

CONCHAS EN LA CALLE SOTSTINENT NAVARRO: GESTIÓN Y CONSUMO DE OSTRAS Y OTROS MOLUSCOS EN BARCELONA ENTRE LA ANTIGÜEDAD Y LA EDAD MEDIA

Marina FERNÁNDEZ¹, Jordi RAMOS², Santiago RIERA¹, Carme MIRÓ³, Lluís LLOVERAS¹, Marta MORENO-GARCÍA⁴ y Jordi NADAL¹



SOCIETAT D'HISTÒRIA NATURAL
DE LES BALEARS

VI RCAPÍ



VI Reunión Científica de
Arqueomalacología
de la Península Ibérica.

1: SERP. Departament d'Història i Arqueologia. Facultat de Geografia i Història. Universitat de Barcelona. C. Montalegre 6-8. 08001 Barcelona.

2: ATICS SL. C. Torrent de les Piques, 36. 08304 Mataró.

3: Servei d'Arqueologia de Barcelona. Institut de Cultura de Barcelona. Ajuntament de Barcelona. C. d'en Rull, 4. 08002 Barcelona.

4: Centro de Ciencias Humanas y Sociales. CSIC. C/ Albasanz, 26-28. 28037 Madrid.

Fernández, M.; Ramos, J.; Riera, S.; Miró, C.; Lloveras, Ll.; Moreno-García, M. y Nadal, J. 2021. Conchas en la calle Sotstinent Navarro: gestión y consumo de ostras y otros moluscos en Barcelona entre la Antigüedad y la Edad Media. In: Vicens, M.À. y Pons, G.X. (Eds.). *Avances en Arqueomalacología. Nuevos conocimientos sobre las sociedades pasadas y su entorno natural gracias a los moluscos*. Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 32: 337-356. ISBN 978-84-09-27590-8. Palma

CONCHAS EN LA CALLE SOTSTINENT NAVARRO: GESTIÓN Y CONSUMO DE OSTRAS Y OTROS MOLUSCOS EN BARCELONA ENTRE LA ANTIGÜEDAD Y LA EDAD MEDIA. Según las fuentes clásicas, Barcelona fue conocida como un punto de obtención de ostras (*Ostrea edulis* Linnaeus 1758) desde época romana. A pesar de ello, los estudios arqueomalacológicos de época histórica en la ciudad son casi inexistentes. En este trabajo presentamos el análisis de los restos arqueomalacofaunísticos recuperados en una serie de excavaciones preventivas realizadas en la vertiente exterior de la muralla romana de Barcelona, entre las torres 27 y 28, área por donde discurre actualmente la calle Sotstinent Navarro. La zona excavada corresponde fundamentalmente a un espacio que en época medieval estaba ocupado por edificios adosados a dicha muralla y donde se recuperaron restos de función doméstica. Continuando con la tradición de época antigua, Los resultados remiten a un consumo orientado mayoritariamente a la ostra común, seguida a gran distancia por la ostra roja (*Spondylus gaederopus* Linnaeus 1758) y otros bivalvos que tal vez no siempre fueron consumidos (*Glycymeris* spp.). Los gasterópodos marinos son casi inexistentes, destacando la presencia de algunos muricidos. Estos datos suponen la primera aproximación al estudio del consumo de moluscos marinos en Barcelona durante épocas históricas a través de la Arqueomalacología.

Palabras clave: *Ostrea edulis*; Antigüedad tardía; Edad Media; Barcelona; Arqueología urbana.

CONQUILLES AL CARRER SOTSTINENT NAVARRO: GESTIÓ I COSUM D'OSTRES I ALTRES MOL·LUSCS A BARCELONA ENTRE L'ANTIGUITAT I L'EDAT MITJANA. Barcelona fou coneguda com un punt d'obtenció d'ostres (*Ostrea edulis* Linnaeus 1758) des d'època romana, segons les fonts clàssiques. No obstant això, els estudis arqueomalacològics d'època històrica a la ciutat gairebé són inexistent. En aquest treball es presenta l'anàlisi de les restes arqueomalacofaunístiques recuperades en una sèrie d'excavacions preventives realitzades al vessant exterior de la muralla romana de Barcelona, entre les torres 27 i 28, àrea per on actualment discorre el carrer Sotstinent Navarro. La zona excavada correspon fonamentalment a un espai que en època medieval era ocupat per edificis adossats a la mateixa muralla i on foren recuperades restes de funció domèstica. Els resultats ens remeten a un consum majoritari d'ostra comuna, tot continuant la tradició d'època antiga en fases posteriors, seguida a gran distància per l'ostra roja (*Spondylus gaederopus* Linnaeus 1758) i altres bivalves que tal vegada no foren solament consumits (*Glycymeris* spp.). Els gasteròpodes marins són gairebé

inexistents, amb la presència d'alguns murícids. Aquestes dades suposen la primera aproximació a l'estudi del consum de mol·luscs marins a Barcelona en èpoques històriques a través de l'Arqueomalacologia.

Paralunes clau: *Ostrea edulis*; Antiguitat tardana; Edat Mitjana; Barcelona; Arqueologia urbana.

SHELLS FROM SOTSTINENT NAVARRO STREET: MANAGEMENT AND CONSUMPTION OF OYSTERS AND OTHER MOLLUSCS IN BARCELONA BETWEEN LATE ANTIQUITY AND THE MIDDLE AGES. According to classical sources Barcelona was known as an oyster (*Ostrea edulis* Linnaeus 1758) harvesting point from Roman times onwards. Still, as of this writing, archaeomalacological studies from historical periods in the city are nearly absent. In this paper we present the analysis of archaeomalacological remains recovered from different rescue excavations on the outer side of the Roman walls of Barcelona, in particular between towers 27 and 28, along present day Sotstinent Navarro Street. The excavated area essentially corresponds with a space that in medieval times was occupied by buildings that were attached to the defensive wall, where domestic remains were found. Our results suggest that consumption was primarily focused on the edible oyster, showing a continuation of the ancient tradition into later phases. A few thorny oysters (*Spondylus gaederopus* Linnaeus 1758) and other bivalves (*Glycymeris* spp.) which might not have been necessarily consumed, were also tried. Marine gastropods are scarce, with the exception of some murex snails. This is the first time that an archaeomalacological study addresses marine mollusc consumption in Barcelona during historical times.

Keywords: *Ostrea edulis*; Late Antiquity; Middle Ages; Barcelona; Urban Archaeology.

1. INTRODUCCIÓN

La arqueología urbana de carácter preventivo en Barcelona tiene una larga tradición. Esto ha permitido ir documentando las diferentes fases de ocupación del llano que se extiende entre las desembocaduras del río Besòs y el río Llobregat, y desde la costa marítima hasta los pies de la Sierra de Collserola, a partir de la Prehistoria. A pesar de ello, son escasos los trabajos de carácter bioarqueológico (Arqueobotánica y Arqueozoología) realizados sobre el material recuperado en las intervenciones. De hecho, hasta hace bien poco, la concienciación por la simple recuperación de este tipo de patrimonio arqueológico era escasa. Entre los estudios arqueofaunísticos en intervenciones hechas en Barcelona y ya publicados podemos citar los realizados en asentamientos prehistóricos de la zona del Raval (entre otros, Albizuri y Nadal, 1993; Colominas *et al.*, 2008; Estrada y Nadal, 2008) o en algunos puntos de la ciudad romana, tanto intra o como extramuros (por ejemplo, Colominas, 2007). Con el inicio de un proyecto ministerial, Paleobàrcino (HAR2016-77981-P) sobre la evolución de la línea de costa y del paisaje circundante a lo largo de la historia de la ciudad, liderado por uno de los firmantes (S.R.), el interés por el estudio de este tipo de materiales se va implantando progresivamente (Riera y Miró, 2018). Ello pasa por la necesaria acción pedagógica, a veces desatendida, hacia las empresas que llevan a cabo las excavaciones arqueológicas, de cara a aplicar protocolos correctos de registro y recuperación del patrimonio bioarqueológico: recogida sistemática, y no parcial o selectiva, del material óseo y malacofaunístico, generalización del cribado del 100% del sedimento o toma de muestras sedimentarias para posteriormente ser flotadas. Paralelamente, la investigación bioarqueológica en las

intervenciones de época histórica en Barcelona, se apoya en el *Pla Bàrcino*, del *Servei d'Arqueologia de l'Institut de Cultura* del Ayuntamiento de Barcelona, dirigido desde el 2012 por otro de los autores del presente artículo (C.M.).

