

Distribución areal y ecológica de las asociaciones de ostrácodos recientes en la marisma Victoria (Noja, Cantabria)

Areal and ecological distribution of Recent ostracods from the Victoria marsh (Noja, Cantabria, Spain)

M. Martín-Rubio ⁽²⁾, J. Rodríguez-Lázaro ⁽¹⁾ y A. Pascual ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Paleontología, Universidad del País Vasco/EHU, Apdo. 644, 48080 Bilbao, Spain.

⁽²⁾ Géologie et Oceanographie, Université Bordeaux I, Avenue des Facultés, 33405 Talence Cedex, France. E-mail: gpbmarum@lg.ehu.es

ABSTRACT

Recent ostracod assemblages of the Victoria marsh (Noja, Cantabria, N Spain) are described. Twenty-two species have living representatives in this marsh. The strongly eurihaline species *Loxococoncha elliptica* dominates the assemblages, which is indicative of the estuarine character of the area. Taking into account the ecology of these species known from the literature, a zonal sketch of the different sub-environments is proposed for this transitional area. Fresh to oligohaline waters are detected by the occurrence of continental species as *Cypria ophthalmica*, *Cypridopsis vidua* and *Pseudocandona* spp. The estuarine influence is evidenced by the eurihaline character of species such as *L. elliptica* and *Cyprideis torosa*. A coastal marine zone is characterised by the occurrence of more diversified assemblage with *Aurila convexa*, *Aurila woutersi*, *Heterocythereis albomaculata*, *Pontocythere elongata* and *Urocythereis oblonga*, among others. Finally, the marine inner shelf influence is denoted by the presence of *Basslerites berchoni*, *Bairdia* sp., *Carinocythereis* sp. and *Costa edwardsii*. The distribution of biocoenotic as well as the thanatocoenotic individuals in the samples has been used to characterise indigenous and displaced waters inside this marsh.

Key words: ostracods, ecology, Recent, Victoria marsh, Cantabria.

Geogaceta, 36 (2004), 155-158
ISSN:0213683X

Introducción

Los análisis micropaleontológicos de materiales recientes son cada día más utilizados, debido a que proporcionan datos de gran interés en las reconstrucciones paleoambientales. Efectivamente, dichas reconstrucciones se basan en gran medida en los datos aportados por grupos concretos de microfósiles, particularmente los foraminíferos y ostrácodos. Además, el conocimiento de las características bióticas y ecológicas de las especies de estos organismos, permite inferir el comportamiento de los principales parámetros ambientales que rigen los medios del pasado. Por ello cobra especial interés el estudio de la distribución y características ecológicas del mayor número posible de especies actuales. Asimismo, la creación de amplias bases de datos de este tipo de análisis permite realizar reconstrucciones paleoambientales basadas en la estadística, lo que confiere una mayor fiabilidad a dichas interpretaciones paleoambientales. Los ostrácodos son uno de los grupos más utilizados en paleoecología, debido a la

sensibilidad que muestran sus especies ante los cambios medioambientales, así como a su amplísima distribución geográfica, ya que ocupan la totalidad de los medios acuáticos naturales.

Las áreas litorales constituyen un entorno especialmente importante para el desarrollo humano y el conocimiento de su evolución natural es crucial para realizar cualquier planificación social. En este aspecto, el conocimiento de las peculiaridades de su transformación natural y antrópica a lo largo de los tiempos geológicos (Cuaternario) e históricos, respectivamente, es en gran medida proporcionado por el análisis paleoecológico y paleobiogeográfico de estos microorganismos.

La marisma Victoria de Noja se encuentra situada en el litoral sur del Golfo de Vizcaya, en la zona oriental de Cantabria. Forma parte del conjunto de humedales más importante del norte de la Península Ibérica: las marismas de Victoria y Joyel. Estas, junto con el estuario del río Asón, constituyen la Reserva Natural de las marismas de Santoña y Noja, que comprende algo

más de 4.000 Ha, repartida en tres sectores que se corresponden con cada uno de los humedales que lo forman y sus zonas adyacentes (ver Pascual *et al.*, este volumen).

