

Interpretación tafonómica de la malacofauna marina en el yacimiento neolítico de la Caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona)

LLUÍS LLOVERAS¹, ORIOL VICENTE², MIQUEL MOLIST², JORDI NADAL^{1*},
SANTIAGO RIERA¹, RAMON JULIÀ³ & ALÍCIA ESTRADA¹ (†)

¹SERP. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Barcelona.
C/ Montalegre 6-8. E-08001. Barcelona. España.

²SAPPO. Departament de Prehistòria. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Filosofia i Lletres.
Edifici B. E-08193. Bellaterra, Barcelona. España.

³Institut de Ciències de la Terra Jaume Almera. CSIC. C/ Lluís Solé i Sabarís s/n. E-08028 Barcelona. España.

(*) Corresponding Author: jnadal@uoc.edu

(Received 23 December 2011; Revised 16 April 2012; Accepted 3 May 2012)



RESUMEN: Los restos de conchas recuperados en el yacimiento neolítico de la Caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona) se caracterizan por un gran número de elementos del género *Glycymeris*, muchos de ellos rodados por la actividad del mar. Por lo tanto, la mayor parte del registro arqueomalacológico no tiene un origen alimentario. La comparación con algunos análisis tafonómicos actualísticos podrían explicar este registro arqueomalacológico como resultado de elementos aportados por el mar. No obstante, los estudios geoarqueológicos demuestran que la línea de costa nunca llegó al yacimiento arqueológico, por lo que esta hipótesis debe ser invalidada. Por otra parte, hay una clara relación espacial entre las conchas y los enterramientos neolíticos.

PALABRAS CLAVE: TAFONOMÍA, *GLYCYMERIS*, NEOLÍTICO ANTIGUO, CASERNA DE SANT PAU DEL CAMP, BARCELONA

ABSTRACT: The shell remains recovered at the ancient Neolithic site of Caserna de Sant Pau (Barcelona) are characterized by a large number of elements of the genus *Glycymeris*, many of them eroded by wave action. It is therefore surmised that the main part of the archaeomalacological record does not have an alimentary origin. Comparison with current taphonomic analyses could explain this archaeomalacological record as a natural accumulation of sea-borne deposits. However, geoarchaeological studies demonstrate that the prehistoric seashore never reached the archaeological site, so this hypothesis must be invalidated. On the other hand, there is a clear spatial relationship between shells and Neolithic burials.

KEYWORDS: TAPHONOMY, *GLYCYMERIS*, ANCIENT NEOLITHIC, CASERNA DE SANT PAU DEL CAMP, BARCELONA

INTRODUCCIÓ N

El yacimiento neolítico de la caserna de Sant Pau del Camp y su atribución cronoestratigráfica

El yacimiento arqueológico de la Caserna de Sant Pau del Camp puede considerarse el mayor asentamiento prehistórico en el subsuelo de la ciudad de Barcelona.

Su descubrimiento y posterior excavación resultó de las remodelaciones urbanísticas del extremo sur del barrio del Raval, especialmente en torno al monasterio románico de Sant Pau del Camp. En un área ya conocida de susceptibilidad arqueológica —especialmente de ocupaciones romanas, tardoantiguas y altomedievales— se descubrieron niveles neolíticos y de la Edad del Bronce durante las intervenciones de urgencia en el solar nº 92 de la calle Sant Pau (esquina Calle Riereta) donde se sitúa una casa cuartel de la Guardia civil que debía ser remodelada. Las excavaciones se llevaron a cabo entre julio de 1990 y febrero de

1991 y fueron dirigidas por Robert Farré y Josefa Beà, bajo la supervisión del *Servei d'Arqueologia del Museu d'Història de la Ciutat* (Figura 1). Se excavó una superficie de 800 m² (Granados *et al.*, 1993; Molist *et al.*, 2008) (Figura 2).

La complejidad de la excavación, su gran amplitud, la riqueza de materiales y tal vez su carácter de salvamento supuso que pocos datos aparecieran publicados de forma inmediata: primeros resultados de la intervención (Granados *et al.*, 1993), contextualización geoarqueológica (Laorden *et al.*, 1993), datos preliminares paleoantropológicos (Anfruns *et al.*, 1991, 1993), arqueozoológicos (Albizuri & Nadal, 1993) y de la industria lítica (Gibaja, 1999). Posteriormente, y gracias a un convenio de colaboración entre el SGR SAPPO del *Departament de Prehistoria de la Universitat Autònoma de Barcelona* y el *Museu d'Història de la Ciutat*, se inicia un proyecto para estudiar, completar y difundir los datos obtenidos de la excavación e investigación de este yacimiento y de



FIGURA 1

Localización del yacimiento Caserna de Sant Pau del Camp en el entramado urbano de la ciudad de Barcelona.