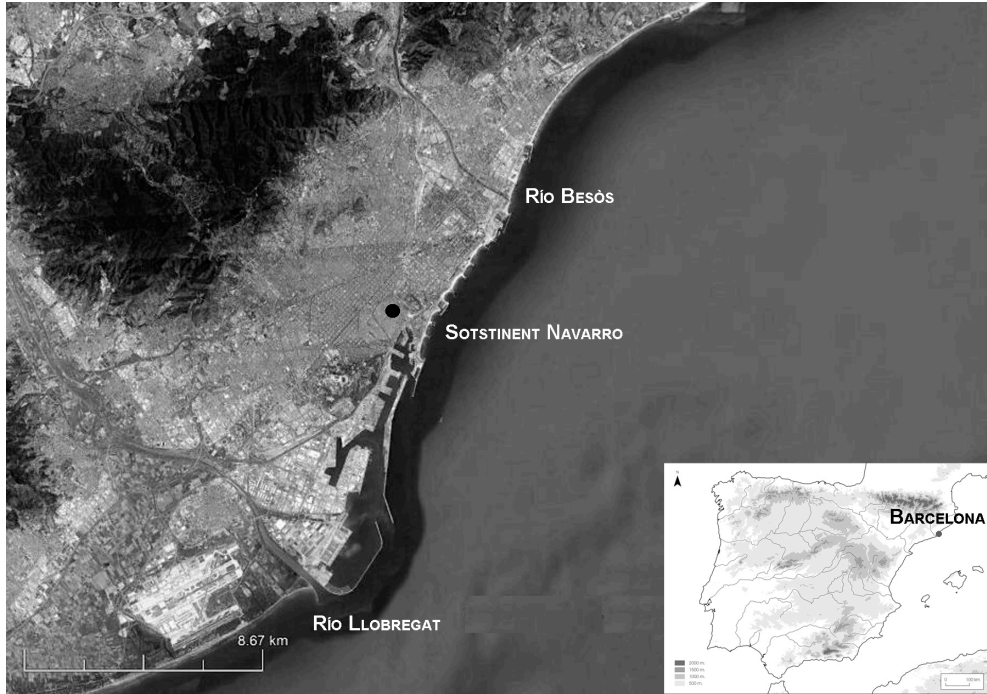


Fig. 1. Localización de la intervención de la Calle Sotstinent Navarro (Barcelona).

Fig. 1. Location of the archaeological works in Sotstinent Navarro St. (Barcelona).

En este trabajo se presentan los resultados del estudio arqueomalacofaunístico del material de origen marino recuperado en la intervención realizada en la calle Sotstinent Navarro entre los solares 12 y 16, y en la calle Baixada de Caçador, solar 8 (a partir de ahora referidas ambas: Sotstinent Navarro), en el distrito de Ciutat Vella de Barcelona (Fig. 1). La excavación de este espacio fue resultado de la adecuación de una sección del paño de muralla romana tras la demolición, en el año 2012, de los edificios que se encontraban en los solares mencionados y que se adosaban a la misma. A partir de esa fecha, y hasta el año 2015, se realizaron diversas campañas de excavación en un área que correspondería a la zona extramuros entre las torres 27 y 28, dirigidas por uno de nosotros (J.R.). Esta área registra ocupación humana desde inicios del siglo I d.C., con la construcción de la primera muralla de Barcelona, de época augusta. De la fase altoimperial se han localizado restos del foso delimitador así como rellenos de colmatación del mismo encima de los cuales se construyeron algunas dependencias de tipo productivo o comercial, que se eliminaron al construir la segunda fortificación de finales del s. III. En este momento, además, se construyeron las torres, se habilitó una zona de circulación y un nuevo foso o se modificó el ya existente. Este mismo foso se va colmatando nuevamente a lo largo de los ss. IV y V y a inicios del s.VI se empiezan a

documentar usos agrícolas en el entorno. A partir de la Alta Edad Media, la zona queda incorporada al *suburbium* de la ciudad, y se detecta la presencia de un habitáculo, con silos y pozos de captación de aguas asociados. En la Baja Edad Media, encontramos elementos de un caserío o palacete gótico. Las excavaciones habrían exhumado una zona divisoria entre un patio y un área productiva con un pozo de captación de agua. Durante la Edad Moderna, esta zona parece que funcionó como almacenes de un establecimiento próximo hasta la construcción, a principios del s. XIX, de las fincas que recientemente han sido derruidas para el saneamiento del espacio y la visualización de la muralla del s. III (Fig. 2) (Ramos, 2017; Ramos *et al.*, 2018).

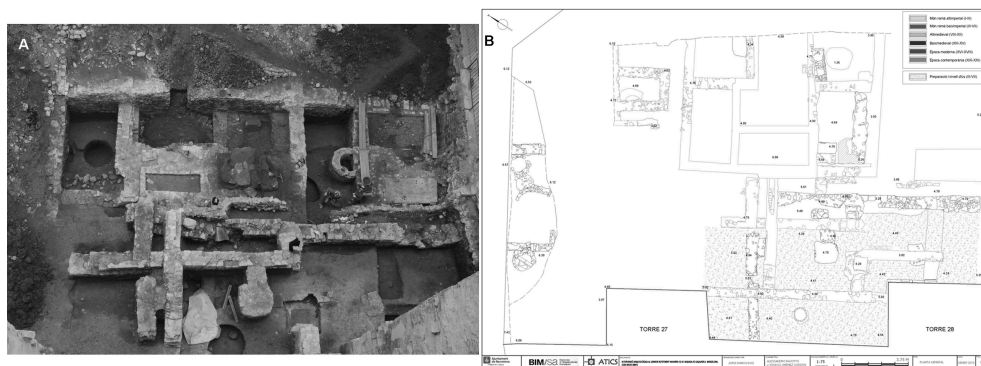


Fig. 2. A- Fotografía cenital y B- planta del área excavada.

Fig. 2. A- Aerial zenithal photography and B- Plan of the excavated area.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se estudia el material procedente de las campañas antes mencionadas en la intervención realizada en la calle Sotstinent Navarro. Se trata de material recuperado a mano durante las excavaciones así como también de algunas piezas procedentes de muestras sedimentológicas que fueron flotadas. El material está depositado en el archivo arqueológico/departamento de colecciones del Museo de Historia de Barcelona, donde se realizó el análisis. Los elementos de estudio habían sido previamente lavados y siglados, y estaban separados según unidades estratigráficas. El total del material analizado es de 501 restos, aunque en este trabajo nos centraremos en los 499 elementos de procedencia marina, ya que entre los anteriores, se recuperaron dos conchas de moluscos continentales, un ejemplar de *Eobania vermiculata* y un fragmento de náyade (*Margaritifera* sp.), que son estudiados por otro investigador¹. Este material se distribuye en 112 unidades estratigráficas repartidas a lo largo de diversas fases cronológicas, entre los siglos I y XV.

¹ Los restos de moluscos continentales del yacimiento son estudiados por Vicens Bros. Este investigador nos ha informado que la gran mayoría de los elementos son pulmonados terrestres sin valor alimentario. Los dos elementos que aquí citamos podrían tener su origen en la actividad humana, pero su escaso número, sugiere poca importancia general. Tal vez la náyade deba relacionarse mejor con los mismos usos y finalidades de los moluscos marinos. En todo caso, por coherencia taxonómica, no hemos incorporado este fragmento en el presente estudio.

Para el estudio de este material se siguieron los protocolos básicos de análisis, con la identificación taxonómica, mediante contrastación de elementos diagnósticos con colección de referencia particular, y caracterización de grados de fragmentación siguiendo las directrices de Moreno (1994) y Gutiérrez-Zugasti (2009). Otras variables analizadas fueron la lateralidad, en los bivalvos, la biometría (mediante calibradores manuales y a un margen de error de 0,5mm) y diferentes tipos de alteraciones tafonómicas naturales (erosiones marinas, epibiontes, concreciones) y antrópicas (perforaciones, pulidos, fracturas). Los resultados se gestionaron mediante una base de datos *FileMaker Pro 11* para entorno PC (Claris Inc., Santa Clara, Estados Unidos) para obtener las diferentes cuantificaciones (número de restos determinados y número mínimo de individuos). Para realizar las valoraciones numéricas los materiales de las diferentes unidades estratigráficas se agruparon en grandes períodos históricos de cara a que los resultados tuvieran suficiente significación. Estos momentos cronoculturales se establecieron según la idiosincrasia histórica de la ciudad de Barcelona, a saber: fase romana altoimperial, entre los siglos I y la primera mitad del III d.C., la Antigüedad tardía, entre la segunda mitad del s. III y finales del s. VIII, la Alta Edad Media, entre los siglos IX-XII, y finalmente la Baja Edad Media, entre los siglos XIII-XV. El hecho que separa el primer conjunto del segundo son las invasiones de mediados del siglo III, que obligaron al replanteamiento de las defensas de la ciudad, que se mantuvieron así hasta el siglo VIII, con la reconquista carolingia de la ciudad. La fase altomedieval se caracteriza por una cierta expansión de la ciudad que, de todos modos, se verá acelerada a partir del siglo XIII, período de máxima culminación de la Barcelona medieval, hasta la decadencia que se inicia en el siglo XV con la guerra civil catalana y posteriormente con la unificación de las coronas de Castilla y Aragón (Banks, 2003; Beltrán de Heredia, 2008, entre otros). Estos grandes momentos se ven reflejados claramente por las continuidades y discontinuidades arqueológicas en la zona de excavación, que demuestran la validez, en la mayoría de los casos, de las agrupaciones de UEs que hemos realizado, de cara a obtener conjuntos con una cierta validez cuantitativa. Por otra parte, los materiales más destacados que permiten establecer dichas cronologías son, para la fase altoimperial, ánforas tarraconenses de las que encontramos fundamentalmente la forma Dressel 2-4, ánforas béticas, principalmente la forma Dressel 20, cerámicas sigilatas itálicas, destacando la forma Ettliger 33.4, sudgálicas (Dragendorf 18,23A, 24, 25A, 27, 37), y africanas A y C. En las UEs de la Antigüedad tardía se localiza desde ánfora oriental, cerámica sigilata paleocristiana (Rigoir 1, 2, 3, 15 y 18), cerámica sigilata africana D (Hayes 84, 91, 99B, 104A, 103B, 104, 105), entre otras. En la Alta Edad media, encontramos cerámicas de tradición carolingia (formas I y II, según Beltrán de Heredia, 2006), pisa arcaica, vajilla verde, cerámica espatulada y bruñida y cerámica burda realizada mediante torno lento. Finalmente, los elementos diagnósticos en la Baja Edad Media son principalmente cerámicas vidriadas, cerámicas azul gótico y de reflejos metálicos de producción valenciana así como verde y morada.

3. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de manera global y según los períodos cronoculturales antes mencionados, en número de restos (NR) y número mínimo de individuos (NMI), así como

los valores porcentuales de ambos, se ofrecen en la tabla 1. Lo primero a destacar es la disparidad en los diferentes conjuntos, fundamentalmente por lo que respecta al número de restos recuperados, pero también en parte por la diversidad taxonómica (número de géneros) que presentan. Los dos periodos de menor representación malacofaunística son claramente los más distanciados temporalmente: la fase altoimperial (NR:16; NMI:10) y la bajomedieval (NR:30; NMI:16). En cambio, presentan mayor número de conchas la fase tardoantigua (NR:145; NMI:77) y la altomedieval (NR:308; NMI:97). Estos datos, no obstante, deben ser matizados por una serie de variables. En primer lugar, el número de UEs excavadas (en parte relacionado con la extensión del yacimiento afectada): 10 en la fase altoimperial, 44 en la tardoantigua, 45 en la altomedieval y 13 en la bajomedieval. El desarrollo temporal absoluto de cada período no es el mismo, cuestión que creemos debe tenerse en cuenta. Así, el altoimperial dura dos siglos y medio, el tardoantiguo, cinco siglos y medio, el altomedieval cuatro siglos y el bajomedieval tres siglos, aproximadamente. Como se ha comentado, además, la funcionalidad del espacio difiere a lo largo del tiempo, tratándose de una zona extramuros no habitada, conformada por un paseo exterior, un muro de contención y un foso durante la época romana y gran parte de la tardoantigüedad, para transformarse progresivamente en una zona urbana, a partir de la fase altomedieval, engulle a la muralla romana.

	ss. I-III		ss. III-VII		ss. VIII-XII		ss. XIII-XV		TOTAL	
	NR (%)	NMI (%)	NR (%)	NMI (%)	NR (%)	NMI (%)	NR (%)	NMI (%)	TOTAL NR (%)	TOTAL NMI (%)
Bivalvos										
<i>Acanthocardia tuberculata</i>					3 (0,97)	1 (1,03)	1 (3,33)	1 (6,25)	4 (0,80)	2 (1)
<i>Cerastoderma glaucum</i>					1 (0,32)	1 (1,03)	1 (3,33)	1 (6,25)	2 (0,40)	2 (1)
<i>Callista chione</i>							1 (3,33)	1 (6,25)	1 (0,20)	1 (0,5)
<i>Glycymeris glycymeris</i>	1 (6,25)	1 (10)	5 (3,44)	3 (3,89)	7 (2,27)	4 (4,12)	5 (16,66)	3 (18,75)	18 (3,60)	11 (5,5)
<i>Glycymeris nummaria</i>			1 (0,68)	1 (1,29)					1 (0,20)	1 (0,5)
<i>Glycymeris sp.</i>	5 (31,25)	3 (30)	34 (23,44)	17 (22,07)	39 (12,66)	9 (9,27)	12 (40)	2 (12,5)	90 (1,80)	31 (15,5)
<i>Pecten jacobaeus</i>			2 (1,37)	2 (2,59)			1 (3,33)	1 (6,25)	3 (0,60)	3 (1,5)
<i>Mytilus galloprovincialis</i>							1 (3,33)	1 (6,25)	1 (0,20)	1 (0,5)
<i>Ostrea edulis</i>	4 (25)	2 (20)	89 (61,37)	44 (57,14)	242 (78,57)	72 (74,22)	6 (20)	4 (25)	341 (68,33)	122
<i>Spandylus gaederopus</i>	4 (25)	2 (20)	10 (6,89)	6 (7,79)	11 (3,57)	5 (5,15)	1 (3,33)	1 (6,25)	26 (5,21)	14 (7)
Total bivalvos	14 (87,5)	8 (80)	141 (97,24)	73 (94,80)	303 (98,37)	92 (94,84)	29 (96,66)	15 (93,75)	487 (97,59)	188 (94)
Gasterópodos										
<i>Patella caerulea</i>	2 (12,5)	2 (20)							2 (0,40)	2 (1)
<i>Charonia lampas</i>					2 (0,64)	2 (2,06)	1 (3,33)	1 (6,25)	3 (0,60)	3 (1,5)
<i>Bolinus brandaris</i>					1 (0,32)	1 (1,07)			1 (0,20)	1 (0,5)
<i>Hexaplex trunculus</i>			1 (0,68)	1 (1,29)	1 (0,32)	1 (1,07)			2 (0,20)	2 (1)
<i>Stramonita haemastoma</i>			3 (2,06)	3 (3,89)	1 (0,32)	1 (1,07)			4 (0,80)	4 (2)
Total gasterópodos	2 (12,5)	2 (20)	4 (2,75)	4 (5,19)	5 (1,62)	5 (5,15)	1 (3,33)	1 (6,25)	12 (2,40)	12 (6)
TOTAL	16	10	145	77	308	97	30 (100)	16 (100)	499	200

Tabla 1. Desglose taxonómico de los restos malacofaunísticos recuperados en Sotstinent Navarro, en número de restos (NR) y número mínimo de individuos (NMI).

Table 1. Taxonomic composition of the malacofaunal remains recovered in Sotstinent Navarro St., number of remains (NR) and minimum number of individuals (MNI).

Teniendo siempre presente estas contingencias, hay algunas tendencias destacables. En primer lugar, a lo largo de toda la secuencia, los bivalvos son muchos más numerosos que los gasterópodos, tanto en NR como en NMI. Esto concuerda con el tipo de costa del llano de Barcelona, dominado por playas de arenas o limos. Solamente en el sector sudoccidental, habría una zona de afloramiento rocoso permanente, a los pies de la montaña de Montjuïc. Entre los escasos restos de gasterópodos encontramos lapas (*Patella caerulea*), en la fase altoimperial, y pocos ejemplares de murícidos entre la Antigüedad tardía y la alta Edad Media. Lo más interesante es que se han encontrado las tres especies productoras de púrpura, siempre con fracturas compatibles con la

extracción de este tinte: *Bolinus brandaris*, *Hexaplex trunculus* y *Stramonita haemastoma* (Fig. 3A). Estos murícidos desaparecen a partir del siglo XIII. La última especie de gasterópodo registrada es *Charonia lampas*, que aparece en ambos momentos de la Edad Media con muy pocos ejemplares, cuyas modificaciones apicales remiten a conchas que, como mínimo, en el final de su vida útil, se utilizaron como aerófonos (Fig. 3C).

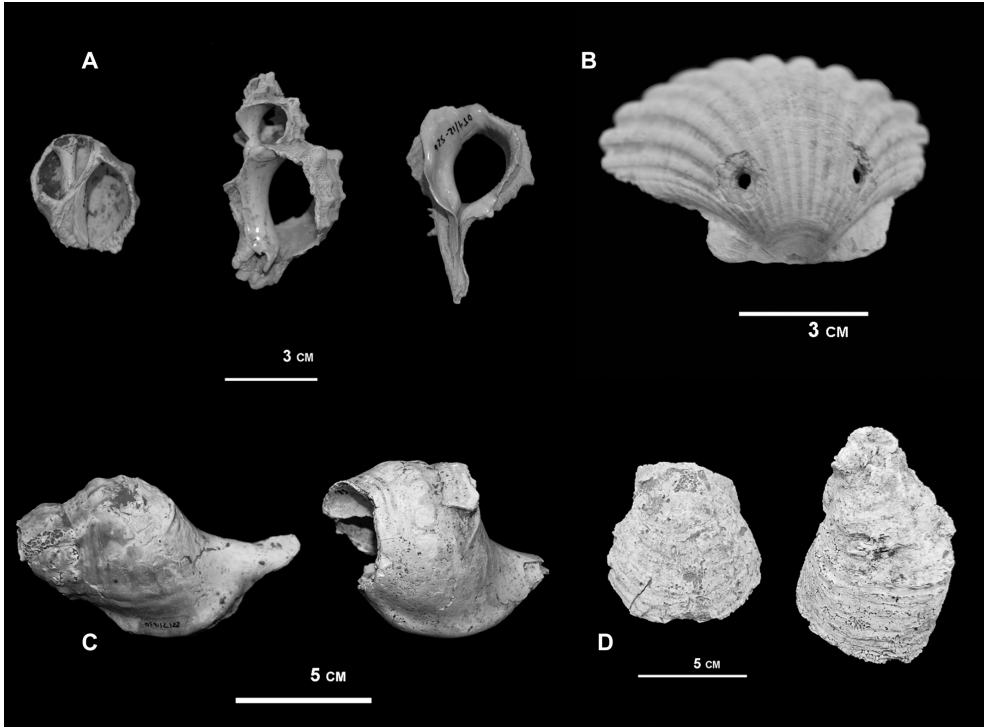


Fig. 3. A- Murícidos (de izquierda a derecha *Stramonita haemastoma*, *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris*); B- detalle de perforaciones antrópicas en *Pecten jacobaeus*; C- *Charonia lampas*; D- *Spondylus gaederopus*.

