

1. Material i metodologia

En aquest article s'exposen els resultats obtinguts de l'estudi de les restes malacofanístiques d'origen marí. No sabem pas si el conjunt estava associat a d'altres elements malacofanístics (restes de mol·luscs continentals) que, en tot cas, no han estat localitzats.

El nombre d'elements analitzats en els nivells prehistòrics del jaciment és de 4.866; la major part dels quals corresponen a les ocupacions neolítiques (3.951 registres) i la resta cal atribuir-los a la fase de l'edat del bronze (915 registres). Tot i que aquest treball se centra en l'estudi del material neolític, la contrastació de resultats de totes dues fases ha estat imprescindible per aclarir algunes incògnites tafonòmiques i de similitud taxonòmica entre les fases.

Les restes malacofanístiques han estat analitzades mitjançant la contrastació de trets diagnòstics amb la nostra col·lecció de referència. Per a algunes identifications hem utilitzat també els criteris proposats en diversos atlas i catàlegs d'identificació (Abbott, Dance, 1986; Fechter, Falkner, 1993; Lindner, 1983; Riedl, 1986; Poppe, Goto, 1991; Poppe, Goto, 2000) L'estudi arqueomalacofanístic s'ha completat amb l'anàlisi de la fragmentació de les restes, la discriminació parasagital en el cas dels bivalves, l'estudi de diferents agents tafonòmics i la biometria. La informació ha estat gestionada amb una base de dades File Maker per a entorn PC.

2. La malacofauna neolítica en el context del registre prehistòric del jaciment

Tal com hem especificat en el punt anterior, el material estudiat corresponia fonamentalment a dues grans fases culturals, el neolític (amb diferents ocupacions, cardial i postcardial) i l'edat del bronze.

Per a la determinació dels agents tafonòmics que puguin haver intervingut en la formació del conjunt malacofanístic ens calia contrastar les semblances entre tots dos conjunts, ja que diferències importants ens permetrien de defensar una acumulació de caràcter antròpic, perquè

reflectirien l'evolució de les estratègies d'ús entre ambdues etapes culturals, mentre que unes semblances excessives entre tots dos moments ens obligarien a plantejar un origen de tipus natural per al conjunt i que l'activitat de les comunitats humanes hi jugués un paper nul o molt escàs (en el supòsit que hi hagi diversos agents d'acumulació). Recordem que la caserna de Sant Pau es pot considerar –sobretot en fases prehistòriques– un jaciment plenament costaner, on les dinàmiques d'acumulació de material marítim, juntament amb les fluviolacustres, hi són presents (Laorden *et alii*, 1993:34).

Per aquest motiu, creiem del tot justificat comparar els resultats del conjunt neolític amb els del conjunt de l'edat del bronze, que també fou estudiat. Aquesta comparació se centrarà en el desglossament taxonòmic i en l'estudi del grau de rodament d'origen marítim de tots dos conjunts.

A la taula 1 s'hi observa una clara semblança en el perfil taxonòmic de tots dos moments, amb un domini aclaparador del gènere *Glycymeris* (amb poca determinació específica per les dificultats que suposa l'alt grau de rodament de les peces). Força lluny apareixen altres taxons, amb proporcions que poden variar sensiblement. El gènere *Patella* està molt més ben representat als moments neolítics que no pas als del bronze, i caldrà incidir en les causes d'aquest fet. També ho estan els dos altres taxons que segueixen en importància numèrica a *Glycymeris*, concretament *Acanthocardia* i *Spondylus* (taula 1). Potser en les diferències observables en aquests tres grups caldrà buscar-hi les possibles diferències d'origen antròpic dels dos moments d'ocupació del jaciment. La resta de taxons són numèricament tan poc importants que la seva presència o absència es pot explicar perfectament per la casualitat estadística.

