposen el 69,9% dels determinats, per un 30,2% de les peces cranials. El fet que en la mostra hagen aparegut un nombre relativament elevat de peces dentals (NR: 18), fa que el percentatge d'elements cranials augmente. Per això, si els separem del recompte, els percentatges es fan molt més favorables al conjunt de vèrtebres, amb un 89,2%, i un 10,8% per als elements cranials (figura 1B).

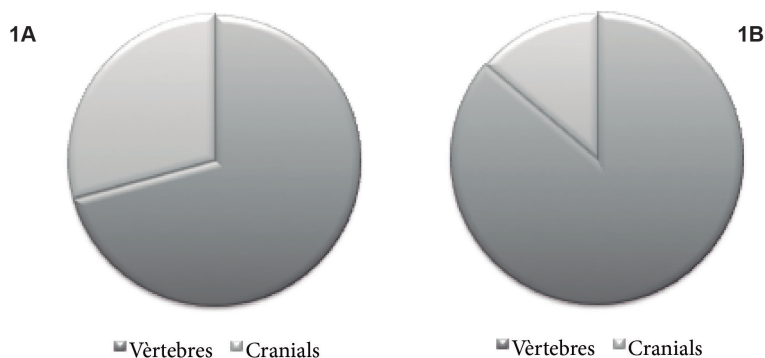


FIGURA 1. Coves de Santa Maira, unitat SM3. Percentatges d'elements cranials i vertebrals. Figura 1B. Coves de Santa Maira, unitat SM3. Percentatges d'elements cranials i vertebrals sense comptar els molariformes.

Determinació taxonòmica

Per a la determinació dels taxa hem treballat en primer lloc a nivell de famílies, ja que generalment hi ha un nombre alt de restes que no s'ha pogut determinar a nivell específic. Les famílies representades a la mostra son huit. El repartiment de restes entre les diferents famílies i espècies és molt desigual. Al quadre 1 veiem com es distribueix el nombre de restes entre les famílies. Destaquen clarament dues famílies, Sparidae i Mugilidae, situant-se a continuació Angulidae i Carangidae. Però de nou, si eliminem els molars d'espàrids (NR: 18), que d'alguna manera distorsionen els recomptes, veiem

com Mugilidae és la més representada (NR: 31), seguit d'Anguillidae (NR: 14), Sparidae (NR: 10) i Carangidae (NR: 8). La resta de famílies (Cyprinidae i Moronidae) estan representades únicament per una sola resta.

Pel que fa a l'única resta de Cyprinidae, l'hem adscrita al gènere *Barbus* sp. L'adscripció de les restes vertebrals de ciprínids a una espècie és impossible, donat que moltes espècies presenten els mateixos trets diagnòstics, i només alguns ossos cranials, en especial els ossos faringis, permeten fer una determinació a aquest nivell. En el nostre cas, per la major semblança morfològica del costat inferior del cos vertebral en estudi amb els espècimens de la col·lecció, ens inclinem a atribuir-lo al *Barbus guiraonis*, que és el present en la zona, almenys en l'actualitat (Doadrio *et al.*, 1991; Roselló i Morales,

Espècies	Vèrtebres	Cranial	Dentició	Otolits	Escates	Altres	Totals
<i>Anguilla anguilla</i> (Linné, 1758)	14						14
<i>Barbus guiraonis</i> (Steindachner 1866)	1						1
<i>Dicentrarchus labrax</i> (Linné, 1758)	1						1
<i>Caranx ronchus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	8						8
Sparidae	1	1	18				19
<i>Sparus aurata</i> (Linné, 1758)	4	1					5
<i>Pagellus erythrinus</i> (Linné, 1758)	1	1					2
<i>Pagrus pagrus</i> (Linné, 1758)	1						1
Mugilidae	10	1					11
<i>Chelon labrosus</i> (Risso, 1827)	10						10
<i>Liza aurata</i> (Risso, 1810)	6						6
<i>Mugil cephalus</i> (Linné, 1758)	3	1					5
Total determinats	60	5	18				83
Indeterminats	1					1	2
Indeterminables	15	5	1	1	3	27	52
Total NISP	75	12	18	1	3	28	137

QUADRE 1. Coves de Santa Maira, unitat SM3. Distribució del número de restes d'ictiofauna entre les espècies i famílies.