Fig. 3. A- Muricids (from left to right *Stramonita haemastoma*, *Hexaplex trunculus*, *Bolinus brandaris*); B- Detail of man-made perforations in *Pecten jacobaeus*; C- *Charonia lampas*; D- *Spondylus gaederopus*.

Entre los bivalvos destacan aquí las ostras, dominantes, tanto en NR como en NMI, en la Antigüedad tardía y Alta Edad Media. Les siguen las almejas del género *Glycymeris*, que, curiosamente, son más abundantes en los momentos de más baja representación malacofaunística: la fase altoimperial (cuyos datos matizaremos más abajo) y la Baja Edad Media. Los otros taxones suelen ser anecdóticos, con uno o pocos ejemplares: *Acanthocardia tuberculata*, *Cerastoderma glaucum*, *Pecten jacobaeus*, *Mytilus galloprovincialis* y *Spondylus gaederopus*, la única especie entre estas últimas que encontramos representada en todos los momentos (Fig. 3D). En *Spondylus*, cabe destacar la gran alteración de las conchas, especialmente por poríferos (9 casos, algo más del 34%) y diferentes tipos de poliquetos (5 casos, algo más del 19%), y un ejemplar con grandes perforaciones que parecen ser resultado de algún bivalvo litófago (compatible con *Lithophaga lithophaga*). No obstante, en todos los ejemplares, estas alteraciones se

manifiestan en la parte externa de las valvas y pueden interpretarse como animales que fueron recolectados vivos. Todos estos taxones citados son compatibles con el consumo alimentario, aunque hay un ejemplar de *Pecten jacobaeus*, datado entre los siglos XII y XIII, que presenta dos perforaciones bajo el umbo para poder ser utilizado como objeto ornamental (Fig. 3B). Por lo que respecta *Glycymeris*, como decíamos, su interpretación tiene que ser discutida, ya que en 79 de 109 casos registrados presentan erosiones marinas, es decir, fueron recolectados sin objetivos alimentarios. Esto supone más del 70% de los efectivos de dicho género. La distribución de estos elementos rodados es constante a lo largo de la secuencia y se sitúa entre 83,3% de los efectivos del género en la fase altoimperial, el 67,5% en la Antigüedad tardía, el 71,7% en la Alta Edad Media y el 82,35% en la Baja Edad Media. Este acopio de material rodado es frecuente desde el Paleolítico en Cataluña, y concretamente en Barcelona tenemos el caso particular de grandes concentraciones durante el Neolítico, que se ha discutido a nivel tafonómico en trabajos anteriores (Lloveras *et al.*, 2014). Por su parte, y siguiendo con el género *Glycymeris*, el rodamiento suele afectar al umbo de la concha, que acaba quedando perforado. Parece existir una selección de estas conchas perforadas de forma natural en todos los momentos, que discurre del 66,6% en las fases altoimperial y tardoantigua hasta el 71,4% en la bajomedieval, en cálculos realizados sobre los ejemplares susceptibles de presentar tal modificación (valvas enteras, fragmentadas o fragmentos charnelares). Suele tratarse de conchas masivas, de individuos relativamente grandes: en una muestra de 15 elementos completos mensurables, de los diferentes períodos, presentan una media de 54,86 mm de altura (amplitud de variación que oscila de los 42 a los 72 mm) y de 51,53 mm de anchura (amplitud de variación que oscila de los 40 a los 66 mm) (Fig. 4).

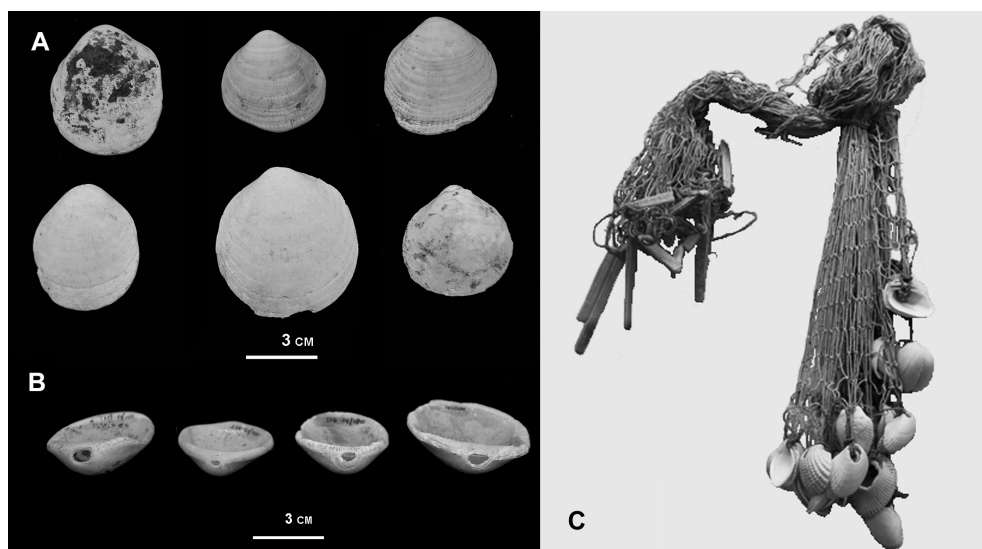


Fig. 4. A- *Glycymeris* spp.; B- detalle de las perforaciones naturales por erosión marina en el umbo; C- esparavel con valvas perforadas haciendo la función de pesos, procedente de Papúa-Nueva Guinea. Museo de Historia Natural de Viena.

Fig. 4. A- *Glycymeris* spp.; B- Detail of the natural perforations on the umbo caused by marine erosion; C- A throw net with perforated shells used as weights from Papua-New Guinea. The Natural History Museum Vienna.

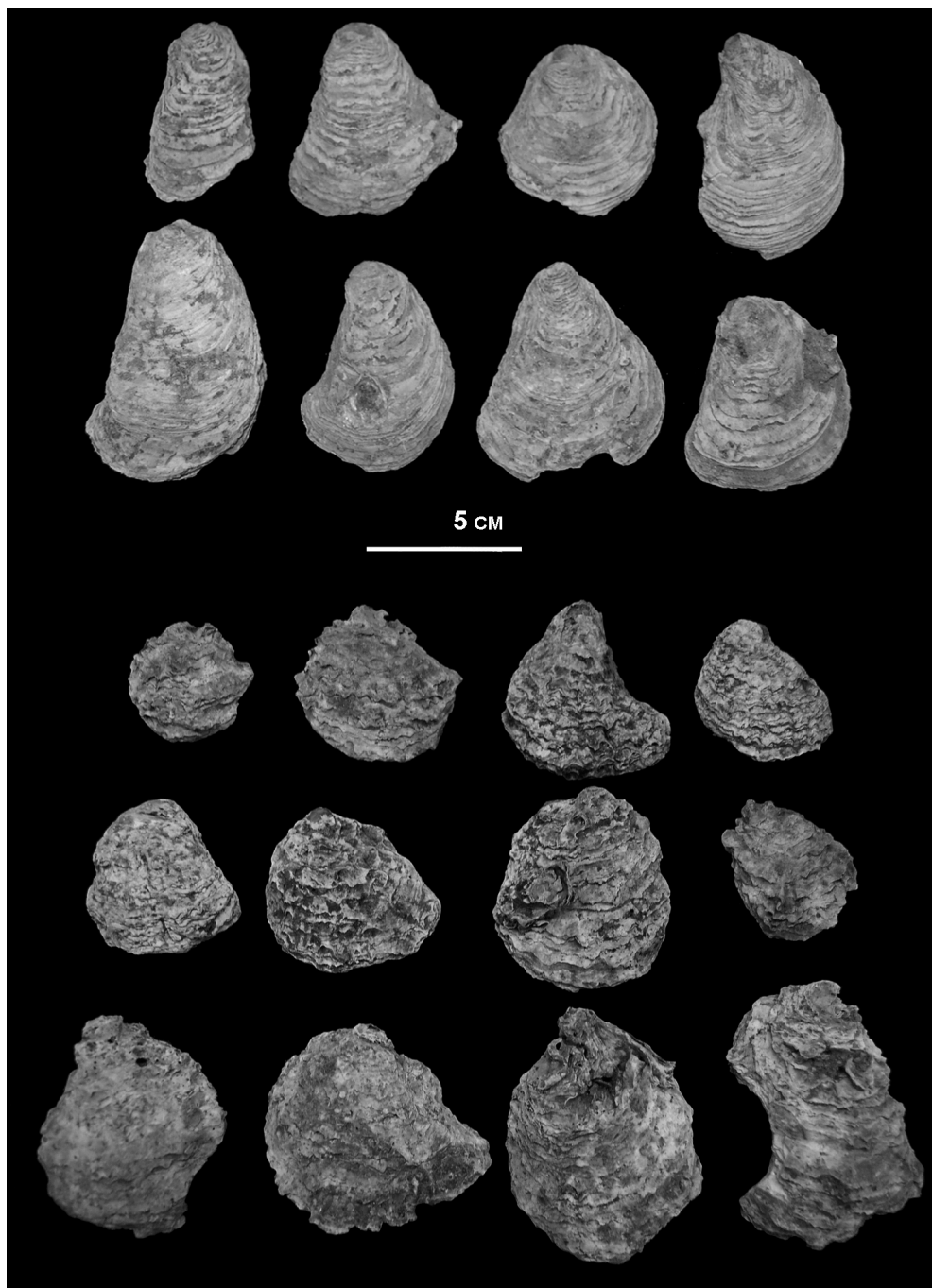


Fig. 5. Ostrea edulis. Valvas derechas e izquierdas.