Pel que fa al grau de rodament del material, tot i que, novament, ens trobem amb dos conjunts molt similars, ara hi ha una diferència sensible, amb menor presència al neolític, un fet que podria ser el resultat de la importància numèrica, en aquesta fase, de les conques del

* SERP. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Barcelona. C/ Montalegre 6-8. 08001. Barcelona. jnadal@uoc.edu

Taxó	NR neolític	% neolític	NR bronze	% bronze
<i>Dentalium</i>	1	00,02		
<i>Patella</i> sp.	277	07,01	15	01,63
<i>Patella caerulea</i>	30	00,75		
<i>Cassidae</i> nd	2	00,05	2	00,21
<i>Phalium saburon</i>	2	00,05		
<i>Charonia nodifera</i>	5	00,12	3	00,32
<i>Conus mediterraneus</i>	1	00,02		
<i>Thais haemastoma</i>	8	00,20	12	01,31
<i>Trunculariopsis trunculus</i>			1	00,10
<i>Naticidae</i> nd	1	00,02		
<i>Gasteropoda</i> nd	1	00,02	1	00,10
<i>Glycymeris</i> sp.	3.294	83,37	839	91,69
<i>Glycymeris glycymeris</i>	22	00,55	4	00,43
<i>Glycymeris violascens</i>	5	00,12	3	00,32
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	192	04,85	19	02,07
<i>Arca noae</i>	1	00,02		
<i>Callista chione</i>	16	00,40	3	00,32
<i>Chamelea gallina</i>	6	00,15		
<i>Donax trunculus</i>	3	00,07	1	00,10
<i>Mactra corallina</i>	1	00,02		
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	3	00,07		
<i>Spondylus gaederopus</i>	48	01,21	6	00,65
<i>Ostrea edulis</i>	2	00,05	1	00,10
<i>Venus</i> sp.	1	00,02		
<i>Venus verrucosa</i>	1	00,02		
Bivalv nd	22	00,55	5	00,54
TOTAL	3.951		915	

Taula 1

Desglossament taxonòmic del material, durant les ocupacions neolítiques i de l'edat del bronze.

gènere *Patella*, en les quals el rodament no es tan perceptible i, per tant, dona patrons de baix rodament.

Si, per contra, ens centrem en el taxó on s'ha detectat major grau de rodament, les proporcions es reequilibren o, fins i tot, s'observa un major grau de rodament entre les restes d'atribució neolítica.

Tot plegat, ens fa sospitar que bona part del material malacofaunístic dels dos moments d'ocupacions prehistòriques al jaciment de la caserna de Sant Pau sigui d'origen estrictament natural i no pas antròpic. Ara bé, això no vol dir que aquest sigui l'únic agent acumulador (tot i que possiblement en sigui el principal) ni que part d'aquest material d'aportació natural pugui haver estat seleccionat i emprat per a diverses activitats humanes, de les quals, en aquest cas, evidentment, caldria descartar l'aprofitament

	Neolític		Bronze	
	NR	% NR	NR	% NR
No rodat	526	13,31	41	4,48
Rodat	335	8,47	123	13,44
Molt rodat	3.090	78,20	751	82,07
TOTAL	3.951		915	

Taula 2

Grau de rodament del material malacofaunístic del jaciment.

	Neolític		Bronze	
	NR	% NR	NR	% NR
No rodat	106	3,19	15	1,77
Rodat	208	6,26	95	11,22
Molt rodat	3.007	90,54	736	86,99
TOTAL	3.321		846	

Taula 3

Grau de rodament del taxó *Glycymeris* al jaciment.

alimentari (les conques haurien mort a la mar i, després d'un procés de rodament mecànic, haurien estat dipositades a la costa pel moviment de l'aigua). Així doncs, vam pensar que no seria perceptible una relació espacial entre la distribució d'aquest material i les estructures identificades al jaciment, i que, en tot cas, seria possible detectar una major concentració de material malacofaunístic en les zones més pròximes a la línia de costa. No obstant això, en una aproximació a les densitats de conques aparegudes als quadres excavats, sobre la planta del jaciment, aquesta disposició suposable en una acumulació de tipus natural no es percep. Davant d'aquesta distribució va quedar clar que hi ha majors densitats al voltant de les estructures excavades, però especialment en les dues àrees on es concentren els enterraments postcardials.

