

MALACOFUNA ASOCIADA A UNA BIOCENOSIS DE MAERL EN LA RÍA DE FERROL (GALICIA, NO ESPAÑA)**

V. Urgorri*, J. S. Troncoso* y J. F. Dobasro*

Recibido: 11 mayo 1992
Aceptado: 2 diciembre 1992

ABSTRACT

Malacofauna associated to a maerl biocenosis in the Ría de Ferrol (Galicia, NW Spain)

The malacofauna associated with a maerl bottom was studied, at 9 m in depth, in the Ría de Ferrol (Galicia, NW Spain). A total of 2663 specimens belonging to 66 species, were collected. The gastropods are the most represented with a specific richness of 48 and a 85,96% dominancy. Each species and the composition of the population are discussed, and we compare our data with those available in the bibliography about these corallinacea algae biocenosis.

Key words: Molluscs, Maerl, Ría de Ferrol (Galicia, NW Spain).

RESUMEN

Se estudia la fauna malacológica asociada a un fondo de maerl, en un banco situado a 9 m de profundidad en la Ría de Ferrol (Galicia, NO España). Fueron recolectados un total de 2.663 ejemplares repartidos en 66 especies, de las que los Gasterópodos destacan con una riqueza específica de 48 y una dominancia de 85,96%. Se comenta cada una de las especies recolectadas y se discute la composición del poblamiento, comparándolo con los escasos datos bibliográficos sobre estas biocenosis de algas coralináceas o maerl.

Palabras clave: Moluscos, Maerl, Ría de Ferrol (Galicia, NW España).

INTRODUCCIÓN

Con el término maerl se denomina al conjunto de algas coralináceas de vida libre que se asientan en fondos blandos de gravas o arenas sometidas a determinadas condiciones hidrodinámicas y cuyos bancos ocupan habitualmente

grandes extensiones, estando distribuidos por todos los océanos y mares del planeta.

Son pocos los trabajos que tratan específicamente de las biocenosis de maerl y, aunque desde el punto de florístico son bien conocidas, los estudios faunísticos de estos fondos suelen estar inmersos en trabajos generales de bentos,

* Depto. de Biología Animal, Fac. de Biología, Universidade de Santiago. 15706 Santiago de Compostela. ESPAÑA.

** Este trabajo es una contribución al proyecto XUGA 80310988 de la CICETGA.

como los de PERES & PICARD (1958), CABIOCH (1961; 1968) o KEEGAN (1974). En Galicia fue tratado también de forma general por MORA (1980), mientras que SOLORZANO, *et al.* (1991) estudian los poríferos de un banco de maerl en la Ría de Arousa. JACQUOTTE (1962) hace un estudio completo de los fondos de maerl del Mediterráneo, que en opinión de BALLESTEROS (1989) supone el punto de partida en el conocimiento de estos fondos.

Desde el punto de vista malacológico son prácticamente inexistentes los estudios que relacionan los moluscos con los fondos de maerl, a excepción de algunas citas de CADEE (1968) en la Ría de Arousa y de los datos aportados por ACUNA *et al.* (1987) en las Islas Columbretes. Por ello, el objeto de este trabajo, es dar a conocer las especies de moluscos que viven aso-

ciados a estos fondos tan particulares, en un banco situado en la Ría de Ferrol.

MATERIAL Y MÉTODOS

Una única muestra fue recogida a 9 m de profundidad, mediante la utilización de escafandra autónoma, por medio de una pala (4 submuestras). El sustrato recolectado, 40 litros de sedimento ($4 \times 25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 16 \text{ cm}$), era depositado en una bolsa de 0,5 mm de luz de malla y transportado hasta la superficie. Posteriormente se efectuaron 5 inmersiones, con el fin de realizar *in situ* observaciones autoecológicas de las especies, fijando fotográficamente (NIKONOS V, 80 mm y lente de aproximación) su posición entre los talos del alga (fig. 2).