1995), com ja va succeir en l'estudi d'una vèrtebra adscrita a aquest gènere en el proper jaciment del Tossal de la Roca (Roselló i Morales, 1995: 64). Tot i això, no descartem totalment que pugui pertànyer al gènere *Leuciscus*, del qual, al riu Gorgos encara es troba la bagra (*Squalius pyrenaicus*) (Elvira i Doadrio, 1989: 18-19).

Etologia de les espècies determinades

L'estudi dels hàbits i biòtops de les espècies determinades ens ha de permetre inferir quines eren les principals zones de pesca i les arts de pesca emprades per a aquests taxons. Val a dir, com hem vist, que en quasi tots els casos es tracta d'espècies marines, tot i que n'hi ha algunes que tenen costums i hàbits que els fan estar també presents en medis lacunars o fins i tot fluvials.

Anguillidae

Les anguilles (*Anguilla anguilla*) són peixos catàdroms que es reproduïxen a l'Atlàntic occidental, al Mar dels Sargassos, i des d'allí es traslladen gràcies als corrents cap a occident, introduint-se també a la Mediterrània, on penetren als estuaris de rius i torrents. Les femelles creixen a la part alta dels rius on passen d'entre sis a 13 anys fins que tornen a baixar els rius per a tornar al mar dels Sargassos. Antigament molt comunes i nombroses a les costes i rius valencians, en l'actualitat la seua presència hi és prou testimonial.

Cyprinidae

Els ciprínids són els peixos més comuns en les conques altes, mitjanes i netes dels rius del País Valencià, o en els aiguamolls i estanys, tot i que actualment es troben en greu perill per la introducció d'espècies al·lòctones i la transformació i deteriorament dels seus hàbitats. L'única vèrtebra identificada en la mostra d'aquesta família pertany a un peix de petites dimensions, entorn dels 25-30 cm de LT.

Carangidae

Es tracta de peixos que formen grans moles i d'hàbits pelàgics tot i que individus joves poden trobar-se molt a prop de la costa. Com succeeix amb els escòmbrids, els peixos menors d'aquesta família, com els sorells (*Trachurus trachurus*) o la sorella roncaire (*Caranx ronchus*), són preuats per a la realització

de conserves, pel que també tenen un gran protagonisme des de l'Antiguitat. Els peixos presents en la mostra són de mida petita.

Moronidae

Només s'ha identificat una vèrtebra de llobarro (*Dicentrarchus labrax*). Espècie que habita la zona costanera fins als 100 m de fondària, li agraden les aigües poc profundes, endinsant-se en estuaris i llacunes costaneres. Es troba en bancs en època de reproducció a l'hivern.

Mugilidae

És el taxó més ben representat en la mostra, amb 22 restes. Els mugílids són peixos que poden adquirir mitjanes-grans dimensions i viuen generalment en bancs. Molt comuns a les nostres costes. La seua capacitat de suportar aigües salobres fa que els puguem trobar en quasi tots els medis marins costaners, especialment els deltes dels rius o les llacunes litorals, com també en les costes rocalloses i d'arena. Algunes espècies poden pujar els rius si la llera i el corrent ho permeten. Al jaciment se n'han identificat tres espècies, la llissa vera (*Chelon labrosus*), la llissa galta roja (*Liza aurata*), i la llissa llobarrera (*Mugil cephalus*).

Sparidae

Els espàrids són els peixos més comuns en les costes mediterrànies de la Península Ibèrica. Aquesta família posseeix un alt nombre d'espècies, fins a 15 en les nostres costes. Tot i que poden presentar costums diversos, es tracta de peixos costaners que viuen en zones influïdes per la llum solar, litorals i de costums bentònics. Segons l'espècie els trobarem més en una zona rocallosa o en zones d'alguers o sorrenques. De petits viuen en moles en aigües somes properes a la costa, i d'adults es troben més solitaris i mar endins. Algunes espècies suporten bé les aigües salabroses, pel que també les trobem en llacunes costaneres o deltaïques. Es tracta de la família més ben representada en molts contextos arqueològics des de la Prehistòria a l'Antiguitat, el que és normal si pensem en la seua abundància i els costums de pesca costaners d'aquelles èpoques. En la mostra s'han identificat tres espècies. L'orada, (*Sparus aurata*), el pagre (*Pagrus pagrus*) i el pagell (*Pagellus erythrinus*), que poden assolir dimensions importants, entre els 60 i 80 cm.