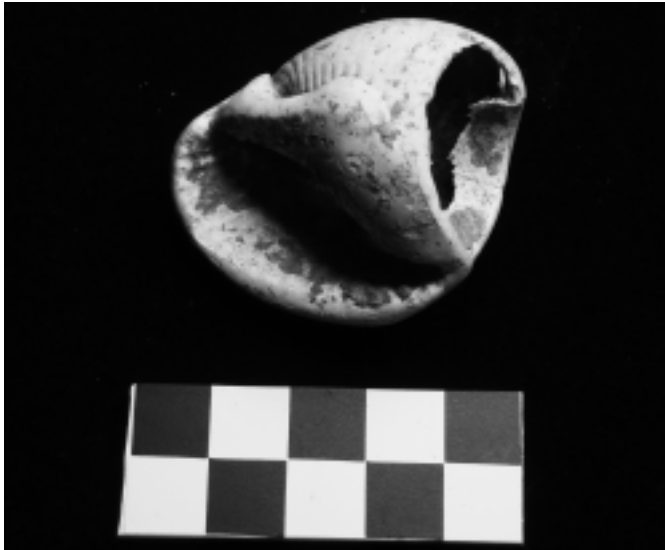


Figura 1
E-5. T-XI, *Phalium saburon* vist des del peristoma.

	S2	S5	S6	S8	S11	S12	S14	S15
<i>Glycymeris</i> sp.	6	66	52	1	1	5	3	6
<i>Glycymeris glycymeris</i>			1					1
<i>Spondylus gaederopus</i>			1					1
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	1			1				
<i>Patella</i> sp.	2							
<i>Patella caerulea</i>			1					
TOTAL	9	6	55	2	1	5	3	8

Taula 4
Distribució taxonòmica dels elements malacofaunístics a les sitges cardials.

Cal, doncs, explicar què pot haver motivat l'esmentada distribució, tot tenint en compte, com ja s'ha dit, que el material està fonamentalment rodat.

Una primera hipòtesi se centraria en una explicació paleocultural. Tot i que el material està rodat, aquest fou seleccionat i transportat al jaciment per les comunitats humanes per a usos que més endavant es discutiran.

Tenim paral·lels, especialment amb el gènere *Glycymeris* d'acumulacions de material rodat en assentaments allunyats de la costa. Les causes no han estat mai aclarides, però en aquests casos, per la distància entre els llocs de recol·lecció i deposició, l'explicació del seu origen és necessàriament antròpica. Generalment, però, tot i que tenim alguns casos no tan clars, acostumen a tractar-se d'elements bastant sencers i moderadament rodats. En el cas del registre que ara ens ocupa, els elements presenten rodaments extrems en molts casos.

Una segona hipòtesi tindria una explicació metodològica. La recollida d'aquest tipus de material no hauria estat exhaustiva durant les tasques d'excavació i solament s'hauria recollit de manera sistemàtica allà on es detectava més activitat antròpica (presència d'estructures). De tota manera aquesta explicació no aclareix per què és al voltant dels enterraments i no d'altres estructures (llars, sitges) on es produeixen les majors concentracions.

Finalment, tal com veurem en altres punts d'aquest treball, més enllà que pugui haver-hi un agent principal d'acumulació de caràcter natural, sembla clar que darrere seu també hi ha activitats humanes vinculades a l'aprofitament dels mol·luscs orientades a l'obtenció d'aliment i de matèria primera per a elements funcionals i/o simbòlics.

3. Desglossament taxonòmic del material procedent de les estructures cardials (sitges) i dels nivells sincrònics

3.1. SITGES

De les 14 estructures identificades com a sitges, 8 presentaven restes malacofaunístiques (57,14%). A diferència dels enterraments, el material procedent de les sitges no estava identificat com a tal. L'atribució, doncs, s'ha establert a l'hora de diferenciar quadres i talles en què s'havia identificat alguna d'aquestes estructures.