El fondo de maerl estudiado está situado en la

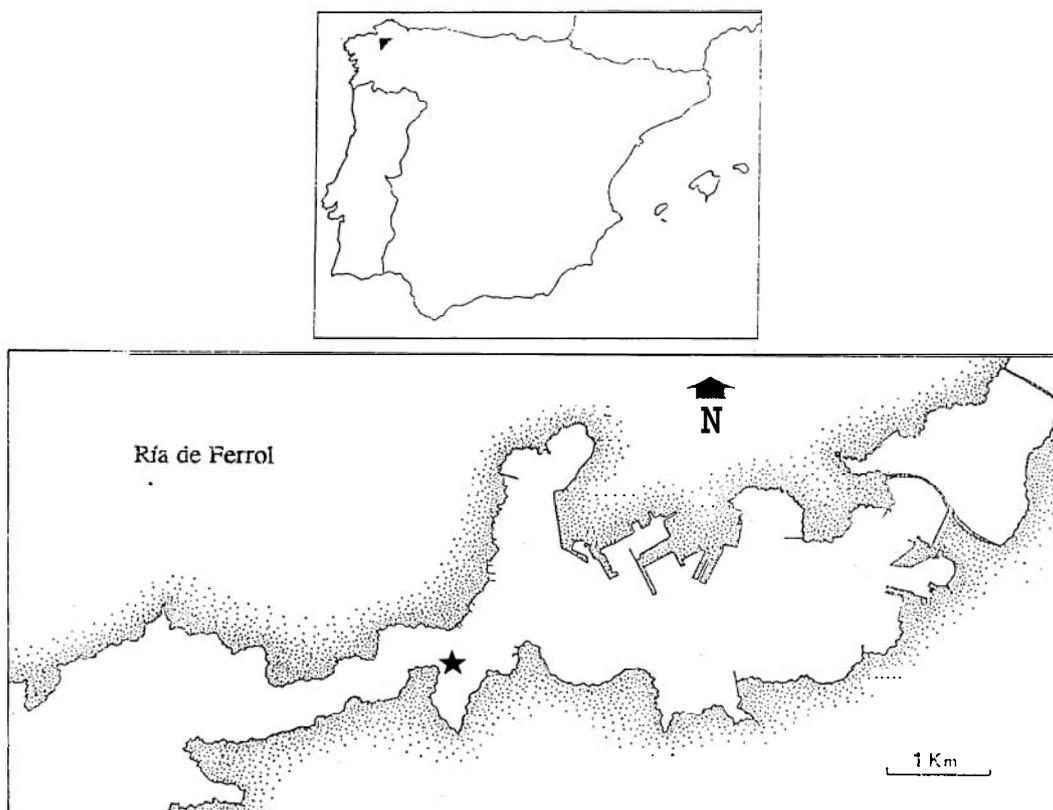


FIGURA 1. Localización geográfica del poblamiento de maerl en la Ría de Ferrol.

Location of the maerl biocoenosis in the Ría de Ferrol.

Punta da Redonda, Ría de Ferrol (43°27'49"N; 08°16'07"W) y fue muestreado el 31/12/90 (fig. 1). Este banco de maerl, situado entre 6 y 9 m de profundidad, está fomiado por las algas coralinaáceas *Lithotamnium corallioides* P & H. Crouan y *Phymatolithon calcareum* (Pallas) Adey & McKibbin, sobre un fondo de conchuela con una pequeña proporción de fango. El banco es de muy poca extensión y está formado por pequeñas manchas de maerl que alternan con otras de arena gruesa y conchuela entre afloramientos rocosos. El fuerte hidrodinamismo imperante en la zona, provoca una gran diversidad de tipos sedimentarios, de tal forma que en cortas distancias (100 m) se suceden tipos de fondos muy diversos.

Para el cálculo de la diversidad (H') hemos utilizado el índice de SHANNON-WEAVER (1963) y para el de la equidad (J) el de PIELOU (1966). Los cálculos de dominancia corresponden al porcentaje de las abundancias respectivas de las especies en la muestra.

RESULTADOS

Hemos recolectado un total de 2.663 ejemplares, repartidos en 66 especies, de las que 5 son poliplacóforos (82 ej.), 43 gasterópodos prosobranquios (2.287 ej.), 5 gasterópodos opistobranquios (5 ej.) y 13 bivalvos (289 ej.). Los ejemplares contabilizados corresponden exclusivamente a los individuos recogidos vivos, con dos únicas excepciones, *Plagiostila asturiana* y *Marshallora adversa*, cuya inclusión consideramos válida, porque la tanatocenosis presente en la estación muestreada, mostraba una alta correlación con las especies vivas encontradas.