Fig. 5. Ostrea edulis. Right and left shells.

Por lo que respecta a *Ostrea edulis*, los momentos mejor representados a nivel malacofaunístico son también en los que esta especie manifiesta mayor importancia, tanto en NR como en NMI. La integridad de las conchas es relativamente alta. Descartando grandes aglomeraciones en las que encontramos todo tipo de preservación (1,17%), las valvas completas suponen el 29,03%, las fragmentadas el 22,20%, los fragmentos charnelares el 3,51% y los fragmentos el 43,98%. La fragmentación parece casi siempre vinculada a procesos diagenéticos o producida durante la excavación. No se aprecia diversidad de conservación en los diferentes períodos. Respecto a esta conservación, hay un mayor número de valvas izquierdas (valva fija o inferior) que derechas (valva plana o superior), aunque no necesariamente menos fragmentadas (Fig. 5).

Altura	V. Derecha				V. Izquierda			
	N	Rango	Media	Mediana	N	Rango	Media	Mediana
Altoimperial (I- 1a ½ III)					1		79	
Antigüedad tardía (2a ½ III-VIII)	10	43-76	60,3	62,5	10	35-109	70,9	72
Alta Edad Media (IX-XII)	36	29-103	69,86	71	50	45-130	78,22	74,5
Baja Edad Media (XIII-XV)					3	52-73	62	60
Anchura	N	Rango	Media	Mediana	N	Rango	Media	Mediana
Altoimperial (I- 1a ½ III)					1		72	
Antigüedad tardía (2a ½ III-VIII)	15	31-80	56,6	60	12	33-87	60,6	60,5
Alta Edad Media (IX-XII)	42	25-85	54,28	56	52	37-106	65,92	66

Tabla 2: Resumen de medidas obtenidas en las valvas enteras de *Ostrea edulis*.

Table 2: *Metrical data for whole Ostrea edulis shells.*

Las medidas de las conchas son también muy homogéneas, tanto las valvas izquierdas como las derechas, donde los ejemplares mensurables únicamente aparecen entre los siglos III y XII. Los conjuntos con mayor amplitud de variación de medidas son aquellos con más elementos (tabla 2), quienes registran por otra parte los especímenes más pequeños y a su vez los más grandes. No tenemos datos respecto a la fase altoimperial. En la fase tardoantigua el promedio de la altura se encuentra en 60,30 mm en la valva derecha y 70,90 mm en la izquierda, y de la anchura en 56,60 mm en la valva derecha y 60,6 en la izquierda. Estas medidas aumentan, en general, durante la Alta Edad Media, con alturas promedio de 69,86 mm en la valva derecha y 78,22 en la izquierda, y anchuras de 54,28 mm en la valva derecha y 65,92 en la izquierda. Para la Baja Edad Media casi no contamos con efectivos medidos, que corresponden exclusivamente a la valva izquierda, con promedios de altura máxima de 62 mm y 55,30 de anchura. Parece, pues, existir un tamaño máximo en la Alta Edad Media y una reducción máxima en la Baja Edad Media, aunque las medidas queden dentro de las amplitudes de variación de los otros momentos, por lo que podríamos pensar que se trata simplemente de un problema de representatividad estadística.

Por otra parte, queremos destacar otras marcas tafonómicas -aun respecto a las ostras-, más allá de la conservación diferencial de valvas izquierdas y derechas y de su estado de fragmentación, o particularidades morfológicas, que nos parecen de especial interés y cuya interpretación será discutida en el siguiente punto. En primer lugar, tenemos los estigmas de epibiontes. Mayoritariamente se trata de perforaciones de poríferos, en 30 casos, concentrados en la Antigüedad tardía y en la Alta Edad Media.

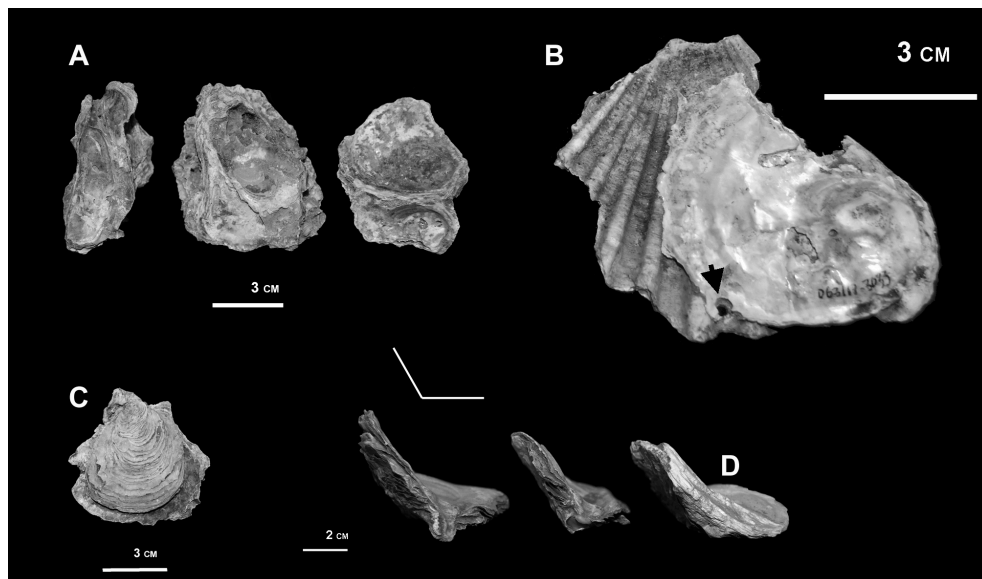


Fig. 6. Rasgos que permiten discutir el tipo de gestión de *Ostrea edulis* en la costa de Barcelona en la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media. A- aglomeraciones de valvas; B- aglomeración de valva de *Pecten* con valva de *Ostrea* con perforación antrópica (flecha); C-individuo cerrado; D- valvas izquierdas de morfología angular.

Fig. 6. Traits that enable to discuss the management of *Ostrea edulis* in the coast of Barcelona in Late Antiquity and the High Middle Ages. A- accumulation of shells; B- accumulation of *Pecten* shells together with *Ostrea* shells featuring man-made perforations (arrow); C- closed individual; D- left shells of angular shape.

Salvo en dos casos, siempre se encuentran en la cara externa, siendo esta alteración mayoritariamente compatible con animales recolectados vivos. Lo mismo pasa con las evidencias de poliquetos (19% de las conchas), tanto perforadores como, tubícolas asimismo (serpúlidos), siempre en las caras externas de las valvas. Tenemos perforaciones que en su momento no supimos interpretar y que parecen remitir a actividad antrópica. Hay 3 casos de la Alta Edad Media (UE 450) y un caso de la Antigüedad tardía, en un elemento soldado a una valva plana de *Pecten jacobaeus* que también se ve afectada por la perforación (UE 3033). Estos orificios presentan un diámetro entre 2 y 2,5 mm y podrían ser interpretados como engarces de conchas en un sistema de ostricultura² (Fig. 6B). Se ha documentado un solo individuo manteniendo las dos valvas emparejadas. Se trata de un ejemplar de tamaño relativamente reducido, correspondiente a la UE 450 de época altomedieval (Fig. 6C). Otra característica interesante son los acúmulos de más de dos valvas, de los que se han contabilizado un mínimo de 26 casos, fundamentalmente en la Antigüedad tardía (UEs 4074, 4077) y la Alta Edad Media (UEs 338, 450 y 800). En un caso, el acúmulo no se realiza entre valvas de ostra sino que interviene alguna otra especie, como el ya mencionado con *Pecten jacobaeus* (UE 3033) (Fig. 6A, B) Finalmente querríamos citar la presencia de valvas, siempre izquierdas, con una morfología particular que denota un tipo de crecimiento anómalo, tal vez inducido. Se trata de conchas que se pliegan en sí mismas, dejando una apariencia angular cóncavo (parte interna)- convexa

² Comunicación personal de Darío Bernal.

(parte externa) muy particular (Fig. 6D). Los casos manifiestamente claros se concentran por el momento en la Antigüedad tardía (UEs 409 y 802), aunque algunos ejemplares menos evidentes podrían clasificarse como tales en la Alta Edad Media.