En este trabajo se describen por vez primera las asociaciones de ostrácodos recientes de esta marisma, realizándose asimismo una interpretación de las modificaciones físicas sufridas por esta zona del litoral cántabro, complementando las conclusiones basadas en las asociaciones de foraminíferos (Pascual *et al.*, este volumen). No existen antecedentes de trabajos con ostrácodos en este área. Como comparación, se puede hacer referencia a las publicaciones de asociaciones de ostrácodos cuaternarias y recientes de ambientes estuarinos de la provincia de Vizcaya (Rodríguez Lázaro y Pascual, 1985; Pascual y Rodríguez Lázaro, 1996, 1997; Pascual *et al.*, 1999, 2002).

Material y métodos

Se han estudiado 15 muestras de sedimento, extraídas en esta marisma el

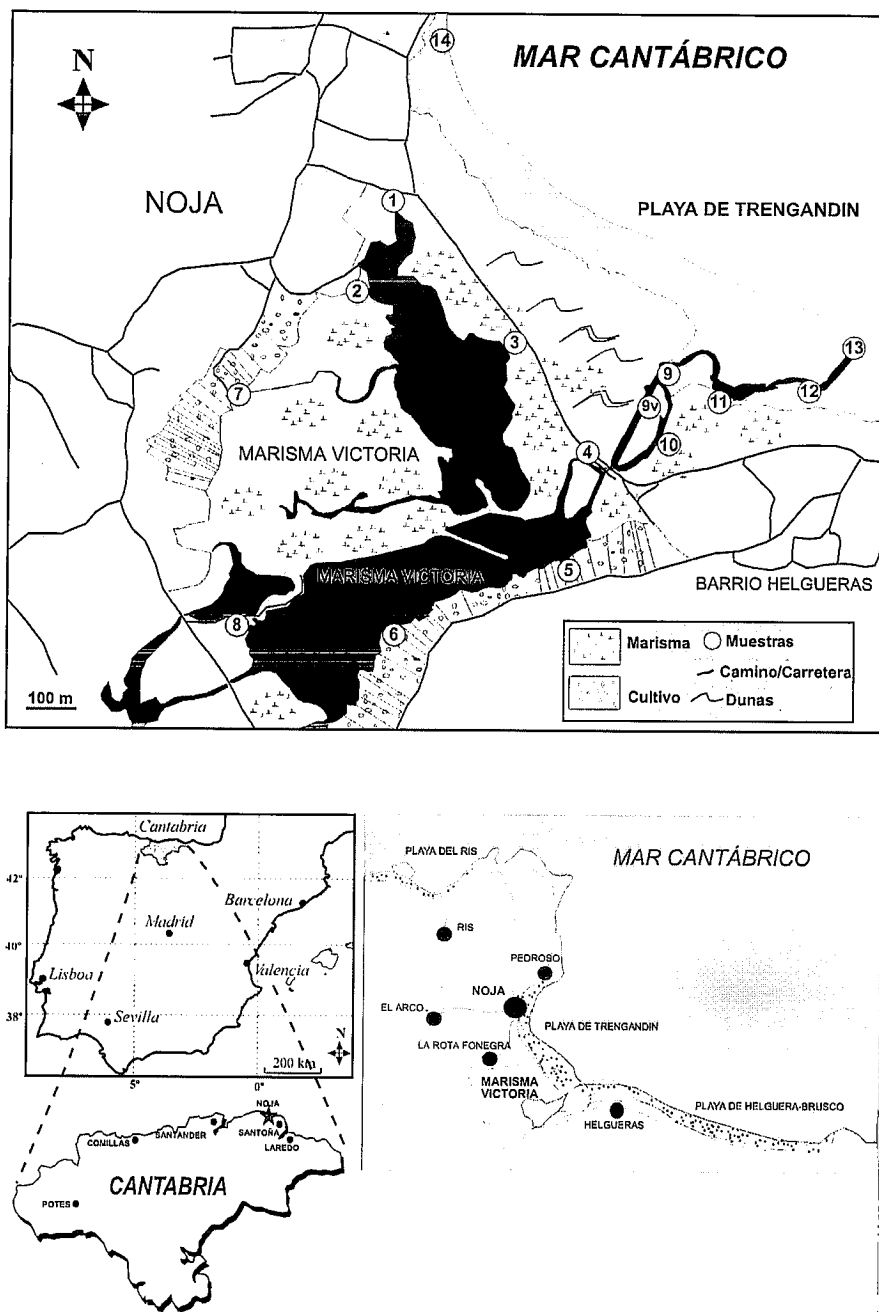


Fig. 1.- Mapa de localización del área y las muestras de estudio.

Fig. 1.- Location map of the site and samples of this study.

mes de Abril de 2003 (Fig. 1). Éstas fueron sometidas a las técnicas de conservación y tinción propuestas por Murray (1991), con el fin de diferenciar los individuos vivos (biocenosis) de los muertos (tanatocenosis). Posteriormente las muestras fueron lavadas y tamizadas, recogiendo la fracción mayor de 0,063 mm. Se han separado unas 300 valvas por muestra, siempre que fuera posible, o bien, la totalidad de los ostrácodos presentes.

Una vez determinadas las especies de ostrácodos, siguiendo clasificacio-

nes propuestas por varios autores (Athersuch *et al.*, 1989; Horne *et al.*, 2002), se ha estimado la riqueza individual mediante el índice nF (nº individuos por gramo de sedimento) así como el número de especies por muestra (Tabla 1).