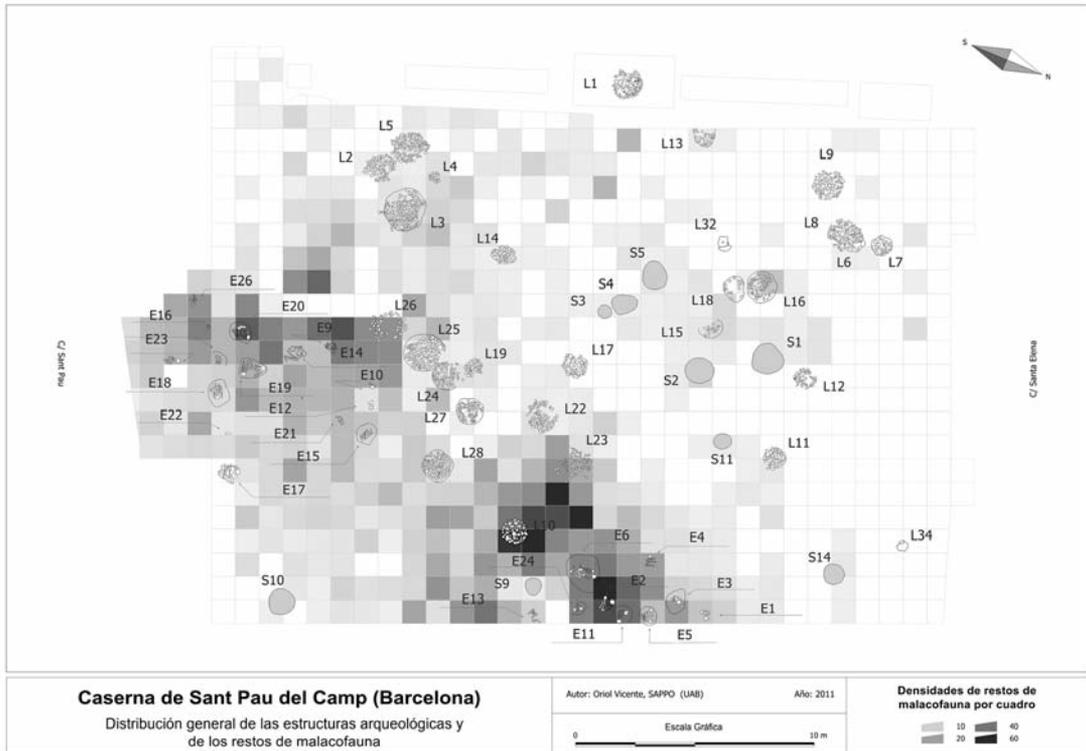


FIGURA 2

Planta del yacimiento con la situación de las estructuras neolíticas (L: hogar; S: silo; E: enterramiento) y densidades de los elementos malacofaunísticos (número de restos) recuperados en cada cuadro. La leyenda remite al número de restos igual o inferior a los valores especificados.

su continuación en solares próximos, que han ido surgiendo como resultado de nuevas intervenciones urbanísticas. Dicho proyecto, que está dirigido por uno de los firmantes del presente trabajo (M.M.), se ha materializado con la publicación de un dossier con diferentes artículos en la revista *Quarhis* n°4, en 2008, y que actualiza o incorpora por primera vez diferentes estudios realizados sobre los datos y materiales de las fases neolíticas del yacimiento: caracterización de las ocupaciones, estudio de la cerámica, la industria lítica, los carbones y semillas, los restos faunísticos y humanos, etc. En dicho dossier se presentó el estudio arqueomalacológico que suscitó la cuestión de cuáles eran los agentes tafonómicos que intervinieron en la formación del conjunto (Estrada & Nadal, 2008). Aunque en aquel trabajo ya se planteaba un origen polimodal, no se desarrolló por completo este aspecto, objetivo principal de nuestro presente artículo.

Archaeofauna 23 (2014): 169-179

En cualquier caso, la interpretación de los restos malacofaunísticos recuperados no puede desligarse en absoluto de la interpretación de la naturaleza misma del yacimiento, en concreto durante sus fases prehistóricas y, especialmente, durante el Neolítico antiguo.

Al respecto, cabe recordar que las ocupaciones prehistóricas de la Caserna de Sant Pau del Camp corresponden también al Bronce Final y Bronce Antiguo, que se sitúan en el nivel II del yacimiento (con una potencia de entre 0,30 y 0,50 m), mientras las del Neolítico Antiguo se sitúan en el nivel IV (con una potencia variable pero que suele llegar a los 60 cm). Entre estos dos grandes momentos, se encuentra el nivel III, de entre 50 y 130 cm de grosor, arqueológicamente estéril y formado por arena y grava. Para el neolítico, tenemos, a su vez, dos ocupaciones, una, más antigua, durante el Neolítico Cardial, con dataciones de 6.290±50 BP

(cal 2σ 5.360-5.210 cal. BC) y 6.250 ±40 BP (cal 2σ 5.310-5.200 cal. BC), a la que se deben adscribir diferentes estructuras tipo silo y algunos suelos de habitación, y otra, más reciente, correspondiente al Neolítico Antiguo Evolucionado Postcardial, con una datación de 5.160±130 BP (cal 2σ 4.250-3.700 cal. BC), y a la que corresponden los enterramientos y los hogares excavados.

Tanto en las fases del Bronce como del Neolítico, cabe considerar este yacimiento como una ocupación claramente costera. En la actualidad, la Caserna de Sant Pau del Camp se encuentra a escasos 900 metros de la línea de costa que, por otra parte, parece que ha ido fluctuando en tiempos históricos. Así, tenemos datos de entre 1220 y 1440 en el que esta línea de costa en la ciudad de Barcelona estaba incluso a 100 metros más al interior que en la actualidad. Del mismo modo, entre la costa y el yacimiento que ahora nos ocupa, existió hasta seguramente el siglo XIII, el llamado *Estany del Cagalell*. Si bien se trataba de una masa de agua alimentada por diferentes rieras (Ventayol, 1999), podría entenderse éste, y todo el territorio entre el yacimiento y la costa actual, como una zona de dinámica de playas con la formación de bancos de arena y regímenes tipo *lagoon* con la posterior evolución a ambientes lacustres cerrados (Julià & Riera, 2012). En cualquier caso, los primeros estudios sedimentológicos hablaban de un nivel de arenas de origen marino hasta el mismo límite del yacimiento de la Caserna aunque que no llegan a afectar a la estratigrafía de éste (Laorden *et al.*, 1993: 34).