Pel que fa a les dimensions dels peixos identificats, les hem agrupat en tres grans grups. Peixos de mida petita, mitjana o gran. Aquesta classificació s'ha realitzat tenint en compte les dimensions pròpies de cada espècie, i en referència a aquestes mides s'ha assignat cada element esquelètic determinat a un d'aquests conjunts. Segons l'estudi realitzat es pot dir que els peixos consumits en la cova eren de dimensions petites i mitjanes, i només en alguns casos de grans dimensions (figura 2)

Sobre 56 peces esquelètiques s'ha pogut establir el tamany d'acord amb el propi de cadascuna de les espècies. Les anguiles i els sorells són els que presenten valors més alts de mides petites. De fet, tots els caràngids ho són i també les anguiles es consideren petites, excepte dues restes. Aquest fet està directament relacionat amb la zona de pesca, com veurem més endavant.

Els peixos de mida gran identificats són, parlant de la seua Longitud Total, algunes orades de 60 i 50 cm (*Sparus aurata*), algun pagell d'aproximadament 45 cm (*Pagellus erythrinus*), alguns mugílids d'uns 40 cm (*Liza aurata*, *Chelon labrosus*) i el llobarro, que tindria uns 40 cm (*Dicentrarchus labrax*).

L'aportació càrnica dels peixos grans identificats és significativa, ja que es tracta de peixos corpulents, que arribarien als 3 kg de pes en el cas de les orades, 2 kg en els dels pagells, o 1 kg en el cas dels mugílids i el llobarro, però

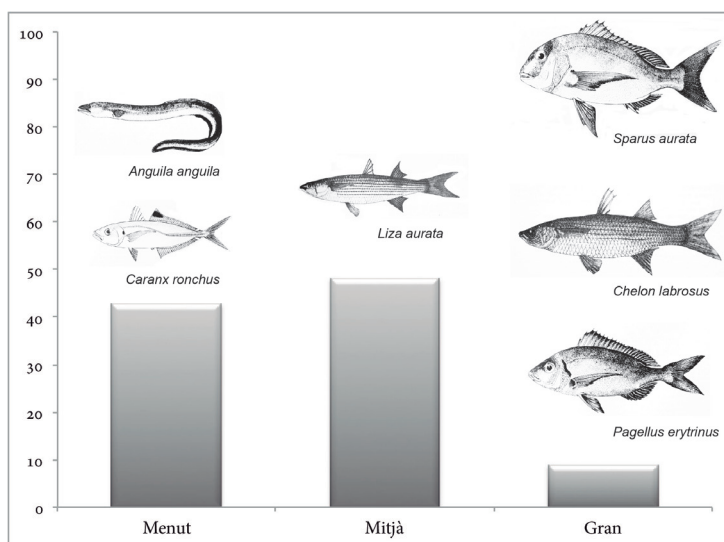


FIGURA 2. Coves de Santa Maira, unitat SM3. Agrupacions de les restes de peixos en els tres mòduls de tamany descrits al text.

el seu nombre no és molt alt. Al contrari, peixos com els caràngids, les petites anguiles o altres espàrids petits no suposen una contribució molt rellevant, que tampoc es contraresta amb una gran quantitat d'individus.

Zones de pesca

Els habitants de la cova coneixien i s'aprofitaven de tots els recursos presents al medi que els envoltava i els recursos pesquers no n'eren una excepció. Les espècies determinades posen en evidència que es van aprofitar els dos medis aquàtics més pròxims a la cova, el riu Gorgos i la zona de la seua desembocadura, a uns 30 km de distància.

La majoria del peixos de la mostra provindrien d'un ecosistema molt ben definit: el delta o llacuna costanera relacionada amb la desembocadura del riu Gorgos. En aquest ambient s'haurien pescat les llisses: la llissa vera (*Chelon labrosus*), la llissa galta roja (*Liza aurata*), i la llissa llobarrera (*Mugil cephalus*). També els espàrids, l'orada (*Sparus aurata*), el pagre (*Pagrus pagrus*), el pagell (*Pagellus erythrinus*), les anguiles (*Anguilla anguilla*), llobarros (*Dicentrarchus labrax*) i sorells (*Caranx ronchus*).