Para la ordenación sistemática hemos adoptado en los poliplacóforos la de KAAS & VAN BELLE (1980), en los gasterópodos prosobranquios y piramidélidos la de GRAHAM (1988), con la excepción de *Rissoa membranacea* y *Marshallora adversa*, para las que hemos seguido respectivamente a PONDER (1985) y, MARSHALL (1983) y BOUCHET (1984), en los gasterópodos opistobranquios la de THOMPSON (1988) y en los bivalvos hemos optado por la de BONNIN & RODRÍGUEZ BABIO (1988). Hay que destacar que los piramidélidos son un grupo actualmente de posición sistemática controvertida, por lo cual nos inclinamos a dejarlos en la subclase Prosobranchia, de acuerdo con GRAHAM (1988).

A continuación se expone la relación de las especies halladas con sus correspondientes efectivos (Mat).

POLYPLACOPHORA de Blainville, 1816
NEOLORICATA Bergenhayn, 1955
LEPIDOPLEURINA Thiele, 1910
Lepidopleuridae Pilsbry, 1892

Leptochiton cancellatus (Sowerby, 1840)

Mat: 45 ejemplares. Es el poliplacóforo más abundante de estos fondos, siendo además una especie muy frecuente en el resto de la ría, sobre todo en fondos de arena gruesa y cascajo.

ISCHNOCHITONINA Bergenhayn, 1930
Ischnochitonidae Dall, 1889

Lepidochitona cinerea (Linnaeus, 1767)

Mat: 20 ejemplares. Es una especie abundante en el resto de la ría en fondos de cascajo y principalmente en el intermareal.

Callochiton septemvalvis (Montagu, 1803)

Mat: 15 ejemplares. Este poliplacóforo es muy raro en otros fondos de la ría, por lo que su hallazgo en esta estación con 15 efectivos supone que, al menos en la Ría de Ferrol, sea una especie típica de fondos de maerl. Los individuos se localizaron sobre las ramas del alga y su coloración era muy semejante a la de ésta.

Chaetopleuridae Plate, 1899

Chaetopleura angulata (Spengler, 1797)

Mat: 1 ejemplar. Es una especie muy abundante en toda la ría, principalmente en los fondos de cascajo, por ello el hallazgo de un único ejemplar juvenil de *C. angulata* en el maerl, se puede considerar como accidental.

ACANTHOCHITONINA Bergenhayn, 1930
Acanthochitonidae Pilsbry, 1893

Acanthochitona crinitus (Pennant, 1777)

Mat: 1 ejemplar. *A. crinitus* como la especie anterior esta poco representada en estos fondos.

GASTROPODA Cuvier, 1798
PROSOBRANCHIA Milne Edwards, 1848
ARCHAEOGASTROPODA Thiele, 1929
Fissurellidae Fleming, 1822

Diodora graeca (Linnaeus, 1758)

Mat: 1 ejemplar. Aunque poco representada en estos fondos, al alimentarse de esponjas pueden encontrar en ellos abundantes presas.

Acmaeidae Carpenter, 1857

Acmaea virginea (Müller, 1776)

Mat: 25 ejemplares. Todos los individuos se localizaron sobre las ramas del alga. Los animales se asemejan en la disposición de las bandas de la concha a *A. testudinalis*, pero la coloración de la concha y del borde del manto los identifican sin ninguna duda como *A. virginea*.

Trochidae Rafinesque, 1815

Gibbula cineraria (Linnaeus, 1758)

Mat: 232 ejemplares. Es el tróquido más abundante y el cuarto en número de efectivos en la biocenosis muestreada. Su coloración es muy variada, predominando grandes bandas rojizas, marrones, purpúreas y amarillentas, bastante diferentes de la fina coloración grisácea característica, que predomina en los ejemplares que viven sobre las *Laminaria* spp. de áreas próximas.

Gibbula magus (Linnaeus, 1758)

Mat: 37 ejemplares. Esta especie es tan abundante en los fondos circundantes como en el maerl, donde aparecen ejemplares de todas las tallas.