4. DISCUSIÓN

El conjunto arqueomalacofaunístico recuperado en la intervención de la calle Sotstinent Navarro es importante aunque desigual. Más allá de la simple presencia de taxones registrados, poco podemos decir de las fases con menor representatividad de conchas. A lo largo de la historia, la naturaleza litológica de la línea de costa de la ciudad de Barcelona ha estado dominada por un sustrato arenoso-limoso. Ello supone, si consideramos la recolección de moluscos como una actividad fundamentalmente local, la representación desigual de las especies, con mayor importancia de los bivalvos respecto a los gasterópodos, y, en ambos casos, un predominio de las especies que tienen como hábitat los fondos vágiles respecto a los de roca. Solamente encontraríamos una masa de fondo rocoso que difícilmente quedaría cubierta por sedimentos en la zona sudoccidental de la línea de costa, a los pies de la montaña de Montjuïc, que está suficientemente alejada de lo que sería el verdadero frente marítimo de la ciudad en estos períodos históricos, o puntualmente en algunos lugares costeros del Táber –según se deduce de excavaciones realizadas en la Plaça del Duc de Medinaceli. A pesar de la poca significación cuantitativa de los dos momentos con menor presencia de restos malacofaunísticos, la fase altoimperial y la fase tardomedieval, sorprende que en ellos se registre la mayor variabilidad taxonómica, si establecemos una relación entre número de géneros presentes y el NR de los conjuntos. Por otra parte, también parece existir una relación de mayor variabilidad taxonómica y más amplia diversidad de usos de los moluscos (alimentario, ornamental, funcional, entre otros), si comparamos con yacimientos peninsulares de similares cronologías. En la fase altoimperial, poco documentada en la excavación, según se desprende del número de UEs excavadas, la importancia de la malacofauna parece estar sesgada. Así, la importancia de la ostra es mucho menor a la esperada, ampliamente superada por el género *Glycymeris*. Cabe destacar en este período la presencia del género *Patella*, que no volverá a documentarse en el registro, y la importancia -insistimos en la debilidad numérica del conjunto- de la ostra roja (*Spondylus gaederopus*). De su presencia en otros yacimientos romanos, donde la ostra común podría haber sido sobreexplotada y habría dificultad de satisfacer el consumo, podría ser que la ostra roja pudiera haber tenido una función de sucedáneo. Así interpretamos algunos casos del ámbito mediterráneo, como, por ejemplo, los obtenidos por Valenzuela, 2015 en la ciudad de *Pollentia*. La presencia de la ostra roja en Sotstinent Navarro se irá reduciendo a lo largo de la secuencia. Por lo que respecta al género *Glycymeris* (que, cuando ha podido ser identificado a nivel de especie suele tratarse en su mayoría de *Glycymeris glycymeris* y en un solo caso, de la Antigüedad tardía, se corresponde con *Glycymeris nummaria*) está representado mayoritariamente por conchas de animales no consumidos, y predomina en las fases altoimperial y bajomedieval. En el caso del Alto Imperio, no obstante, el almejón se ve superado por la suma de ostra común y ostra roja, si como decíamos anteriormente, pudieran tener la misma finalidad. En el mundo bajomedieval la suma de ambos géneros nunca alcanza el NR de *Glycymeris*, que supera el 56% del conjunto. El uso de las conchas

de este género, es, no obstante, problemático, y no dudamos de la existencia de múltiples agentes interviniendo en su acumulación, que podrían, incluso, ir variando a lo largo del tiempo, no ya del que tenemos representado en Sotstinent Navarro sino en yacimientos desde la Prehistoria. Tenemos un uso alimentario, en el caso de las conchas que no presentan erosión marina, materia prima o soporte en construcciones, desengrasante para cerámica u ornamentos, o siendo usados para otras actividades que por ahora no tenemos registradas documentalmente, cuando se trataba de ejemplares recogidos muertos en la costa. Recordemos que estas conchas parecen haber sido seleccionadas según su tamaño, peso, y, en muchos casos, si ya tenían el umbo perforado por causas naturales. En otros ámbitos histórico-culturales, se ha registrado el uso de piezas similares -aunque no necesariamente de los mismos taxones- como pesos para atarrayas o esparaveles, un tipo de red utilizada en la costa catalana en zonas de desembocadura de ríos o playas poco profundas hasta la actualidad (Fig. 4C). Siguiendo con los usos no estrictamente alimentarios de los moluscos, también encontramos, en la Baja Edad Media, el uso ornamental de una valva izquierda de *Pecten jacobaeus* con dos perforaciones. Aunque una interpretación plausible sería relacionar esta pieza con la ornamentación vinculada al peregrinaje a Santiago de Compostela, debemos comentar que en Barcelona se han recuperado elementos parecidos en contextos cronológicos anteriores al inicio de este culto, en el caso de una tumba fechable nunca después del s.VII d.C, en la intervención de la Plaça del Pedró (Medina, 2013). Por lo que respecta a *Charonia lampas*, se encuentran ejemplares exclusivamente en las últimas fases, tanto alto como bajomedievales. En todo caso, el uso de la concha de este gasterópodo como aerófonos está registrado desde la Prehistoria (Cortese *et al.*, 2003) y en Cataluña se ha extendido hasta época actual (Orriols, 2002). Los murícidos, como decíamos, son muy escasos pero siempre presentan las conchas fragmentadas, compatibles con los tipos de roturas propuestas para la extracción y procesado de púrpura. En todo caso, su baja densidad y el hecho que ni en esta intervención ni en otras de la ciudad de Barcelona se hayan localizado estructuras relacionables con el proceso de producción de púrpura desaconsejan postular este por el momento. Para las cronologías que tratamos, el aprovechamiento de la púrpura sobrevivió en el occidente mediterráneo al menos hasta la fase tardorromana, especialmente en la zona de las Baleares y en el *Fretum Gaditanum* (diversos trabajos consultables en Cantillo *et al.*, 2014), aunque con posterioridad la producción de este tinte habría quedado casi totalmente restringido al Mediterráneo oriental, en zonas de influencia bizantina (Fernández, 2010).

Centrándonos en las ostras, protagonistas del registro especialmente entre los siglos III y XII, tenemos que empezar mencionando la reiteradamente reproducida cita de Ausonio que relaciona, para la época bajoimperial (concretamente en la segunda mitad del siglo IV), la riqueza de ostras en la costa de Barcelona: *et ostrífero super addita Barcino ponto* (Décimo Magno Ausonio, 1990). Lo cierto es que no hay estudios arqueomalacológicos publicados para el caso de la ciudad de Barcelona en época imperial, más allá de las citas, generalmente inventarios, que se encuentran en las memorias arqueológicas administrativas. Solamente contamos con un artículo de síntesis sobre el consumo de moluscos en Cataluña durante la romanización, que aporta algunos datos de un informe inédito en la intervención de la Plaça del Duc de Medinacelli, realizado por uno de los autores (Nadal, 2014; 2017). En este caso, los resultados demuestran que el consumo de

ostras debió ser mucho más importante en Barcelona durante época romana de lo que refleja el registro de Sotstinent Navarro. Por otra parte no hay que olvidar que la fase bajoimperial ha quedado incluida en lo que hemos llamado Antigüedad tardía, y que en las UEs correspondientes, la ostra adquiere el peso que se le debería suponer. A todo ello se añade algo que no debe olvidarse: el carácter marginal durante este período de la zona de estudio, extramuros. A nivel métrico, no tenemos datos para las ostras altoimperiales, pero las tardoantiguas son más pequeñas que las que localizamos en otros yacimientos peninsulares en épocas alto y bajoimperiales como *Baelo Claudia* o Astorga, por citar ejemplos bien conocidos (Fuertes y Fernández, 2010; Bernal *et al.*, 2014). Esto pueda deberse a la productividad de las aguas en los puntos de recolección, siendo las mediterráneas inferiores a las atlánticas, más ricas en nutrientes, y a las mareas, que dejan zonas de recolección más o menos extensas. También podría considerarse la posibilidad de la sobreexplotación, ya que en aquellos casos que hay un cierto desarrollo diacrónico se puede observar una progresiva reducción del tamaño, caso de la ya mencionada Astorga, o, en cronologías más recientes, las ostras sevillanas entre el final de la Edad Media y la Edad Moderna (Bernáldez y García-Viñas, 2010). La explotación de las ostras en el mundo romano como producto alimentario de lujo es algo suficientemente documentado, y provocó una demanda desde el interior peninsular, que ha podido ser explicada a través de la arqueología experimental (Castaños y Escribano, 2010) y que, como mínimo, perduraría hasta época visigoda (Caballero y García, 2014) y seguramente hasta fases muy posteriores, como luego se mencionará.

En el área barcelonesa, constatamos un incremento de tamaño substancial, en casi todas las medidas tomadas, entre la Antigüedad tardía y la Alta Edad Media (tabla 2). Según lo dicho anteriormente bien se pudiera pensar que asistimos a una reducción de la demanda de ostras, aunque en el registro vemos que esta especie alcanza su mayor número de restos en el momento donde también alcanza su máximo tamaño. Cabría preguntarse el motivo del incremento de las medidas y a la vez del número de ejemplares en el registro. Por ahora, los datos de Sotstinent Navarro, que deberán contrastarse a medida que se puedan estudiar más conjuntos arqueomalacofaunísticos, nos apuntan a que pueda estar desarrollándose algún tipo de gestión en la recolección de estos moluscos. Las evidencias de esta gestión, tal vez sería temerario hablar de ostricultura, a falta de haberse encontrado, o haberse interpretado como tales, infraestructuras que puedan relacionarse con dicha actividad (tipo cetárea o similar) en Barcelona, pasarían por una serie de características en las propias conchas. Estas posibles evidencias de gestión se encuentran, en nuestro yacimiento, tanto en la Antigüedad tardía como durante la Alta Edad Media. La primera podría ser la recuperación de acúmulos de conchas (valvas soldadas entre ellas), sean siempre de la misma especie, mayoritarias, o con otras especies (el caso de *Pecten jacobaeus*). Para algunos exégetas de las fuentes clásicas, parece clara, en otras localidades, la preparación de espacios como depósitos y lugar de engorde de larvas desde época romana (Lagóstena, 2018). Así, se han encontrado valvas de ostra adheridas no solamente a conchas de ostras sino también a las de otras especies o incluso en fragmentos de cerámica que han sido interpretados como colectores (Vásquez y Rosales, 2018). Este tipo de interpretación no es siempre considerada del mismo modo, y otros autores consideran que los acúmulos no implican tales preparaciones sino, al contrario, evidenciarían recolecciones de los animales en estado