Amb les dades de la taula 4, no sembla, doncs, que, a excepció de la S-6, les restes de conques de mol·luscs marins siguin un element freqüent en aquest tipus d'estructures.

3.2. NIVELLS CARDIALS

Fora d'estructures, distribuït a les talles atribuïbles a les ocupacions cardials, hi trobem un total de 313 elements, que es desglossen taxonòmicament en *Glycymeris* sp.: 256 elements (81,78%); *Glycymeris glycymeris*, 5 elements (1,59%); *Glycymeris violascens*, 2 elements (0,63%);

Taula 5

Distribució taxonòmica dels elements malacofaunístics als enterraments postcardials.

	2	3	4	5	6	7	9	16	19	20	23	24	27
<i>Glycymeris</i> sp.	2	3	2	5	11	1	6		3	8	3	4	5
<i>Glycymeris glycymeris</i>					1		1						
<i>Acanthocardia tuberculata</i>					1								
<i>Callista chione</i>		1											
<i>Chamelea gallina</i>					1								
<i>Mytilus galloprovincialis</i>									1				
<i>Patella</i> sp.				1			1			1			
<i>Phalium saburon</i>				1									
<i>Bivalve</i> nd									1				

Acanthocardia tuberculata, 18 elements (5,75%); *Arca noae*, 1 element (0,31%); *Callista chione*, 1 element (0,31%); *Chamelea gallina*, 2 elements (0,63%); *Spondylus gaederopus*, 6 elements (1,91%); *Bivalve* nd, 3 elements (0,95%); *Patella* sp., 15 elements (4,79%); *Patella caerulea*, 1 element (0,31%); *Cassidae* nd, 1 element (0,31%) i *Phalium saburon*, 1 element (0,31%).

4. Desglossament taxonòmic del material procedent de les estructures postcardials (enterraments i llars)

4.1. ENTERRAMENTS

A la planta s'hi han identificat com a enterraments 26 estructures, de les que 12 tenien elements malacofaunístics (46,15%).

4.2. LLARS

A la planta del jaciment s'hi han identificat 21 estructures com a llars, de les quals 7 presenten elements malacofaunístics (33,33%).

5. Objectes modificats antròpicament i elements susceptibles d'usos simbòlics/ornamentals

La presència al jaciment d'elements malacofaunístics modificats antròpicament per a la fabricació d'elements ornamentals és escassa però significativa, atès que ens indica clarament que, malgrat tot, sí que hi ha almenys un petit percentatge de material que fou intencionadament triat i utilitzat per part de les comunitats neolítiques. A més, voldríem afegir en aquest punt la descripció no solament del material modificat antròpicament sinó també del modificat, o no, de forma natural però que per les seves transformacions o per la seva atribució taxonòmica és susceptible d'haver estat seleccionat per a diferents usos culturals.

	L-1	L-5	L-8	L-10	L-14	L-15	L-26
<i>Glycymeris</i> sp.		1	1	8	1	1	5
<i>Acanthocardia tuberculata</i>				1		1	
<i>Patella</i> sp.	1			3			1

Taula 6

Distribució taxonòmica dels elements malacofaunístics a les llars postcardials.

En aquest punt, doncs, es farà referència a elements clarament modificats pels humans, entre els quals n'hi ha de dos tipus; d'una banda, els bivalves amb perforacions clarament antròpiques (fig. 2 i fig. 3), generalment realitzades per abrasió (*Glycymeris glycymeris*, 4 elements; *Glycymeris violascens*, 1 element; *Spondylus gaederopus*, 1 element; *Acanthocardia tuberculata*, 2 elements); mentre que, d'altra banda tenim fragments de braçalet o elements rebutjats de la seva fabricació, tots els quals corresponen al gènere *Glycymeris*.