MATERIAL, MÉTODOS Y OBJETIVOS DEL ESTUDIO

El material analizado en el estudio arqueomalacológico es de 4.866 restos, todos ellos correspondientes a conchas de origen marino. No tenemos restos de moluscos de origen continental. Desconocemos si este material no apareció o no fue recogido durante la excavación. En la misma línea, desconocemos el tipo de registro que se hizo del material malacofaunístico en general. Éste nos ha llegado limpio y separado en bolsas donde se especifica el cuadro de procedencia y la talla. En muy pocos casos (enterramientos) también se indicaba si el material procedía exactamente de una estructura determinada. En su mayoría, no obstante, no ha sido así, y su atribución a un silo o un hogar se

ha establecido por la coincidencia de cuadro y talla entre el material y las estructuras. El material que no ha podido ser asociado a una estructura en concreto ha sido atribuido a una de las dos fases principales del yacimiento (Bronce/Neolítico) según la revisión de los materiales arqueológicos haya determinado que la talla correspondía a una u otra.

Una vez distribuido el material en su contexto cronoestratigráfico, las conchas fueron analizadas mediante una ficha en la que se registró la identificación taxonómica, representación anatómica (en caso de elementos no enteros), lateralidad (en el caso de los bivalvos), grado de fragmentación, alteraciones superficiales, con un especial interés por el rodamiento por acción del oleaje (nulo, presente y alto, en el caso que la morfología de la concha se vea gravemente modificada por dicha alteración), biometría, modificaciones antrópicas y otras observaciones. Los datos, para el recuento de restos e individuos, fueron gestionados a través una base de datos Filemaker para entorno PC.

En un primer momento, el análisis del material tuvo como objetivo principal el estudio de las especies representadas de cara a la realización de interpretaciones de carácter subsistencial (identificar animales recolectados para el consumo) y funcional /ornamental (identificar elementos que se usaron como materia prima para la fabricación de objetos de ornamentación personal). Hay que decir que nuestro estudio no ha analizado elementos ya identificados en el yacimiento como ornamentos —que son estudiados por otros investigadores— y que, por lo tanto, puede haber un cierto sesgo en la presencia de determinadas especies. En cualquier caso, nuestro análisis supuso la identificación de elementos susceptibles de haber funcionado como objetos decorativos sobre conchas poco o nada modificadas, deshechos o elementos fracturados procedentes de la fabricación de estos elementos, y alguna pieza ornamental finalizada que no fue identificada durante la excavación.

De todos modos, y como resultado del primer estudio arqueomalacológico, visto el alto grado de rodamiento de las conchas, el principal objetivo del presente estudio es dilucidar los agentes que intervinieron en la producción del conjunto y si éste puede considerarse mayoritariamente antrópico o natural. Para tal objetivo, nos hemos centrado en el análisis taxonómico y tafonómico ya mencionado, la distribución espacial del material en el yacimiento y su correlación con diferentes estructuras (enterramientos, silos y hogares) y la con-

trastación de dichos datos con modelos actualísticos de acumulaciones naturales de conchas en zonas de playa así como con recientes datos sedimentológicos de la costa de Barcelona.

RESULTADOS

De los 4.866 restos analizados, la mayor parte de los elementos corresponden a las ocupaciones

neolíticas (3.951 registros) y el resto (915 registros) a las ocupaciones del Bronce (Tabla 1). Aunque el objetivo del presente trabajo es el registro neolítico, nos interesó desde un primer momento contrastar las similitudes entre los dos niveles, especialmente por lo que respecta a la representatividad taxonómica y al grado de rodamiento. Creemos que una excesiva similitud entre ambos conjuntos favorecería una interpretación no antrópica de las acumulaciones de moluscos.

Taxón	NR Neolítico	NMI	%NR	NR Bronce	NMI	%NR
<i>Dentalium</i>	1	1	0,02			
<i>Patella</i> sp	277	139	7,01	15	10	1,63
<i>Patella caerulea</i>	30	24	0,75			
Cassidae	2	2	0,05	2	1	0,21
<i>Semicassis saburon</i>	2	2	0,05			
<i>Charonia nodifera</i>	5	1	0,12	3	1	0,32
<i>Conus mediterraneus</i>	1	1	0,02			
<i>Stramonita haemastoma</i>	8	6	0,2	12	9	1,31
<i>Truncularipsis trunculus</i>				1	1	0,1
Naticidae	1	1	0,02			
Gastropoda	1		0,02	1		0,1
<i>Glycymeris</i> sp	3294	315	83,4	839	101	91,7
<i>Glycymeris glycymeris</i>	22	9	0,55	4	2	0,43
<i>Glycymeris numaria</i>	5	4	0,12	3	2	0,32
<i>Acanthocardia tuberculata</i>	192	21	4,85	19	5	2,07
<i>Arca noae</i>	1	1	0,02			
<i>Callista chione</i>	16	3	0,4	3	2	0,32
<i>Chamelea gallina</i>	6	4	0,15			
<i>Donax trunculus</i>	3	3	0,07	1	1	0,1
<i>Mactra corallina</i>	1	1	0,02			
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	3	1	0,07			
<i>Spondylus gaederopus</i>	48	11	1,21	6	3	0,65
<i>Ostrea edulis</i>	2	1	0,05	1	1	0,1
<i>Venus</i> sp	1	1	0,02			
<i>Venus verrucosa</i>	1	1	0,02			
Bivalvos nd	22		0,55	5		0,54
TOTAL	3951	552		915	139	