salvaje (Bardot-Cambot y Forest, 2013:372). Las ostras pueden formar arrecifes de manera natural (generalmente denominados en la literatura especializada *Oyster reefs*) y, por lo tanto, los acúmulos mencionados puedan reflejar la existencia de tales arrecifes. A ello, estos investigadores añaden que, en un proceso controlado de engorde de ostras, además de presentarse separadas, los tamaños de la concha tienden a ser homogéneos, con medidas similares en altura y anchura. En tal sentido otros consideran que en algunos yacimientos de cronología antigua se observan ritmos pautados de crecimiento y transformación morfológica de la concha, que probaría dicho control (Campbell, 2010). En nuestro caso, las conchas de ostra tienden a ser más largas que anchas, relacionándose más con ejemplares salvajes que cultivados. En segundo lugar, tenemos los elementos perforados antrópicamente, que podrían ser evidencias del engarzado de animales en zonas no concretas (siempre en los márgenes de las valvas) mientras van creciendo. El caso de la perforación que afecta el margen de una valva de ostra que, además, está soldada a otra de vieira, podría aportar luz a las discrepancias interpretativas en lo referido al preparado de colectores artificiales de larvas mediante conchas de animales ya muertos u otros elementos. Otra posible evidencia a discutir es el hallazgo de algún ejemplar de tamaño modesto aún cerrado, que podría vincularse, más que a un consumo no realizado, a la manipulación o traslado de ejemplares pequeños para engorde. Finalmente, la variable que se antoja más interesante es la presencia de conchas de crecimiento atípico pero siguiendo un patrón estandarizado, como son las valvas que han crecido dobladas sobre sí mismas y formando un ángulo que tiende a los 90º, seguramente forzadas por la morfología de algún contenedor o soporte. La presencia de valvas con morfologías atípicas redundantes o improntas, ha sido vinculada a procesos de ostricultura (en ejemplares procedentes del yacimiento croata de Loron, según datos de Bardot-Cambot *et al.*, 2011, interpretados en Vásquez y Rosales, 2018: 386). En resumen, si bien nadie cuestionaría que algunos mecanismos de gestión existirían desde tiempos antiguos, en diferentes grados de complejidad, ciertos autores ponen en duda que pueda utilizarse el término “ostricultura” en el sentido actual del término, proceso que implicaría la recolección de larvas, la segregación de los colectores, el engorde, el afinado y la comercialización. En este sentido, aunque algunos autores defenderían que en el mundo romano solamente se documentan las dos últimas fases (Bardot-Cambot y Forest, 2013: 381), otros no dudan en caracterizar la gestión de la ostra en el mundo romano bajo este epíteto. Tal gestión, en el sentido más amplio, se observaría en Barcelona desde fases tardoimperiales, corroborando las palabras de Ausonio en su epistolario. ¿Existiría una continuidad de esta gestión entre el mundo romano y la Edad Media? En Barcelona, las pruebas que se detectan en la fase bajoimperial se mantienen hasta el siglo XII. Ello parece compatible con otras evidencias en el resto de Europa, a saber: manipulación casi industrial que sugieren los grandes concheros de ostras de la costa atlántica francesa al menos hasta el siglo XV, que en ningún caso pueden explicarse desde la óptica de una recolección y consumo domésticos (Dupont, 2010; Dupont y Rouzeau, 2015; Cariou *et al.*, 2018). También en Galicia se apunta a una gestión donde no se descarta el cultivo en la Edad Media y Moderna mediante recolección regulada y legislada, ya desde el siglo X (González *et al.*, 2015).

Más allá de los términos -recolección, gestión, ostricultura- que debamos utilizar al hablar de esta explotación de ostras en Barcelona durante la Antigüedad tardía y la Alta

Edad Media, parece claro que hay una reducción de su acopio y consumo a partir de la Baja Edad Media. Podría pensarse en un cambio de gustos alimentarios, cosa que no parece ocurrir en otros puntos de España antes mencionados (Sevilla, Galicia) o de Europa (Francia) o incluso por las apetencias de algunos personajes de la elite gobernante catalana bajomedieval como Pere el Cerimoniós, Maria de Luna, Mata d'Armanyac, de los que nos ha quedado constancia (Riera, 2016:61-62). También es cierto que las ostras desaparecen de los recetarios bajomedievales catalanes, en los que sí se citan otros productos marinos, como los calamares, las sepias, el pulpo y las coquinas, entre los moluscos, y gran diversidad de especies de peces (Santanach 2015; 2016; Barrieras, 2017; Mestre Robert, 2018). Sea como fuere, y según el estado actual del registro, la diversificación de las especies de moluscos representadas, el incremento de las conchas con un uso, o con usos no exclusivamente alimentarios y la reducción de la importancia de las ostras es manifiesto a partir del siglo XIII en las muestras de Sotstinent Navarro, cosa que hace pensar en la existencia de alguna causa que modificara los hábitos alimentarios generales de la población. Un trabajo reciente del frente marítimo de la ciudad de Barcelona entre época tardoantigua y moderna, basado fundamentalmente en sondeos geológicos y la contrastación con documentación histórica, realizado por dos de nosotros (Riera *et al.*, 2019) demuestra la existencia hasta la Baja Edad Media de una serie de barras de arena que se formaban paralelas a la costa a partir del lóbulo derecho del delta del río Besòs. Estas barras llegaban a emerger del nivel del mar, formando lo que las crónicas denominan *Tasques*, como sería la *Illa de Maïans*, que sobrevivió frente a la costa de la ciudad hasta bien entrada la Edad Moderna (Riera *et al.*, 2019: 107 y figura 7). Estas barras arenosas que se extendían paralelas a la línea de costa se demostraron, y así tenemos constancia escrita, muy convenientes a la hora de encontrar lugares para que las naves pudieran fondear delante de la ciudad. Pero estos espacios confinados, con gran acumulación de limos orgánicos en su fondo y abiertos al mar crearían también un entorno especialmente adecuado para la cría y el desarrollo de ostras, en un biotopo muy parecido al que encontramos en puntos que actualmente están dedicándose al cultivo de ostras en el área noroccidental del mediterráneo: alrededor de la Camarga, Étang de Thau, Vendres y Gruissan, Leucate, en la costa sudoriental francesa, o en las bahías del Fangar y dels Alfacs, en el Delta del Ebro. En el caso de Barcelona, las barras fueron desapareciendo a partir de estos momentos del final de la Edad Media, quedando totalmente colmatado el espacio entre éstas y la línea de costa en el s. XV. Con la desaparición de la franja de aguas estuarinas, se perdería también el principal punto de recolección o gestión controlada de ostras de Barcelona, lo que explicaría la reducción de conchas de esta especie en el registro arqueológico de la ciudad.

5. CONCLUSIONES

El estudio de la malacofauna marina en la intervención de la calle Sotstinent Navarro (Barcelona) ha demostrado las posibilidades de este tipo de análisis en entornos urbanos y, consecuentemente, la necesidad de recuperar de manera adecuada el patrimonio bioarqueológico. De este análisis se desprende que el acopio y uso de moluscos en Barcelona fue importante en época histórica, con objetivos alimentarios y otros, no necesariamente incompatibles entre ellos (a excepción de la recolecta de conchas en

playa). El conjunto de Sotstinent Navarro es precario en época altoimperial y aporta poca información, aunque seguramente se trate de una contingencia resultado de las características del área excavada. A medida que obtengamos datos de más yacimientos y comparemos con los resultados de otras estaciones sincrónicas en la península o en regiones adyacentes, se podrán corroborar o refutar algunas hipótesis que aquí solamente podemos apuntar. A partir del s. III tenemos un registro más significativo y acorde con la información de las fuentes escritas. Así, para época tardoimperial, se demuestra el peso de las ostras en el marisqueo de la costa de Barcelona. La importancia de esta especie, muy al contrario de lo que pudiera pensarse, se incrementa en siglos posteriores, hasta el s. XII, sin que ello afecte la talla de las capturas. La lectura de este dato, junto con otras variables, podría estar evidenciando algún tipo de gestión, aunque no debemos contemplar todos los pasos de la ostricultura actual. Paralelamente, la importancia de las ostras en la Barcelona medieval discurriría pareja a un entorno costero especialmente favorable. Los estudios geomorfológicos del frente marítimo demuestran la existencia de unas barras arenosas paralelas a la costa que se desarrollarían desde el lóbulo derecho del delta del Besòs. Estas, que ya habían sido descritas por su utilidad portuaria, también habrían generado un ambiente estuarino adecuado para el desarrollo de las ostras. La desaparición de las barras arenosas a lo largo de la Baja Edad Media coincide con la reducción de las ostras en el registro arqueológico. Si ambos fenómenos están relacionados es algo que podrá resolverse a medida que tengamos mayores conjuntos arqueomalacofaunísticos, hecho que pasa por la recuperación meticulosa y sistemática de estos materiales, infravalorados en las intervenciones urbanas de salvamento por falta de concienciación.

6. AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha podido realizar gracias a la financiación parcial de los proyectos PID2020-117186GB-100 y PID2020-118194RJ-100 del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España y SGR2017-0001 de la *Generalitat de Catalunya*. Agradecemos las orientaciones, opiniones e indicaciones bibliográficas que nos dio el Dr. Darío Bernal sobre mecanismos para la discriminación de las conchas de ostras recolectadas o cultivadas, durante la *6ª Reunión Científica de Arqueomalacología de la Península Ibérica*. Agradecemos también la meticulosa revisión realizada por los dos evaluadores anónimos, que ha permitido mejorar con creces la redacción final del trabajo.