Però també es pot fer referència a elements modificats per diferents agents naturals (acció mecànica de l'aigua i depredadors com natíctids i muríctids) que podrien haver estat emprats sense més transformació antròpica; en aquest cas el nombre d'exemplars es dispara (*Glycymeris* sp., 95 casos; *Glycymeris glycymeris*, 6 casos; *Glycymeris violascens*, 3 casos; *Acanthocardia tuberculata*, 15 casos; i *Arca noae*, 1 cas). Finalment, també pot tractar-se d'espècies que en altres jaciments de la mateixa cronologia han estat emprades com a elements per a la fabricació de diversos objectes. La relació d'espècies susceptibles d'usos funcionals i simbòlics es podria maximitzar tant com es volgués; tanma-

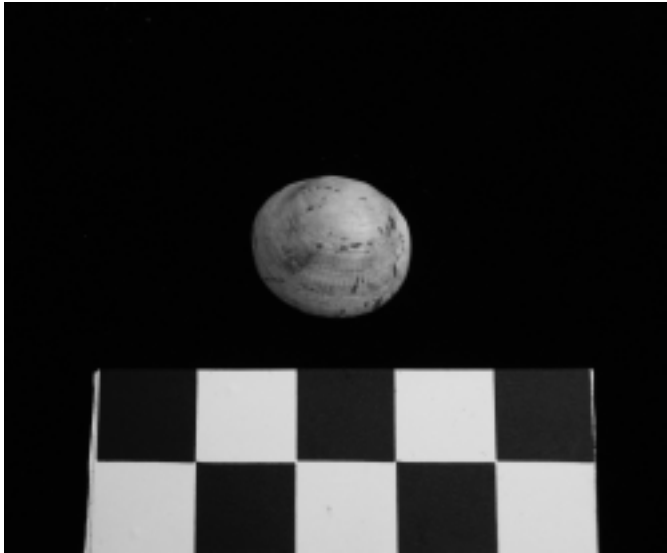


Figura 2
J-8. T-XIII *Glycymeris* petit amb perforació antròpica.

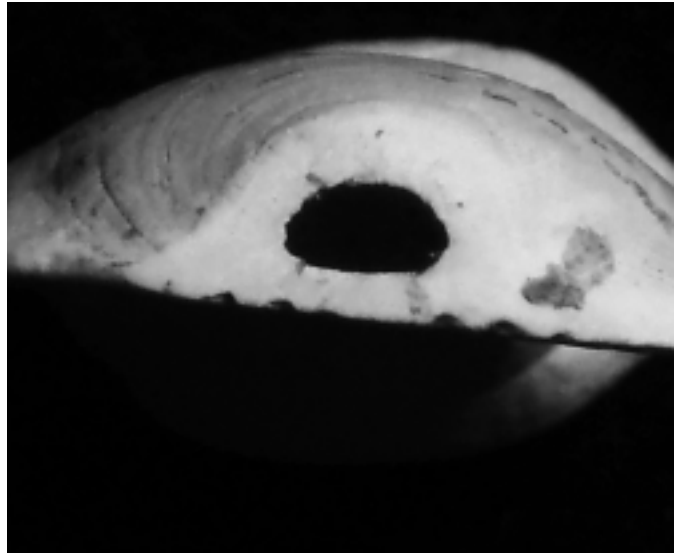


Figura 3
J-8. T-XIII *Glycymeris* petit amb perforació antròpica.
Detall perforació.

teix, solament hem discriminat uns pocs taxons que, per paral·lels amb d'altres jaciments, ens sembla que cal que siguin destacats, com la *Charonia nodifera*, amb 5 peces fragmentades, que també està present, modificada per al seu ús com a instrument sonor, en altres jaciments catalans pròxims, com les mines prehistòriques de Gavà (Bosch *et alii*, 1999: 80), o el *Phalium saburon/Cassidae*, amb 4 elements; els càssids són freqüents al neolític català associats a enterraments, com a la bòbila Madurell (Muñoz, 1965) o a les mines prehistòriques de Gavà (Estrada, 2002), entre d'altres.