Les dimensions derivades de les restes de les anguiles i els sorells, amb índexs quasi sempre petits, els hem d'interpretar com a prova de la seua pesca també en la zona deltaica del riu Gorgos, probablement en una llacuna costanera que s'hauria format en aquell indret. És en aquestes zones on podem trobar peixos de diferents espècies com els sorells de petites dimensions, que s'hi introdueixen en determinades èpoques de l'any, protegits de les aigües obertes. També les anguiles de mida petita o mitjana es troben en aquest ecosistema, ja que les de majors dimensions, les femelles, es troben al curs mitjà o alt dels rius i aquest seria també el medi idoni per situar el lloc de captura de l'exemplar de ciprínid documentat, possiblement al curs mitjà del riu.

La presència de peixos procedents de la zona costanera és un element important a considerar ja que el camí natural més raonable per arribar-hi és precisament la llera del riu Gorgos, pel que és evident que el coneixien i el sovintejaven, i la seua explotació pesquera és una passa quasi inevitable per als que cercaven aliment en aquesta zona. Tot i que el camí natural i més senzill, sense grans accidents geogràfics, des del jaciment fins al mar, fóra seguir el riu Gorgos, caldria tenir en compte la vegetació de les riberes i la major distància (\pm 40 km) en comparació amb el trànsit per les crestelleres, de major visibilitat i possibilitat d'orientació.

Pel que fa als arts de pesca emprades, al jaciment sols s'han recuperat dos fragments de puntes fines d'os (Aura *et al.*, 2006: foto 15). A excepció d'aquests casos, dubtosos per la seua fragmentació, no hi ha aparegut cap element que ens ajude a la identificació dels equips de pesca. Tot i això, hem de pensar, per la varietat de peixos, que es podrien haver pescat de diferents maneres. Per un costat, els peixos de majors dimensions com els espàrids o els mugílids, semblen la presa idònia per a emprar els hams rectes que si s'han documentat en jaciments com Nerja (Aura *et al.*, 2013) i Hoyo de la Mina (Such, 1920). Per últim, no es pot descartar l'elaboració de nanses amb les quals podrien pescar-se anguiles, tot i que aquestes, en el cas de ser molt nombroses i trobar-se en zones poc profundes o bassals, es poden arribar a agafar amb les mans.

LA MALACOFAUNA MARINA DE SM₃

El nombre de taxons de mol·luscs marins representats en la unitat SM₃ és de 13, dels quals tres són gasteròpodes (una espècie, un gènere i un grup de restes determinades a nivell de classe) i deu corresponen a bivalves (tres espècies, tres gèneres, tres famílies i un grup de restes determinades a nivell de classe). Al quadre 2 es resumeix la relació de taxons i els seus valors en NR i NMI.

Entre els gasteròpodes destaca la presència d'un fragment de certa grandària de *Charonia nodifera* que correspon al àpex d'un exemplar afectat per organismes perforants, d'altres restes atribuïbles al gènere *Charonia* (pot ser el mateix exemplar?) i un petit conjunt de fragments de Gastropoda. Les restes d'aquesta cargola o tritó, que habita en la zona submergida de la plataforma continental sobre fons rocosos de la Mediterrània, van ser recollides un cop mort l'organisme i colonitzada la closca per organismes perforants, fet aquest que indica una recol·lecció selectiva de materials malacològics en el medi litoral.

Quant als bivalves estan representats per *Mytilus edulis*, *Acanthocardia tuberculata*, *Cerastoderma edule*, Cardiidae, *Pecten* sp., Pectinidae, Ostreidae, Verinidae i Bivalvia. De tots aquests taxons el més nombrós és el musclo o clòtxina, seguit a molta distància pels càrdids. La majoria de les restes de clòtxines estan cremades i exfoliades, el que possiblement ha ocasionat certa conservació diferencial respecte a altres bivalves. Cal assenyalar la presència d'*Ostrea* sp. i alguna resta de la família de les cloïsses i les escopinyes (Verinidae), tot just representades per petits fragments que dificulten la seua determinació més precisa.