Las asociaciones de los ostrácodos

En el conjunto de las muestras estudiadas se han recogido un total de 1602 valvas de ostrácodos, habiéndose identificado 19 géneros y 22 especies de

este grupo (Tabla 1). Las muestras 1, 2, 3 y 6 de la Fig. 1 no contenían ostrácodos.

La especie más abundante en esta marisma es *L. elliptica*, que aparece en 5 muestras representada por la mayoría de las valvas estudiadas (1347 v., ver Fig. 3B). Excepto en NOVI-4, en el resto de las muestras en las que aparecen, los ejemplares de esta especie se encontraban vivos en el momento de la toma de muestras. *L. elliptica* es una especie de gran tolerancia a los cambios de la salinidad y aparece como ostrácodo dominante en medios estuarinos en las áreas costeras atlánticas y mediterráneas de Europa (Llano, 1981; Athersuch *et al.*, 1989; Yassini, 1969).

C. torosa es la segunda especie en abundancia, si bien solamente la hemos encontrado viviendo en dos muestras del canal, dentro del área de las dunas (NOVI-9, NOVI-9.V). *U. oblonga* aparece representada en 4 muestras, donde aparecen unos pocos individuos tanatocenóticos. *C. ophtalmica* y *Pseudocandona parallela*, especies de ambiente continental, están presentes exclusivamente en las muestras NOVI-7, NOVI-8, representadas por individuos mayoritariamente biocenóticos. *Pontocythere elongata* y *Cytherois fischeri* están presentes en tres muestras, con un pequeño porcentaje de ejemplares vivos. El resto de las especies representan porcentajes muy bajos del conjunto de la asociación (ver Tabla 1).