També cal esmentar el gènere *Dentalium*, amb un únic element, els exemplars del qual tenen un ús perllongat a gran part de la prehistòria. En fases neolítiques, a Catalunya, es poden citar els casos del sepulcre d'Arceda,

a Llobera (Ripoll, Llongueras, 1963: 67) o del cau d'en Serra, a Picamoixons (Llovera *et alii*, 1991: 38), per esmentar-ne alguns exemples significatius.

I, finalment, l'*Spondylus gaederopus*, amb 48 elements; les conques del qual s'usen per a la fabricació d'objectes d'ornament personal, de vegades amb poca modificació, i tot sovint per a l'obtenció de denes, que té una gran tradició a la prehistòria europea, sobretot a la Mediterrània oriental i a l'Europa central (Borrello, Michelli, 2005). A les costes mediterrànies de la península Ibèrica, els paral·lels són molt més escassos; tot i que pot considerar-se una espècie relativament comuna, hi ha pocs casos identificats de l'ús d'aquesta espècie com a objecte d'ornament o en què s'hi pugui atribuir una funció simbòlica (Pascual Benito, 2004; Estrada 2006).

6. Els usos alimentaris dels mol·luscs. El cas dels barretets.

L'alt grau de rodament del material malacofaunístic del jaciment impedeix poder interpretar aquest conjunt en global, o majoritàriament, com a resultat del consum sistemàtic dels mol·luscs marins com a recurs alimentari, ja que la majoria dels elements haurien estat recollits (si no són aportacions naturals) ja morts. Evidentment, amb això no descartem el consum de recursos marítims, entre els quals hi ha els mol·luscs marins; solament volem insistir en el fet que el registre arqueomalacològic, a causa de les seves característiques tafonòmiques no ens ho permet. Tal vegada el millor sistema de contrastació seria a través de l'anàlisi d'elements de traça o d'isòtops, tal com s'ha fet en altres jaciments costaners (Garcia *et alii*, 2006).

Un cas diferent són les conquilles del gènere *Patella*, en les quals (quan s'han identificat fins a nivell específic sempre s'ha tractat de *Patella caerulea*), tal com ja s'ha esmentat anteriorment, els casos en què s'ha identificat rodament són molt escassos –dins del que serien els taxons amb un nombre de restes que supera la simple presència anecdòtica. Dels 307 elements d'aquest taxó identificats en el global de les ocupacions neolítiques (recordem que, és el segon gènere en importància durant el neolític, després de *Glycymeris*), solament 5 presenten rodament mitjà i 5 més rodament alt. Aquest fet, tot i que pot tenir diverses interpretacions tafonòmiques, permet de suposar una recollida d'aquests animals en vida i, per tant, susceptibles de ser consumits.

D'altra banda, hem de destacar la curiosa distribució sobre la superfície del jaciment, on es concentra, majoritàriament, en quadres molt concrets (AB15, AB22, AD5, AD14, O9...), fet que allunya la hipòtesi de deposicions casuals, de tipus natural, i sembla que remet a dipòsits de caràcter antròpic, potser allà on s'hagués efectuat el possible consum. Cal dir que, si bé l'índex de rodament és molt baix, no passa el mateix amb la fragmentació. Tanmateix, aquesta fragmentació sembla també que segueix uns canons determinats, ja que generalment trobem a

faltar l'apex de la conquilla, la qual cosa podria respondre a algun mecanisme d'extracció, preparació o consum. En qualsevol cas no podem descartar altres agents, fonamentalment de caràcter fossilodiagenètic. Els barretets són un dels gèneres més ben representats en les acumulacions d'origen humà de conquilles durant la prehistòria en zones costaneres (*concheros*), especialment en l'àmbit atlàntic (Mesa, 2006). La seva presència, a més, en el nostre cas, ens orienta cap a l'existència, ni que sigui escassa, de fons costaner de tipus rocallós als voltants del jaciment, en un ambient dominat fonamentalment pels bivalves de fons sorrenc.