Llisses, orades i alguna anguila

Espècies	NR	NMI
<i>Charonia nodifera</i> (Lamarck, 1822)	1	1
<i>Charonia</i> sp.	3	
Gastropoda indet.	5	
<i>Mytilus edulis</i> (Linné, 1758)	246	45
<i>Pecten</i> sp. (Linné, 1758)	6	
Pectinidae	13	
<i>Ostrea</i> sp. (Linné, 1758)	3	
<i>Acanthocardia tuberculata</i> (Linné, 1758)	1	1
<i>Cerastoderma edule</i> (Linné, 1758)	3	3
Cardiidae	45	10
Veneridae	1	
Bivalvia indet.	15	
Total	342	60

QUADRE 2. Coves de Santa Maira, unitat SM₃. Distribució del número de restes de malacofauna marina entre les espècies, gèneres, famílies i classes. S'indica també el NR i el NMI.

Aquesta composició, tot i el biaix antròpic que presenta la col·lecció, pot reflectir un ascens del nivell del mar des dels moments finipleistocens representats a SM-W pels nivells magdalenians fins als moments mesolítics, ja en l'Holocè inferior, amb una substitució dels substrats sorrencs mòbils pels penya-segats rocosos. No obstant això, tampoc cal descartar un canvi en les preferències recol·lectores o fins i tot de la zona d'exploració.

ANÀLISI D'ISÒTOPS ESTABLES

Els pocs estudis d'alimentació basats en l'anàlisi d'isòtops estables que hi ha a la regió mediterrània ibèrica mostren que la proteïna marina està absent durant el Paleolític mitjà o, almenys, no queda prou reflectida en el col·lagen ossi (Salazar-García *et al.*, 2013). No existeixen dades encara provinents de l'anàlisi d'isòtops estables del carboni i del nitrogen per al Paleolític superior de la zona; però, el consum de recursos marins serà prou important com per a reflectir-se en el col·lagen ossi de les poblacions mesolítiques.

Els resultats dels dos valors $\delta^{13}\text{C}$ i $\delta^{15}\text{N}$ de les restes humanes mesolítiques de Santa Maira suggereixen que la dieta inclou suficients proteïnes marines

com per a reflectir-se en el col·lagen ossi d'alguns individus. Per tant, aquestes poblacions consumeixen una major quantitat de proteïna de recursos marins, com sembla indicar també la zooarqueologia. Es tracta d'un consum variable entre individus i mai no és dominant, ja que la dieta proteica identificada en els individus amb evidència de consum de recursos marins a El Collao (García-Guixé *et al.*, 2005), a Santa Maira W i al Cingle del Mas Nou (Salazar-García *et al.*, 2014) està basada en gran part en recursos terrestres C₃. En altres jaciments de la mateixa cronologia ni tan sols s'observa consum de recursos marins, com els casos de la Penya del Comptador (Salazar-García *et al.*, 2014) o La Corona (Fernández-López de Pablo *et al.*, 2013).

DISCUSSIÓ

El conjunt estudiat, tot i no ser molt alt, és significatiu per dos raons fonamentals. D'un costat pel període històric a què pertany, afegint-se així al conjunt de jaciments de caçadors prehistòrics dels quals s'estan recuperant restes íctiques (Aura *et al.*, 2014). D'altra banda, la distància al mar, que en el moment de l'ocupació estaria al voltant dels 30 km, no deixa de ser del tot inusual, ja que la documentació etnològica indica un transport de no més enllà de 10 km des dels llocs d'obtenció, sobre tot dels mol·luscs (Meehan, 1977).