Discusión

En el apartado anterior se describen asociaciones de ostrácodos características de distintos medios ambientes, desde continentales a medios transicionales entre el continente y el océano. Así, encontramos representantes del medio lacustre, del estuario y hasta del medio de plataforma marina interna. La Figura 2 muestra la caracterización ecológica de las especies de ostrácodos que aparecen en la marisma de Noja. En esta figura se sintetizan los parámetros conocidos de salinidad, batimetría, temperatura y sustrato de las distintas especies que estudiamos en este trabajo. Teniendo en cuenta estos valores, se puede asignar un medio concreto a estas especies. De esta manera diferenciamos una asociación de carácter continental, que afecta a las muestras NOVI-7, NOVI-8, caracterizada por las especies *C. ophtalmica*, *C. vidua*, *Pseudocandona marchica* y *P. para-*

OSTRACODOS NOJA	tipos de agua (‰)						ambiente				sustrato									
	0	1	5	30	40	60	marino				batimetría (m.)	rango T (°C)	arena	limo	arcilla	materia orgánica	algas	Zoostera		
	DULCES	OLIGOHALINAS	MIXOHALINAS	EUHALINAS	METAHALINAS	HIPERHALINAS	PALUSTRE/LACUSTRE	ESTUARINO	COSTERO	FITAL									INFRALITORAL	
<i>Cypria ophthalmica</i>	█	█	█	█	█	█	█	(euriplástica)	█	█	█	█	0-330	euriter	•	•	Δ	•		
<i>Cypridopsis vidua</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0-30		•	•	•	Δ		
<i>Pseudocandona marchica</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			•	•				
<i>Pseudocandona parallela</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0-6		•	•				
<i>Cyprideis torosa</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0-30	6-27	•	Δ				
<i>Loxoconcha elliptica</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1-30	6-22	•	•	•			
<i>Cytherois fischeri</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	0-150	6-22	Δ	•				
<i>Aurila convexa</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1-180	2-26	Δ	•				
<i>Aurila woutersi</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
<i>Urocythereis oblonga</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	3-200	12-20	Δ	•				
<i>Callistocythere littoralis</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
<i>Hemicytherura</i> sp.	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	3-200	6-27						
<i>Heterocythereis albomaculata</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	2-100	2-26	•	•	•	•	•	•
<i>Neocythereis subulata</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	3-50	12-20	•	•	•	•	•	•
<i>Neocytherideis foveolata</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
<i>Pontocythere elongata</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	1-25	euriter	Δ	•	•	•	•	•
<i>Semicytherura arcachonensis</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	20-200	6-27	•	•				
<i>Bairdia</i> sp.	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
<i>Basserites berchoni</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	2-110	6-27	•	Δ				•
<i>Carinocythereis</i> sp.	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	13-200	10-20	•	•				
<i>Caudites calceolatus</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	20-80	12-20	•	•				
<i>Costa edwardsii</i>	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	30-200	10-18	•	•	•			

leyenda █ dudoso █ preferente Δ dominante euriter= sp euriterma

Fig. 2.- Datos ecológicos de la literatura de las especies de ostrácodos presentes en la marisma Victoria de Noja.

Fig. 2.- Ecologic data from the literature of the ostracod species found in Victoria marsh of Noja.

lla, que viven en lagos o cuerpos de aguas dulces a oligosalinas de las áreas continentales. Un segundo conjunto ecológico está representado por especies de carácter estuarino, como *C. torosa* y *L. elliptica*, que soportan unas fuertes oscilaciones de la salinidad (eurihalinas). Esta asociación está presente en las muestras NOVI-9, NOVI-9.V.

El ambiente marino costero, asociado a medios rocosos energéticos y de fondos arenosos, está representado en estas muestras por una amplia asociación: *A. convexa*, *A. woutersi*, *H. albomaculata*, *Neocytherideis foveolata*, *Neocythereis subulata*, *P. elongata*, *Callistocythere littoralis* y *U. oblonga*. La influencia de los ambientes fitales (algales) de la plataforma están evidenciados por alguna de las especies mencionadas, y además por *Hemicytherura* sp.

Finalmente, la asociación de *Semicytherura arcachonensis*, *B. berchoni*, *Bairdia* sp., *Carinocythereis* sp., *Costa edwardsii* y *Caudites calceolatus* sería indicadora de una pla-

taforma marina interna estenohalina, o de salinidad estable.