Jujubinus exasperatus (Pennant, 1777)

Mat: 28 ejemplares. Es un animal raro en toda la ría, únicamente recolectamos unos pocos ejemplares en fondos de cascajo de la parte central de la ría; por ello el hallazgo de estos ejemplares de *J. exasperatus* en el maerl nos hace pensar que en la ría es una especie típica de estos fondos, como lo es su congénere *J. striatus* de los de *Zostera*.

Calliostoma zizyphinum (Linnaeus, 1758)

Mat: 6 ejemplares. No es muy abundante en la biocenosis muestreada, sin embargo aparece con frecuencia en otras estaciones del resto de la ría.

Skeneidae Clark, 1851

Skenea cutleriana (Clark, 1849)

Mat: 5 ejemplares. De los ocho ejemplares del género *Skenea* recolectados en toda la ría, uno corresponde a *S. serpuloides* y los demás a *S. cutleriana*, de los cuales cinco son de este fondo de maerl y los dos restantes de cascajo, por lo que se puede afirmar que en la ría esta especie tiene preferencia por asentarse en fondos de textura gruesa.

Tricoliidae Woodring, 1928

Tricolia pullus (Linnaeus, 1758)

Mat: 2 ejemplares. Se trata del tróquido con el menor número de efectivos en este fondo de maerl, sin embargo es una especie muy abundante en el horizonte de *Mastocarpus stellatus* en el intermareal de las costas de Galicia (TRONCOSO, et al., 1990).

CAENOGASTROPODA Cox, 1959

Hydrobiidae Stimpson, 1865

Hydrobia ulvae (Pennant, 1777)

Mat: 6 ejemplares. Esta especie es muy abundante en fondos próximos de fangos intermareales de la ría, por lo que consideramos que su presencia en el maerl es accidental.