TABLA 1

Desglose taxonómico en NR y NMI de los elementos malacofaunísticos de las ocupaciones Neolíticas y de la Edad del Bronce. Archaeofauna 23 (2014): 169-179

Al respecto, si bien parece que las semejanzas entre las conchas de las ocupaciones neolíticas y las del Bronce eran sospechosamente grandes, con idénticas especies (19 taxones en el Neolítico y 12 en el Bronce¹), el test de chi-cuadrado aplicado al número de especies representadas en las ocupaciones neolíticas y del Bronce indica que existen diferencias significativas entre ambos momentos ($\chi^2 = 77,25$; gl = 8; $p = 0,000 < 0,05$). Lo mismo ocurre si comparamos el número de restos que presentan rodamiento (no rodados, rodados y muy rodados) en los dos momentos de ocupación (Tablas 2 y 3). El test de chi-cuadrado muestra que las diferencias son significativas tanto para el conjunto de la muestra estudiada ($\chi^2 = 70,59$; gl = 4; $p = 0,000 < 0,05$) como para el género *Glycymeris* ($\chi^2 = 12,01$; gl = 4; $p = 0,003 < 0,05$). Destacaríamos entre las diferencias, en este caso observables desde la sim-

	NR Neolítico	%	NR Bronce	%
No rodados	526	13,31	41	4,48
Rodados	335	8,47	123	13,44
Muy rodados	3090	78,2	751	82,07
TOTAL	3951		915	

TABLA 2

Grado de rodamiento del material malacofaunístico. Se han considerado como elementos rodados aquellos que a pesar de la erosión permiten aun visualizar algunos caracteres como la lateralidad de la pieza o conservan elementos anatómicos diagnósticos. Los elementos muy rodados han perdido, por erosión, partes anatómicas básicas para una clara identificación anatómica y taxonómica, y la lateralidad.

	NR Neolítico	%	NR Bronce	%
No rodados	106	3,19	15	1,77
Rodados	208	6,26	95	11,22
Muy rodados	3007	90,54	736	86,99
TOTAL	3321		846	

TABLA 3

Grado de rodamiento del taxón *Glycymeris*. Los criterios para diferenciar los elementos rodados de los muy rodados son los que se especifican en la Tabla 2.

¹ En este recuento de taxones no se han tenido en cuenta las clasificaciones a nivel de género o superior si existía la alternativa de una especie afín. Por otra parte, el menor número de taxones representados en las ocupaciones del Bronce bien puede explicarse por un número inferior de restos. Debe tenerse en cuenta que a excepción de 5 especies, las demás están representadas por menos de 20 ejemplares.

ple estadística descriptiva (Figura 3), el género *Patella*, que llegan al 7% en las ocupaciones neolíticas, mientras que no superan el 2% en las del Bronce. Aunque la línea de costa inmediata al yacimiento ha permanecido arenosa/lutítica a lo largo de milenios, antes y después de la ocupación neolítica (Julià & Riera, 2012), la recolección de este taxón se podría haber realizado en el próximo promontorio rocoso que hoy es la montaña de Montjuïc, situado al sureste del asentamiento.

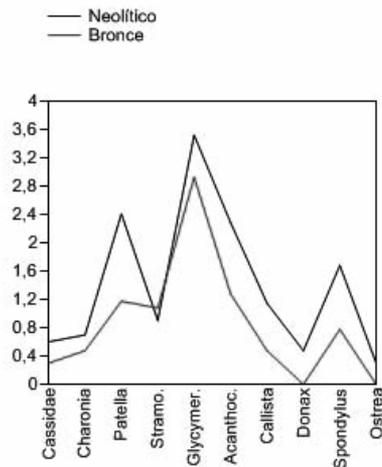


FIGURA 3

Distribución del número de restos (en escala logarítmica) de los principales taxones representados en las ocupaciones del Neolítico y de la Edad del Bronce en el yacimiento. Se observa una clara diferencia en la representatividad del género *Patella*.

Parte del material arqueomalacológico se recuperó en el mismo interior de las estructuras. Así, de los 14 silos *cardiales*, 8 tenían restos arqueomalacológicos (57,14%), aunque sólo en una se llegó a recuperar un número substancial (estructura S6, con 55 elementos), mientras que en los otros casos nunca se superan los 10 elementos. De los 21 hogares *postcardiales*, 7 presentan elementos malacofaunísticos (33,3%), aunque siempre son muy escasos y una sola estructura supera los 10 elementos (L-10). Por lo que respecta a los 26 enterramientos *postcardiales*, sin tener en cuenta los objetos de adorno personal no estudiados en este trabajo, 12 casos incorporaban elementos malacofaunísticos en cantidades que nunca superan la decena de efectivos (a excepción del enterramiento 6, con 13 elementos). La exigua cantidad de elementos en principio no los destaca

respecto otros cuadros o tallas en los que no se han localizado estructuras, por lo que debería considerarse la posibilidad que la presencia de estos restos responda a una situación natural, similar a la que pueda deducirse para todo el conjunto, y no a su inclusión intencionada en dichas estructuras (Estrada & Nadal, 2008).

Por todo ello, se debe profundizar en los aspectos tafonómicos de la acumulación, cuestión que se desarrolla en el siguiente punto.

VALORACIÓN TAFONÓMICA

Los agentes tafonómicos susceptibles de haber intervenido en la acumulación son, como mínimo, tres: actividades humanas destinadas al consumo de moluscos, selección de elementos como objetos de decoración o con funcionalidad simbólica y, finalmente, y como yacimiento prácticamente costero, elementos aportados de forma natural desde la playa.