Según su valor ecológico, se pueden agrupar estas especies en los diferentes conjuntos, representativos de los distintos ambientes reconocibles en esta área. Así, vemos en la Figura 3 cómo se puede subdividir el área de estudio en subambientes transicionales entre el medio continental y el marino. Para la caracterización de estos subambientes, se ha tenido en cuenta tanto los datos aportados por las asociaciones biocenóticas, como por las tanatocenóticas. Las primeras permiten caracterizar el medio, basándonos en la ecología de las especies indígenas, mientras que las segundas aportan indicios de transporte desde las áreas originales donde viven estos organismos. En nuestro caso las asociaciones biocenóticas están representadas básicamente por las especies *L. elliptica*, *C. fischeri*, *C. torosa*, *C. ophthalmica* y *C. vidua*, la mayoría de ellas euritópicas, lo que pone de manifiesto el carácter transicional de los materiales estudiados.

Agradecimientos

M. Martín-Rubio disfruta de una beca postdoctoral del Gobierno Vasco.

OSTRACODOS	NOVI-4	NOVI-5	NOVI-7	NOVI-8	NOVI-9	NOVI-9.V	NOVI-10	NOVI-11	NOVI-12	NOVI-13	NOVI-14
<i>Aurila convexa</i> (Baird, 1850)					1		3				
<i>Aurila woutersi</i> Home, 1986							1				
<i>Bairdia</i> sp.							1				
<i>Basserites berchoni</i> (Brady, 1869) B											2
<i>Carinocythereis</i> sp.					1						
<i>Callistocythere littoralis</i> (Muller, 1894)											1
<i>Caudites calceolatus</i> (Costa, 1853)							1				2
<i>Costa edwardsii</i> (Roemer, 1938)											1
<i>Cypria ophthalmica</i> (Jurine, 1820) B			38	8							
<i>Cyprideis torosa</i> (Jones, 1850) B						118	38				
<i>Cypridopsis vidua</i> (Muller, 1776) B					4						
<i>Cytherois fischeri</i> (Sars, 1866) B		2	11								2
<i>Loxoconcha elliptica</i> Brady, 1868 B	356	319				249	105	298		1	
<i>Heterocythereis albomaculata</i> (Baird, 1838)						1					1
<i>Hemicytherura</i> sp.						2	2				
<i>Neocytherideis foveolata</i> (Brady, 1894)											3
<i>Neocythereis subulata</i> (Brady, 1868)						2	2				
<i>Pontocythere elongata</i> (Brady, 1868)						5	2		2		
<i>Pseudocandona marchica</i> (Hartwig, 1899)					2						
<i>Pseudocandona parallela</i> (Muller, 1900) B			4	5							
<i>Semicytherura arcachonensis</i> Yassini, 1969						1					
<i>Urocythereis oblonga</i> (Brady, 1868)						2	1			fx	1
Nº de valvas	358	330	46	15	382	159	303	4	fx	4	1
gramos	1,7	2,71	4,9	0,68	1,43	6,63	0,19	4,75	>1	1,68	10
Nf	211	122	9	22	267	24	1595	1		2	0,1
nº de especies	2	2	3	3	10	12	4	3		2	1

Tabla I.- Distribución de las especies de ostrácodos estudiados en la marisma Victoria de Noja. Localización de las muestras en la Figura 1.

Table I.- Ostracod species distribution in the Victoria marsh of Noja. Location of samples in Figure 1.