En una mostra tant reduïda s'ha identificat un mínim de sis famílies de peixos, malgrat que només dues n'adquireixen certa rellevància: mugílids i espàrids. El principal medi aquàtic explotat sembla haver estat les llacunes costaneres, relacionades probablement amb la desembocadura del riu Gorgos. El riu ell mateix sembla, de moment, que hauria rebut una atenció menor, però queda constatat el coneixement i explotació dels medis aquàtics al seu abast. El principal jaciment que per proximitat s'ha de posar en relació amb Santa Maira és el del Tossal de la Roca (Cacho *et al.*, 1993), on els pocs elements íctics identificats ens dibuixen un panorama molt semblant, amb presència d'espècies marines i d'aigua dolça. D'això es deriva que els grups humans establerts a les conques de la Gallinera, el Girona i el Gorgos explotaren els ecosistemes fluvials, propers i en aquell moment molt més rics que en l'actualitat, i que realitzen llargues jornades de camí per a l'abastiment de recursos, entre els quals es troben els marins. És significatiu que els exemplars més grans pertanyen a les espècies més apreciades des del punt de vista alimentari (orada, llisa llobarrera i llobarro).

Les espècies de malacofauna aportades a SM mostren una clara selecció dels bivalves per al consum humà. Pot ser hi ha espècies de substrat arenós (cf. *Cardiidae*) indicatives de medis lacunars com els peixos, però l'espècie dominant es la clòtxina (*Mytilus edulis*), un bivalve intermareal de substrat rocallós. Aquesta espècie mostra algunes qualitats respecte a altres bivalves (la proporció closca-nutrients, el seu pes o les facilitats de recolecció), essent dominant també en alguns dels closquers del sud d'Ibèria, datats a partir del Younger Dryas (Jordá *et al.*, 2010) i que poden ser considerats els més antics del sud d'Europa (Aura *et al.*, 2013).

Una mostra tan reduïda també fa parar de nou l'atenció en una qüestió pendent: com evaluar la importància de la pesca i la recol·lecció d'invertebrats marins als jaciments dels caçadors prehistòrics de la regió mediterrània ibèrica. En les mostres recuperades en excavacions antigues sols es coneixen algunes "peces singulars": mandíbules i molariformes de *Sparidae* o grans vertebrats i closques (cf. *Pecten* sp i *Glycymeris* sp.), com serien els casos dels jaciments de Gibraltar, Parpalló o Cocina. El resultat afavoreix una perspectiva de poques restes i molt repartides o el que és el mateix: l'expressió d'un model d'explotació i d'assentament basculat sobre la relació costa – interior, malgrat el biaix en la conservació dels llocs costaners a causa dels canvis en la posició de la línia de costa (Aura i Pérez, 1992; Aura, 2001). També hem plantejat que l'augment sostingut de les troballes d'ictiofauna i malacofauna marina siga un dels indicadors d'una certa intensificació i diversificació en l'explotació dels recursos (Aura *et al.*, 2009b).

En general, l'ampliació de l'espectre queda constatada tant pel que fa a preses menudes, aus, recursos vegetals, marins i fins i tot el processat de restes humanes, com es el cas de SM-W. Caldria esperar que aquesta estratègia tinguera també un reflex en els resultats de les anàlisis dels isòtops estables, però allò cert és que bona part dels individus mesolítics analitzats fins ara tenen una dieta majoritàriament continental i no mostren consum de proteïnes d'origen marí destacat (Salazar García *et al.*, 2014); la qual cosa es contradictòria tant amb un model de mobilitat costa-interior com amb els processos d'intensificació i diversificació.

CONCLUSIONS

Coves de Santa Maira és un jaciment interior, localitzat en la mitjana muntanya i allunyat de la línia de costa, on s'ha pogut recuperar un conjunt de restes d'ictiofauna i malacofauna marina per al consum humà, bàsicament

bivalves. Per a SM-W també es disposa d'estudis d'isòtops estables d'algunes restes humanes que poden servir de contrast amb les evidències paleobiològiques (Salazar-García *et al.*, 2014).

L'estudi de l'ictiofauna ha permès reconèixer les relacions amb la costa i també les potencials àrees de captació. Així, les espècies que habiten en llacunes costaneres i estuaris són les millor representades, en contrast amb el que succeeix amb la malacofauna marina, dominada clarament per una espècie rocallosa.

Aquesta petita mostra mesolítica de SM pot ser fàcilment sobrevalorada, però també menyspreada. És cert que implica un espai i un territori de captació molt ample identificat gràcies a la presència dels recursos marins, però si tenim en compte que la durada de les ocupacions de SM3 deu estar al voltant de 1000 anys, resulta que les aportacions són simples anècdotes acumulades; però, també testimonien una reciprocitat entre grups, amb components econòmics, territorials, socials i, fins i tot, simbòlics.