7. BIBLIOGRAFIA

- Albizuri, S. y Nadal, J. 1993. Resultats de l'estudi arqueozoològic del jaciment Caserna de Sant Pau (Barcelona). *Pyrenae*, 24: 79-85.
- Banks, Ph. 2003. El creixement físic de Barcelona. Segles X-XIII. *Barcelona Quaderns d'Història*, 8: 11-33.

- Bardot-Cambot, A. y Forest, V. 2013. Ostréiculture et Mytiliculture à l'époque romaine? Des définitions modernes à l'épreuve de l'archéologie. *Revue archéologique*, 2013/2: 367-388.
- Bardot-Cambot, A., Ephrem, B., Macheboeuf, C. y Tassaux, F. 2011. Exploitation des ressources de la mer. In: Carré, M.B.; Kovačić, V. & Tassaux, F. (Eds.) *L'Istre et la mer. La côte du Parentin dans l'Antiquité*. Ausonius Éditions: 89-113.
- Barrieras, M. (adapt.). 2017. *Llibre de totes maneres de potatges*. Original anónimo del s. XIV. Ed. Barcino. 342p.
- Beltrán de Heredia, J. 2006. Los contextos altomedievales de la Plaza del Rei de Barcelona: la cerámica de tradición carolingia (siglos IX-X). *Quarhis*, 2: 108-139.
- Beltrán de Heredia, J. 2008. Barcino durante la Antigüedad tardía. *Zona Arqueológica* 9: 274-291.
- Bernal, D., Cantillo, J.J., Arévalo, A. y Muñoz, A. 2014. Ostras y vino en la ciudad hispanorromana de *Baelo Claudia*. *Archaeofauna*, 23: 89-103.
- Bernáldez, E. y García-Viñas, E. 2010. Indirect detection of changes in Seville population studying size changes in oysters? *Munibe*, suplemento 31: 208-215.
- Caballero, R. y García, S. 2014. El consumo de ostras en la Vega Baja de Toledo. Otra perspectiva de la ciudad visigoda que constata la continuidad tardorromana. In: Cantillo, J.J.; Bernal, D. y Ramos, J. (Eds.). *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz: 237-247.
- Campbell, G. 2010. Oysters ancient and modern: potential shape variation with habitat in flat oysters (*Ostrea edulis* L.), and its possible use in archaeology. *Munibe*, suplemento 31: 176-187.
- Cantillo, J.J., Bernal, D. y Ramos, J. (Eds.) 2014. *Moluscos y púrpura en contextos arqueológicos atlántico-mediterráneos. Nuevos datos y reflexiones en clave de proceso histórico*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz. 354p.
- Cariou, E., Baltzer, A., Leparoux, D., Ledoyen, S. y Debaine, F. 2018. Ground penetrating radar in the medieval oyster shell middens of Saint-Michel-en-l'Herm (Vendée, France). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 18: 186-196.
- Castaños, P. y Escribano, O. 2010. Transporte y consumo de ostras durante la romanización en el noreste de la Península Ibérica. *Munibe*, 61: 235-242.
- Colominas, L. 2007. Animals i ideologia en l'àmbit funerari: estudi arqueozoològic de la necrópolis de la Plaça de la Vila de Madrid. *Quarhis*, 3: 82-101.
- Colominas, L., Lladó, E., Saña, M. y Tornero, C. 2008. La gestió dels recursos animals durant les ocupacions de l'assentament de la Caserna de Sant Pau. *Quarhis*, 4: 57-63.
- Cortese, G.E., Del Luchese, A. y Garibaldi, P. 2003. Charonia sp., uno strumento musicale del Neolítico? In: Negra, O. y Lipparini, G. Z. (Eds.). *Dentro de la conchiglia. I molluschi alla conquista del mondo*. Museo Tridentino di Scienze Naturali: 407-409.
- Estrada, A. y Nadal, J. 2008. Estudi de les restes malacofaunístiques del jaciment de la Caserna de Sant Pau (nivells neolítics). *Quarhis*, 4: 64-69.
- Décimo Magno Ausonio. 2010. *Obras*. Vol I y II. Editorial Gredos. Madrid. Obra original del s. IV. Traducción y notas a cargo de Antonio Alvar Ezquerda. 416p.
- Dupont, C. 2010. A large-scale exploitation of oyster during the Middle Ages at Beauvoir-sur-Mer (France). *Munibe*, suplemento 31: 188-198.

- Dupont, C. y Rouzeau, N. 2015. Des exploitations intensives d'huîtres pendant l'Antiquité et le Moyen Âge sur le litoral atlantique français. L'exemple de Beauvoir-sur-Mer (Vendée). *Anthropozoologica*, 50 (2): 109-122.
- Fernández, P. 2010. *Púrpura. Del mercado al poder*. Ediciones de la UNED. 743p.
- Fuertes, N. y Fernández, C. 2010. El comercio y consumo de moluscos en época romana en Asturica Augusta (León). *Férvedes*, 6: 147-157.
- González, E., Bejega, V. y Fernández, C. 2015. Explotación, conserva y comercio de moluscos en época histórica: el caso de Taramancos (Noia, A Coruña, Galicia). In: *Gutiérrez, I.; Cuenca, D. y González, M. R. (Eds.). La Investigación Arqueomalacológica en la Península Ibérica: Nuevas Aportaciones*. Nadir Ediciones: 213-224.
- Gutiérrez-Zugasti, F. I. 2009. *La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la Región cantábrica durante el Pleistoceno final y Holoceno Inicial*. PUBLICAN. Ediciones de la Universidad de Cantabria. 564p.
- Lagóstena, L. 2018. La ostricultura romana. In: *Bernal, D. y Jiménez-Camino, R. (Eds.) Las cetariae de Iulia Traducta. Resultados de las excavaciones arqueológicas en la calle San Nicolás de Algeciras (2001-2006)*. Publicaciones de la Universidad de Cádiz: 337-342.
- Lloveras, L., Vicente, O., Molist, M., Nadal, J., Julià, R., Riera y Estrada, A. 2014. Interpretación tafonómica de la malacofauna marina en el yacimiento neolítico de la Caserna de Sant Pau del Camp (Barcelona). *Archaeofauna*, 23: 169-179.
- Medina, E. 2013. *Memòria de la intervenció arqueològica de la Plaça del Pedró (Districte de Ciutat Vella, Barcelona)*. Àtics SL. Memòria d'excavacions. Codi ICUB: 061/11. Inédito.
- Mestre Robert. 2018. *Llibre del Coc*. Original de finales del s. XV. Nueva edición de J. Santanach. Ed. Barcino. 460p.
- Moreno, R. 1994. *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Universidad Autónoma de Madrid. 353p. Tesis doctoral inédita.
- Nadal, J. 2014. *Estudi de les restes arqueomalacofaunístiques recuperades al jaciment de la Plaça del Duc de Medinaceli*. Informe presentado a la empresa Abans. Inédito.
- Nadal, J. 2017. Conchylia y Cocleae: transformaciones en la percepción culinaria de los moluscos durante la romanización del Noreste peninsular. *Archaeofauna*, 26: 103-114.
- Orriols, X. 2002. El corn marí. *Caramella revista de música i cultura popular*, 7: 90-91.
- Ramos, J. 2017. *Memòria de la intervenció arqueològica preventiva efectuada al carrer del Sotstinent Navarro, 12-16/Baixada de Caçador 8. Muralla Romana, Torres 27 i 28. Districte de Ciutat Vella, Barcelona*. Àtics SL. Memòria d'excavacions. Codi ICUB: 059/12;052/13; 081/14. Inédito.
- Ramos, J., Llinàs, J.A. y Miró, C. 2018. La muralla romana en el marc del Pla Bàrcino. La intervenció arqueològica a les torres 27 i 28. *Tribuna d'Arqueologia*, 2015-2016: 216-238.
- Riera, A. 2016. El context històric dels receptoris medievals catalans. 1. L'evolució de les estructures productives i de distribució dels aliments. In: *Santanach, J. (Ed.). Llibre de Sent Soví*: 23-79.
- Riera, S. y Miró, C. 2018. El projecte PaleoBàrcino: el pla de Barcelona com a laboratori per a l'estudi de les relacions entre societat i medi ambient en un litoral mediterrani. In: *Anuari d'Arqueologia i Patrimoni de Barcelona 2016*: 15-21.

- Riera, S., Julià, R. y Miró, C. 2019. Evolució del front marítim de la zona portuària de Barcelona de la Tardoantiguitat a l'Edat moderna. *Rodis. Journal of Medieval and Postmedieval Archaeology*, 2: 89-110.
- Santanach, J. (Ed.). 2015. *Llibre d'Aparellar de menjar*. Original anónimo del s. XIV. Ed. Barcino. 369p.
- Santanach, J. (Ed.). 2016. *Llibre de Sent Soví*. Original anónimo del s. XIV. Ed. Barcino. 327p.
- Valenzuela, A. 2015. An ancient fishery of banded dye-murex (*Hexaplex trunculus*): zooarchaeological evidence from the roman city of Pollentia (Mallorca, Western Mediterranean). *Journal of Archaeological Science*, 54: 1-7.
- Vásquez, V. y Rosales, T. 2018. Análisis de la malacofauna de los Conjuntos Industriales I y II. In: Bernal, D. y Jiménez-Camino, R. (Eds.). *Las cetariae de Ivllia Traducta. Resultados de las excavaciones arqueológicas en la calle San Nicolás de Algeciras (2001-2006)*. Publicaciones de la Universidad de Cádiz: 343-374.