Por lo que respecta al uso ornamental de la malacofauna, los elementos que no plantean duda son realmente escasos en nuestra muestra, ya que no superan una decena de casos entre los casi 4000 registros estudiados. Se trata de conchas del género *Glycymeris*, *Spondylus* y *Acanthocardia* con perforaciones de origen antrópico claras y algunos fragmentos de *Glycymeris* preparados para la fabricación de los llamados «brazaletes de pectínculo» (Figura 4). A este exiguo conjunto podría añadirse un número más de piezas que no pre-

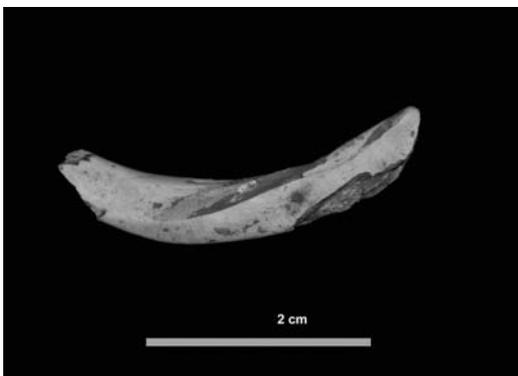


FIGURA 4

Fragmento de «Brazalete de pectínculo» realizado sobre valva de *Glycymeris*.

Archaeofauna 23 (2014): 169-179

sentan modificaciones antrópicas pero sí naturales, generalmente conchas rodadas del género *Glycymeris*, que las hacen susceptibles de aprovecharse como objetos de decoración personal (tal y como se citan, por ejemplo, en diversos yacimientos neolíticos valencianos (Pascual-Benito, 2010), o especies que en otros yacimientos han sido seleccionadas, con o sin modificación, para usos simbólicos, rituales u ornamentales (*Dentalium*, *Phalium saburon*, *Charonia nodifera*).

Los restos que podrían considerarse relacionados con el consumo, obviamente, no pueden estar rodados por acción del oleaje. En este sentido, cabe destacar las conchas de género *Patella*, uno de los elementos diferenciales entre las ocupaciones neolíticas y las del Bronce (prácticamente no representadas en éstas) y que además parecen concentrarse en cuadros muy concretos. Son destacables las concentraciones en los cuadros AD13/AD14, AC12/AC13 y AB15, en el sector sudoriental del yacimiento.

Finalmente, nos planteamos un aporte natural desde la misma playa, debido a las características del material, fundamentalmente rodado o muy rodado. Para ello, hemos creído necesario trabajar con dos tipos de datos: primero con la caracterización de estas acumulaciones a través de estudios actualísticos y en segundo lugar con la aproximación geomorfológica del yacimiento y su entorno.

En cuanto a estudios actualísticos, contamos con el trabajo realizado por Bernáldez *et al.* (2010) en la playa del Espigón (Huelva), sobre muestreos en la zona intermareal y en la zona de tormenta. En dicho estudio, se caracterizaron tres tipos de conjuntos malacofaunísticos. Los de tipo I procedían del área intermareal y se caracterizaban por un gran porcentaje de especies cuya masa media no excede los 5 g, su longitud los 30 mm y la densidad de elementos es de 462,78 por m². Los de tipo II corresponden a las zonas de tormenta y se caracterizan por la presencia de elementos de más de 5 g, longitudes de más de 30 mm, cosa que lo restringe a taxones que presentan conchas de mayor tamaño como *Ostrea*, *Acanthocardia*, *Glycymeris*, o *Pecten*. Las densidades son grandes, con un promedio de 1056,94 restos por m². Finalmente, el tipo III sería un híbrido de los dos anteriores, compuesto de conchas grandes pero con una acumulación baja (Bernáldez *et al.*, 2010: 89-90). En este trabajo no se menciona el grado de rodamiento de los elementos recuperados en cada tipo. Tampoco se habla de la formación de líneas de concentración de conchas sean de carácter intermareal o de

tormenta, aunque este aspecto puede deducirse del propio análisis de concentraciones de material.

Desafortunadamente, en el momento en que estudiamos nuestro yacimiento no contábamos con el trabajo de Bernáldez *et al.* (2010), y no contemplamos la obtención de algunos datos como el peso de los elementos o sus dimensiones absolutas. Con posterioridad, hemos analizado una muestra de un cuadro (ref. 104/106 UE 4003) que corresponde a uno de los de más alta densidad (58 ejemplares, todos ellos correspondientes al género *Glycymeris*). La media de peso obtenida es de 5,87 g (con una amplitud de variación entre 1 y 17 g) y una media, por lo que respecta a la longitud máxima de la concha, de 31,78 mm (con una amplitud de variación entre 21 y 51 mm) (Figura 5). Respecto a las densidades de material, en la gran mayoría de los cuadros que aportaron restos malacofaunísticos hay menos de 10 elementos (313 cuadros).

En cualquier caso, muchos de los aspectos de nuestra muestra se acercan al modelo de los conjuntos procedentes del área de tormenta (Tipo II) por lo que respecta a peso, medidas y especies representadas (masivas). La cantidad de restos es

por otra parte, muy diferente (cercano al Tipo III), aunque este aspecto se discute al final del trabajo referenciado (Bernáldez *et al.*, 2010: 91-92). También pensamos que esta característica puede variar substancialmente si este tipo de resultados se aplica a playas distanciadas en el espacio y en el tiempo, por causas como la riqueza biológica de las costas, las dimensiones de las plataformas, la extensión de los bancos de arena, presencia o ausencia de mareas, etc.