AGRAÏMENTS

Aquest treball forma part del projecte LongTransMed (HAR2013-46861-R), Ministerio de Economía y Competividad, Gobierno de España. DCS-G agraeix el recolçament de la Generalitat Valenciana (APOSTD/2014/123) i la Fundación BBVA (I Ayudas a Investigadores, Innovadores y Creadores).

BIBLIOGRAFIA

- Aura, J. E., Pérez, M. (1992): Tardiglaciari i Postglaciari en la regió mediterrànea de la Península Ibèrica (13.500-8.500 BP): transformaciones industriales y económicas. *Sagvntvm PLAV* 25, 25-47.
- Aura, J. E. (2001): Cazadores emboscados. El Epipaleolítico en el País Valenciano. En V. Villaverde (ed.), *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en tierras valencianas*. Universitat de València, 219-238.
- Aura, J. E., Carrión, Y., Estrelles, E., Pérez, G. (2005): Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macro remains from the cave of Santa Maira (Spain) ca. 12000-9000 BP. *Vegetation Hist. Archaeobot* 14, 542-550.
- Aura, J. E., Carrión, Y., García, O., Jardón, P., Jordá, J. F., Molina, L., Morales, J. V., Pascual, J. L., Pérez, G., Pérez, M., Rodrigo, M. J., Verdasco, C. (2006): Epipaleolítico-Mesolítico en las comarcas centrales valencianas. En A. Alday (ed.), *El Mesolítico de muescas y denticulados en la Cuenca del Ebro y el litoral mediterráneo peninsular*. Diputación Foral, Vitoria-Gasteiz, 65-120.

- Aura, J. E., Morales, J. V., de Miguel, M. P. (2009a): Restos humanos con marcas antrópicas de les coves de Santa Maira (Castell de Castells, la Marina alta, Alicante). En A. Pérez y B. Soler (eds.), *Restos de Vida-Restos de Muerte*. Museu de Prehistòria de València, València, 169-174.
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Morales, J. V., Pérez, M., Villalba, M. P., Alcover, J. A. (2009b): Prehistoric economy of Iberian mediterranean region, Spain (ca. 12000-7000 BP). En *Before Farming, The archaeology and anthropology of hunter-gatherers*, 2009/2, article 4 (on line version).
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Pérez, M., Badal, E., Tiffagom, M., Morales, J. V., Avezuela, B. (2013): Concheros del sur de Iberia en el límite Pleistoceno-Holoceno, En F. J. Fortea. *Universitatis Ovetensis Magister. Estudios en Homenaje*, Universidad de Oviedo. Ed. Ménsula, 179-194.
- Aura, J. E., Jordá, J. F., Álvarez-Fernández, E., Pérez, M., Rodrigo, M^a. J., Marlasca, R., Alcover, J. A., Avezuela, B., Morales, J. V., Salazar-García, D. C., Jardón, P., Pérez, C. I., Pardo, S., Maestro, A., Villalba, M. P. (2014): Palaeolithic-Epipalaeolithic Sea-People of the Southern Iberian coast (Spain): a regional overview. En *Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes: de la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral*. Rennes, France (10-11 avril 2014).
- Bailey, G. N. (2004): World Prehistory from the Margins: The Role of Coastlines in Human Evolution. *Journal of interdisciplinary in History and Archaeology* 1 (1), 39-50.
- Cacho, C. (coord.) (1995): El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucción paleoambiental y cultural de la transición del Tardiglacial al Holoceno inicial. *Recerques del Museu d'Alcoi* 4, 11-101.
- Carrión, Y. (2005): *La vegetación mediterránea y atlántica de la Península Ibérica. Nuevas secuencias antracológicas*. Serie de Trabajos Varios del SIP 104, Valencia.
- Colonese, A. C., Mannino, M. A., Bar-Yosef, D. E., Fa, D. A., Finlayson, J. C., Lubell, D., Stiner, M. C. (2011): Marine mollusc exploitation in Mediterranean prehistory: An overview, *Quaternary International* 239 (1-2), 86-103.
- Doadrio, I., Elvira, B., Bernat, Y. (1991): *Peces continentales españoles. Inventario. clasificación de zonasfluviales*. ICONA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Elvira, B., Doadrio, I. (1989): Atlas provisional de los peces continentales de la provincia de Alicante. *Mediterránea, Ser. Biol.* 11, 9-34.
- Erlanson, J. M. (2001): The Archaeology of Aquatic adaptations: paradigms for a new millennium. *Journal of Archaeological Research* 9, 287-350.
- Fernández-López de Pablo, J., Salazar-García, D. C., Subirà-Galdacano, M. E., Roca De Togores, C., Gómez-Puche, M., Richards, M. P., Esquembre-Bebia, M. A. (2013): Late Mesolithic burials at Casa Corona (Villena, Spain): direct radiocarbon and