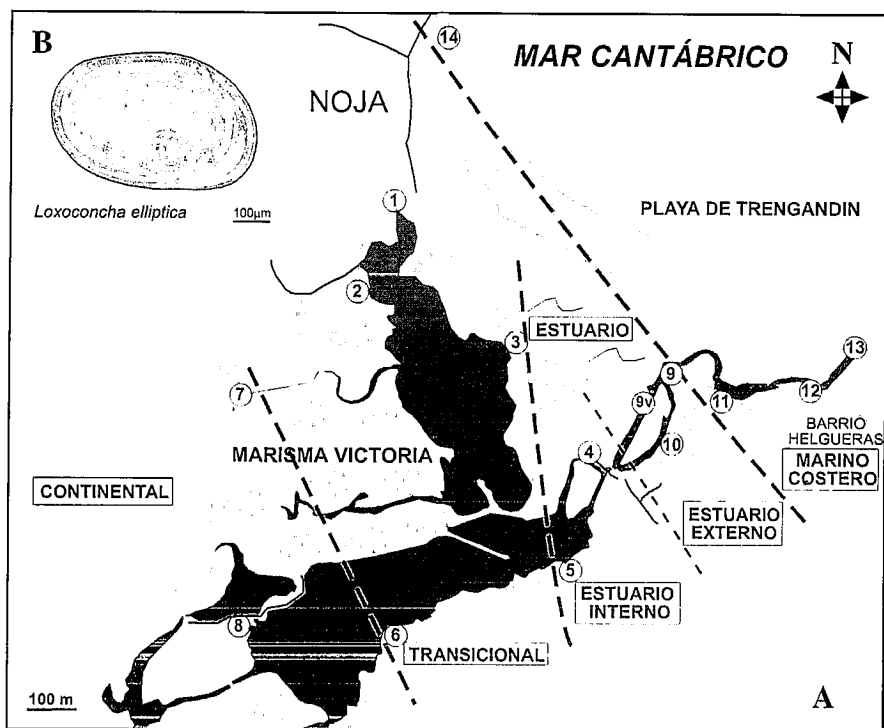


Fig. 3.- A. Distribución de subambientes en la marisma Victoria de Noja, según las asociaciones de los ostrácodos. B. *Loxoconcha elliptica* Brady, 1868. Dibujo de la valva izquierda, en vista interna. Individuo hembra. Barra 100 μm.

Fig. 3.- A. Environmental distribution in Victoria marsh of Noja, based on the ostracod assemblages. B. *Loxoconcha elliptica* Brady, 1868. Drawn of inner view of left valve, female specimen. Bar 100 μm.

Referencias

Athersuch, J., Horne, D.J. y Whittaker, J.E. (1989): *The Linnean Society*, Brill, nº 43, 343 pp, 7 pls.

Horne, D.J., Cohen, A. y Martens, K. (2002): In: *The Ostracoda: Applications in Quaternary Research*, American Geophysical Union (AGU), Geophysical Monograph 301: 5-36.

Lachenal, A.-M. y Bodergat, A.M. (1990): *Bull. Soc. géol. France*, 8, 113-122.

Llano, M. (1981): *Tesis Universidad de Burdeos*, nº 1629.

Murray, J.W. (1991): Ed. Longman, London, 397 pp.

Pascual, A. y Rodríguez-Lázaro, J. (1996): *Geogaceta*, 20 (1): 209-212.

Pascual, A. y Rodríguez-Lázaro, J. (1997): *XIII Jorn. de Paleontol. y V Reun. Intern. Proy. 351 PICG*: 221-223.

Pascual, A., Rodríguez-Lázaro, J., Weber, O. y Jouanneau, J.-M. (2002): *Hydrobiologia*, 475/476, 477-491.

Pascual, A., Weber, O., Caballero, F., Rodríguez-Lázaro, J. y Jouanneau, J.-M. (1999): *Geogaceta*, 26: 79-82.

Rodríguez-Lázaro, J. y Pascual Cuevas, A. (1985): *Actas 1ª Reunión del Cuaternario Ibérico*, 1: 229-240.

Ruiz Muñoz, F. (1994): *Tesis Doctoral Universidad de Huelva* (no publicada).

Yassini, I. (1969): *Bull. Inst. Géol. Bassin d'Aquitaine*, 7, 325 pp.