Además, en la Caserna de Sant Pau del Camp, hay que tener en cuenta una cierta disposición de los elementos malacofaunísticos a lo largo de un frente de dirección Norte-Sur, donde se encuentran los cuadros que han proporcionado mayor número de elementos (más de 10) (Figura 2), tal como si se dibujara un frente intermareal o de tormenta (aunque éste se ve interrumpido en algunos cuadros).

Por lo que respecta a los estudios sedimentológicos y geomorfológicos se contó en un primer momento con el trabajo inicial de Laorden *et al.* (1993). Pero un reciente estudio sobre diversos muestreos permite situar diferentes eventos a lo largo del tiempo entre el yacimiento y la costa de manera muy diferente al primero. Y, en este senti-

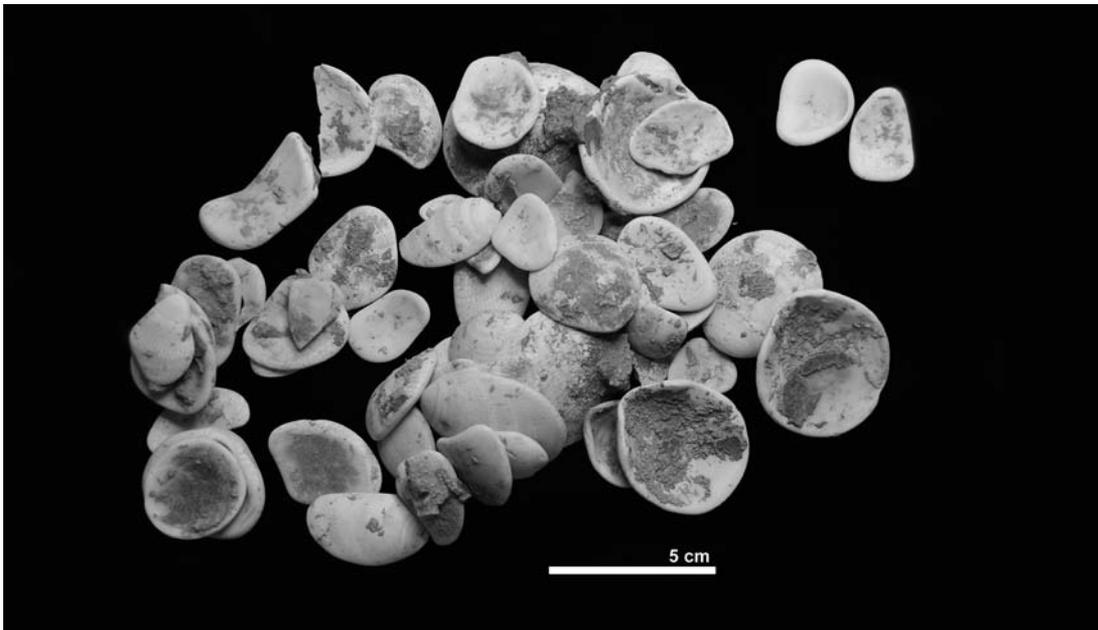


FIGURA 5

Aspecto del material recuperado en diferentes cuadros del nivel neolítico del yacimiento: poca diversidad taxonómica (*Glycymeris*), gran rodamiento y escasa, o nula, fragmentación posterior a la erosión.

do, parece que el yacimiento se situó justo por encima de un paquete de limos orgánicos que indicarían la existencia de unas áreas de marisma, alimentadas por aguas continentales, según se desprende del material recuperado, pero que estarían totalmente colmatadas alrededor del VI milenio BP. En cualquier caso no se observa una sedimentación con materiales marinos o tipo *lagoon*. Por otra parte, hay dos barras de arena, posiblemente de origen marino, más o menos contemporáneas y, la más cercana a la costa, con continuidad en fases posteriores. En cualquier caso, este aporte marino de ningún modo parece llegar al yacimiento y, en consecuencia, los datos geomorfológicos descartarían el primer estudio sedimentológico así como la posibilidad del frente de tormenta como agente de acumulación de las conchas rodadas (Julià & Riera, 2012) (Figura 6).

Descartada esta opción, la distribución espacial de las estructuras neolíticas y de las densidades de restos arqueomalacofaunísticos recuperados nos permitirían volver a una hipótesis cultural para explicar la distribución del material arqueomalacofaunístico rodado. Retomando la Figura 1, se

observa que las densidades de conchas sobre la superficie excavada podría responder no únicamente a un frente de tormenta sino a una vinculación espacial entre las concentraciones de conchas rodadas y las zonas de enterramiento, en el área oriental (enterramientos 1, 2,3,4,5,6,11, 13 y 24) y sudoriental del yacimiento (enterramientos 9, 10, 12,15,16,17,18,19,20, 21,22,23, 26 y 27), aunque el material no se haya recuperado directamente asociado al cadáver o en el relleno de la fosa, a modo de ajuar u ofrenda. La dispersión del material alrededor de la zona de enterramiento podría estar sugiriendo algún tipo de ritual funerario no estrictamente relacionado a la fosa pero sí a su entorno, y que con posterioridad pudiera haberse desdibujado en el proceso biostratigráfico y fosil-digenético.