- palaeodietary evidence of the last forager populations in Eastern Iberia. *Journal of Archaeological Science* 40 (1), 671-680.
- García-Guixé, E., Richards, M. P., Subirà, M. E. (2005): Palaeodiets of humans and fauna at the Spanish Mesolithic site of El Collado. *Current Anthropology* 47 (3), 549-556.
- Garrod, D. A. E., Buxton, L. H. D., Elliot-Smith, G., Bate, D. M. A. (1928): Excavation of a Mousterian rock-shelter at Devil's Tower, Gibraltar, *Journal of the Royal Anthropological Institute* 58, 33-113.
- Jordá, J. F., Aura, J. E., Martín, C., Avezuela, B. (2010): Archaeomalacological remains from the Upper Pleistocene-Early Holocene record of Vestíbulo of Nerja Cave (Málaga, Spain). En E. Álvarez-Fernández y D. Carvajal Contreras (eds.), *Not only Food. Marine, Terrestrial and Freshwater Molluscs in Archaeological Sites*, proceedings of the 2nd. Meeting of the ICAZ Archaeomalacology Working Group (Santander, 2008), Munibe Suplemento 31, 78-87.
- Meehan, B. (1977): Hunters by the seashore, *Journal of Human Evolution* 6, 363-370.
- Miret, C. (2007): Estudi de la tecnologia lítica de la Unitat 3 de les Coves de Santa Maira-boca Oest-(Castell de Castells, Marina alta, Països Catalans). *Saguntum PLAV* 39, 85-102.
- Morales, J.V. (2013): La transició del Paleolític Superior Final/Epipaleolític al Mesolític en el territori Valencià. Aportacions de l'estudi zooarqueològic del jaciment de Santa Maira (Castell de Castells, Alacant). En A. Sanchis y J. L. Pascual (eds.), *Animals i Arqueologia hui. I Jornades d'Arqueozoologia del Museu de Prehistòria de València*, Museu de Prehistòria, València, 181-202.
- Ramos, J., Cantillo, J. J. (2009): Los recursos litorales en el Pleistoceno y Holoceno. Un balance de su explotación por las sociedades cazadoras-recolectoras, tribales comunitarias y clasistas iniciales en la región del Estrecho de Gibraltar. En D. Bernal (ed.), *Arqueología de la pesca en Estrecho de Gibraltar. De la Prehistoria al fin del mundo antiguo*, Cádiz, Universidad de Cádiz, 17-79.
- Roselló, E., Morales, A (1995): La ictiofauna. En C. Cacho (coord.), *El Tossal de la Roca (Vall d'Alcalà, Alicante). Reconstrucció paleoambiental y cultural de la transició del Tardiglacial al Holoceno inicial*. Recerques del Museu d'Alcoi 4, 11-101.
- Salazar-García D. C., Power R., Sanchis A., Villaverde V., Walker M. J., Henry A. G. (2013): Neanderthal diets in central and southeastern Mediterranean Iberia. *Quaternary International* 318, 3-18.
- Salazar-García, D. C., Aura, J. E., Olària, C. R., Talamo, S., Morales, J. V., Richards, M.P. (2014): Isotope evidence for the use of marine resources in the Eastern Iberian Mesolithic. *Journal of Archaeological Science* 42, 231- 240.
- Such, M. (1920): Avance al estudio de la caverna de "Hoyo de la Mina" en Málaga. *Boletín de la Sociedad Malagueña de Ciencias*. Málaga.