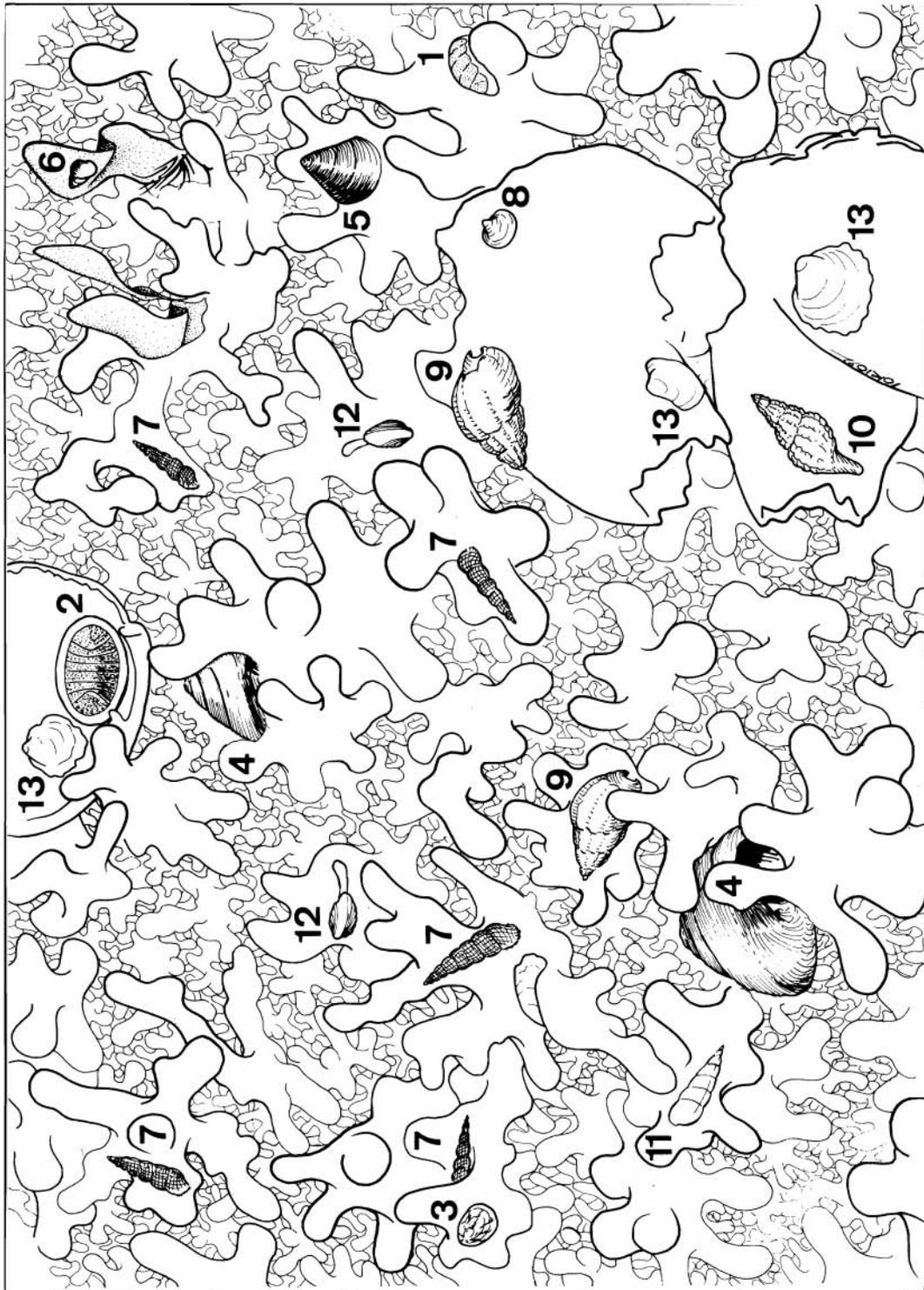
Rissoidae Gray, 1847

Plagiostila asturiana (P. Fischer, 1871)

Mat: 1 concha. Aunque se trata de una concha, consideramos importante su inclusión por tratarse de una especie muy rara, habiendo sido

FIGURA 2. Representación gráfica de una instantánea en la biocenosis de maerl muestreada. (1: *Leptochiton cancellatus*, 2: *Callochiton septemvalvis*, 3: *Acmaea virginea*, 4: *Gibbula cineraria*, 5: *Jujubinus exasperatus*, 6: *Rissoa parva*, 7: *Bittium reticulatum*, 8: *Calyptrea chinensis*, 9: *Hinia incrassata*, 10: *Raphitoma linearis*, 11: *Melanella alba*, 12: *Musculus subpictus*, 13: *Pododesmus squamula*).

Schematic drawing of the maerl biocenosis. (1: *Leptochiton cancellatus*, 2: *Callochiton septemvalvis*, 3: *Acmaea virginea*, 4: *Gibbula cineraria*, 5: *Jujubinus exasperatus*, 6: *Rissoa parva*, 7: *Bittium reticulatum*, 8: *Calyptrea chinensis*, 9: *Hinia incrassata*, 10: *Raphitoma linearis*, 11: *Melanella alba*, 12: *Musculus subpictus*, 13: *Pododesmus squamula*).



recogidas únicamente 3 conchas en los estudios efectuados por nosotros en la ría.

Rissoa parva (da Costa, 1778)

Mat: 348 ejemplares. Esta especie es también muy abundante en la mayoría de los fondos de la ría, bien adaptada a vivir en asociación con varios géneros algales.

Rissoa decorata Philippi, 1846

Mat: 1 ejemplar. Especie considerada por otros autores como una variedad de *R. guerini*, nosotros preferimos seguir la opinión de NORDSIECK (1968) considerándola como una especie válida.

Rissoa membranacea (J. Adams, 1800)

Mat: 1 ejemplar. *R. membranacea* es muy común en los zosterales de ensenadas interiores de la ría. La presencia de este ejemplar en el maerl puede ser considerada como accidental.

Alvania semistriata (Montagu, 1808)

Mat: 19 ejemplares. Especie muy común en los fondos infralitorales próximos de roca y cascajo, siendo relativamente abundante en el maerl.

Alvania punctura (Montagu, 1803)

Mat: 95 ejemplares. Al igual que *A. semistriata*, esta especie es muy común en los fondos infralitorales de sustrato duro, cascajo y arenas gruesas; su presencia en el maerl puede considerarse también como abundante.

Alvania cancellata (da Costa, 1778)

Mat: 6 ejemplares. Es la especie del género *Alvania* con el menor número de efectivos, en este poblamiento de algas calcáreas.

Manzonina crassa (Kanmacher, 1798)

Mat: 28 ejemplares. Es abundante en este tipo de fondo y en los sustratos rocosos y de cascajo de la ría.