Tal comportamiento funerario no ha sido descrito para los enterramientos del neolítico antiguo en el noroeste de la Península ibérica. Por otra parte, el yacimiento de la Caserna de Sant Pau del Camp es el primer caso de un asentamiento neolítico claramente costero y de tanta entidad en el registro del Neolítico antiguo de la costa catalana,

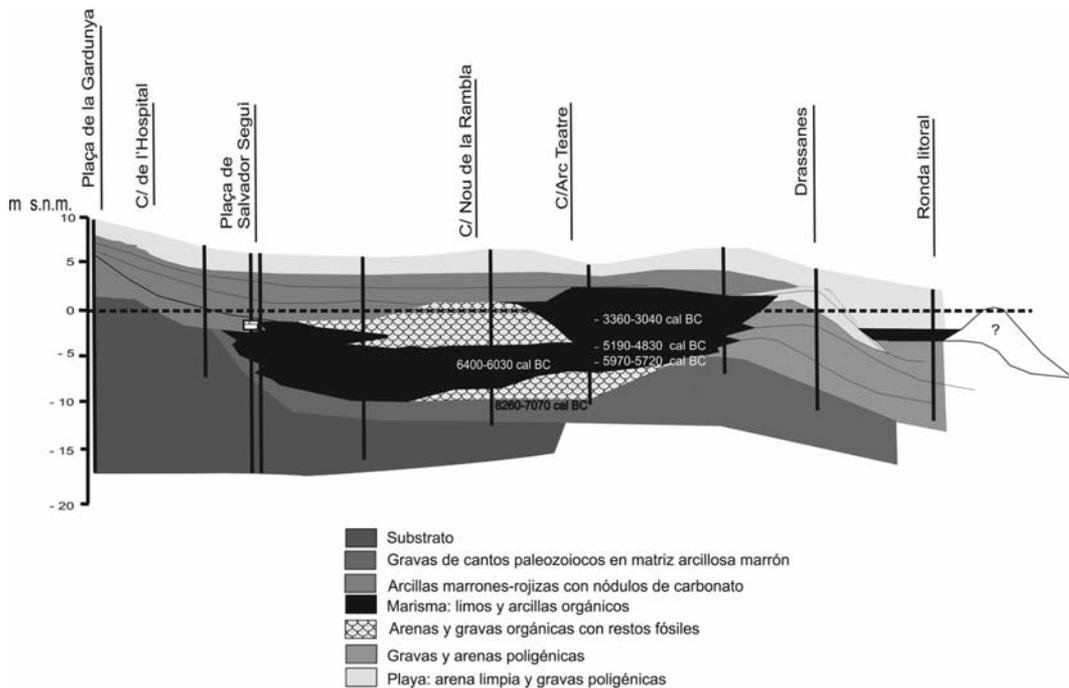


FIGURA 6

Corte estratigráfico del subsuelo del barrio del Raval de Barcelona, de mar (Ronda litoral) a interior (Plaça de la Gardunya) y localización del yacimiento.

por lo que tal vez estamos evidenciando un tipo de registro por ahora desconocido. Por otra parte, el uso de conchas como material constructivo de los espacios funerarios, sea en el cubrimiento de los cadáveres o la disposición más o menos aleatoria alrededor del espacio fúnebre ha sido documentado en contextos arqueológicos y etnográficos en muy diversas partes del planeta (Holum *et al.*, 1999; Poisblaud *et al.*, 2002; Dioh *et al.*, 2008).

CONCLUSIONES

El origen del material arqueomalacofaunístico de las ocupaciones neolíticas de la Caserna de Sant Pau del Camp sigue siendo, en gran parte, un misterio. Un conjunto muy reducido de los restos puede explicarse como de origen antrópico, sea con función ornamental sea alimentaria. La mayoría del material, no obstante, perteneciente en mayor medida al género *Glycymeris* y altamente rodado, no tiene por el momento una explicación clara. La contrastación con acumulaciones naturales en playa parecía aproximar el conjunto a un origen de tipo natural. Pero los nuevos estudios estratigráficos llevados a cabo hasta el momento no permiten defender la existencia de una playa hasta el punto donde se encuentra actualmente el yacimiento. Al contrario, estos estudios parecen demostrar que la línea de costa en este punto de Barcelona se ha mantenido substancialmente estable con avances y retrocesos en época histórica de no más de 100-200 m. Solamente parece que evoluciona a lo largo del tiempo la existencia de marismas alimentadas con agua dulce, a través de las rieras y ramblas.

Si las explicaciones del origen natural de la acumulación chocan con la interpretación geomorfológica, cabrá volver a las interpretaciones de un origen antrópico. En este sentido, la distribución del material, que en otras circunstancias podría haberse leído como una posible franja de deposición de un frente de tormenta, en dirección Norte-Sur, también parece relacionarse con las zonas de mayor concentración de estructuras, concretamente de los enterramientos postcardiales. Las conchas, en su mayoría, no se encuentran en el relleno del mismo enterramiento sino aleatoriamente en sus alrededores, por lo que si se establece una relación entre unas y otros, debería pensarse más bien en los vestigios de un ritual funerario pero no en la idea clásica de los ajuares u ofrendas. Otra

posibilidad es el acarreo de material para la fabricación de objetos de ornamentación personal. Queda aún por realizar el estudio de los elementos ornamentales procedentes de los enterramientos. En éstos, sabemos de la aparición de los llamados brazaletes de pectúnculo, realizados sobre conchas de *Glycymeris*, y de unas cuentas discoidales blancas que, aun sin un estudio de caracterización de la materia prima, bien pudieran estar fabricadas sobre concha. Por lo que respecta a los brazaletes, nuestro estudio proporciona algún caso de elementos de este tipo, bien fragmentados, bien en proceso de fabricación. Por otra parte, entre las conchas rodadas, no tenemos claras muestras de una cadena operativa de fabricación de cuentas, cosa que dificulta interpretar el gran conjunto de valvas rodadas como simple recolección de materia prima para su transformación en elementos de ornamentación personal. Tampoco se observa ningún tipo de relación espacial con alguna área que se pudiera haber reconocido como taller. Estas consideraciones descartan igualmente otros usos para las conchas que frecuentemente se plantean (como el de desgrasantes para la fabricación de cerámicas).

Creemos que las nuevas excavaciones que se están realizando alrededor de la Caserna de Sant Pau de Camp, en lo que es necesariamente la continuación del yacimiento, y un mejor registro de este tipo de materiales en el momento de ser recuperados, ayudarán a esclarecer el origen de la arqueomalacofauna.

Para finalizar, queremos hacer mención al papel que los recursos marinos habrían tenido en la dieta de estas poblaciones neolíticas que podemos considerar claramente costeras por su emplazamiento. Los datos arqueozoológicos, falta absoluta de restos de peces entre los vertebrados y un conjunto malacofaunístico fundamentalmente no consumido, parecen apoyar un uso muy marginal de la costa en esta dirección. Por ello, pensamos que serán otras analíticas, como el estudio de los isótopos de los individuos inhumados, las que deberán esclarecer las relaciones entre el mar y los habitantes neolíticos del llano de Barcelona.

AGRADECIMIENTOS

Parte de la investigación (la desarrollada por L.L. y J.N) ha recibido ayudas de los proyectos HAR2011-26193 del MICINN y del Grupo de

Investigación de Calidad de la Generalitat de Catalunya SGR2009-1145. Las referencias arqueológicas y etnográficas sobre el uso de conchas en contextos funerarios fueron obtenidos de D. Bar-Yosef en el foro ZOOARCH. Agradecemos muy especialmente la ayuda y colaboración del *Museu d'Història de la Ciutat* de Barcelona, con el que se estableció el convenio de estudio del registro arqueológico prehistórico en dicha ciudad.

REFERENCIAS

- ALBIZURI, S. & NADAL, J. 1993: Resultats de l'estudi arqueozoològic del jaciment Caserna de Sant Pau (Barcelona). *Pyrenae* 24: 79-85.
- ANFRUNS, J.; MAJÓ, T. & OMS, J.L. 1991: Estudio preliminar de los restos humanos neolíticos procedentes del yacimiento de la calle Sant Pau (Barcelona). *Nuevas perspectivas en Antropología*: 43-51.
- ANFRUNS, J.; MAJÓ, T. & OMS, J.L. 1993: Les restes humanes neolítiques de la Caserna de Sant Pau. *Tribuna d'Arqueologia* 1991-1992: 36-38.
- BERNÁLDEZ, E.; GARCÍA-VILLAS, E.; POZO, C.; LOZANO-FRANCISCO, C.; VERA-PELÁEZ, J.L. 2010: Inferencias bioestratigráficas en la interpretación arqueológica de yacimientos del Holoceno. *Férvédes* 6: 85-94.
- DIOH, E.; GUÉYE, M.; DIATTA, Y. & CAMARA, A. 2008: Les différents types de gisements coquilliers dans la lagune de Joal-Fadiouth (Sénégal occidental). Paper presented at the workshop: *Shell Energy: prehistoric Coastal Resource Strategies* held in Dakar, Senegal, 8-11 April 2008. Organized by G. Bailey, K. Hardy & A. Camara.
- ESTRADA, A. & NADAL, J. 2008: Estudi de les restes malacofaunístiques del jaciment de la Caserna de Sant Pau (Nivells Neolítics). *Quarhis* 4: 64-69.
- GIBAJA, J.F. 1999: Análisis del utillaje lítico de la necrópolis de Sant Pau del Camp (Barcelona): estudio morfológico y funcional. *Saguntum-PLAV* extra-2: 187-192.
- GRANADOS, O.; PUIG, F. & FARRÉ, R. 1993: La intervenció arqueològica a Sant Pau del Camp: un nou jaciment prehistòric al Pla de Barcelona. *Tribuna d'Arqueologia* 1991-1992: 25-32.
- HOLUM, K.G.; RABAN, A. & PORTSMOUTH, R.I. (eds.) 1999: Cesarea papers 2: Herod's temple, the provincial governor's Praetorium and granaries, the later harbour, a gold coin hoard, and other studies. *Journal of Roman Archaeology supplement* 35. 440 pp.
- JULIÀ, R. & RIERA, S. 2012: Proposta d'evolució del front marítim de Barcelona durant l'Holocè, a partir de la interacció de dades geotècniques, intervencions arqueològiques i cronològiques absolutes. *Quarhis* 8: 16-38.
- LAORDEN, V. DE; PRADA, J.L.; MONSERÉ, F.J.M. & SERRA, J. 1993: L'estudi geològic del solar de la Caserna de Sant Pau. *Tribuna d'Arqueologia* 1991-1992: 33-35.
- MOLIST, M.; VICENTE, O. & FARRÉ, R. 2008: El jaciment de la Caserna de Sant Pau del Camp: aproximació a la caracterització d'un assentament del Neolític Antic. *Quarhis* 4: 15-24.
- PASCUAL-BENITO, J.L. 2010: La Malacofauna marina en los poblados del Neolítico Final de las comarcas centrales valencianas. *Férvédes* 6: 121-130.
- POISBLAUD, B.; BERNARD, R.; CROS, J.P.; DUPONT, C. & JOUSSAUME, R. 2002: Le site de Dankalelo (Ghoubbet al Kharad, Djibouti). *Annales d'Étiopie* XVIII: 199-214.
- VENTAYOL, A. 1999: Implicacions geotècniques de l'antic estany del Cagalell. El Raval, Barcelona. *Butlletí de ACESEG* n° 2: 1-4.