Onoba semicostata (Montagu, 1803)

Mat: 165 ejemplares. Esta especie, muy común en los fondos de roca y cascajo infralitorales, posee en esta biocenosis de maerl una dominancia alta.

Rissoellidae Gray, 1850

Rissoella diaphana (Alder, 1848)

Mat: 5 ejemplares. *R. diaphana* es una especie que puede considerarse como rara en la Ría de Ferrol, su hallazgo en el fondo de maerl nos hace pensar, por lo menos en nuestra zona de estudio, que tiene una cierta preferencia por este tipo de sustrato.

Turritellidae Woodward, 1851

Turritella communis Risso, 1826

Mat: 29 ejemplares. Especie típicamente asociada en la ría con fondos de cascajo fangoso y arenas gruesas, no pudiendo ser considerada como accidental en el maerl debido a su alta dominancia. Es una especie que se alimenta de partículas en suspensión con lo cual encuentra en estos fondos abundante alimento.

Cerithiidae Fleming, 1822

Bittium reticulatum (da Costa, 1778)

Mat: 675 ejemplares. Es la especie más abundante del muestreo, con ejemplares de diversas clases de tamaño, que se situaban preferentemente sobre las ramas del alga calcárea, pero dada su abundancia pululaban sobre todos los elementos del poblamiento.

Calyptraeidae Blainville, 1824

Calyptraea chinensis (Linnaeus, 1758)

Mat: 86 ejemplares. Todos los ejemplares generalmente pequeños, estaban siempre adheridos a los fragmentos de cascajo.

Eratoidae Gill, 1871

Trivia monacha (da Costa, 1778)

Mat: 1 ejemplar. Especie asociada a fondos de roca y cascajo con ascidiáceos; su hallazgo en este fondo de maerl se puede considerar como ocasional, ya que es frecuente en las rocas que circundan el poblamiento.

Naticidae Gray, 1847

Lunatia alderi (Forbes, 1838)

Mat: 3 ejemplares. Especie relativamente común en los fondos de arena del resto de la ría; su presencia en el maerl es puramente casual, tal vez por la proximidad de fondos arenosos.

Muricidae Rafinesque, 1815*Ocinebrina aciculata* (Lamarck, 1822)

Mat: 1 ejemplar. Es una especie rara en el maerl de la ría.

Nassariidae Iredale, 1916*Hinia reticulata* (Linnaeus, 1758)

Mat: 51 ejemplares. *H. reticulata* se distribuye ampliamente por todos los tipos de fondo de la Ría de Ferrol, siendo asimismo abundante en el maerl.

Hinia incrassata (Strom, 1768)

Mat: 248 ejemplares. Es el Nasádo más frecuente de esta biocenosis y la tercera especie más abundante del muestreo. En la ría es una especie típica de fondos de roca, arenas gruesas, cascajo y maerl.

Hinia pygmaea (Lamarck, 1822)

Mat: 2 ejemplares. Esta especie es característica de fondos fangosos, con lo cual su aparición en el maerl la consideramos como accidental.

Turridae Swainson, 1840*Haedropleura septangularis* (Montagu, 1803)

Mat: 1 ejemplar. *H. septangularis* no es muy frecuente en nuestra zona de estudio pero siempre que se presenta lo hace en fondos de roca o cascajo.

Cythereella coarctata (Forbes, 1840)

Mat: 64 ejemplares. Esta especie con un elevado número de efectivos, se situaba por todos lados pero especialmente en las ramas del maerl.

Cythereella costata (Donovan, 1803)

Mat: 3 ejemplares. FRETTER & GRAHAM (1985) consideran *Cythereella costata* (Donovan, 1803) como sinónimo de *C. coarctata* (Forbes, 1840), sin cuestionar en ningún momento esta sinonimia y señalando para *C. coarctata* fondos arenosos. Sin embargo, NORDSIECK (1977) considera *C. costata* como una especie válida, estableciendo diferencias morfológicas, principalmente en las coloraciones de las conchas.

Raphitoma linearis (Montagu, 1803)

Mat: 10 ejemplares. Común en los fondos de roca y de cascajo; los ejemplares del maerl se deslizaban sobre las ramas más superficiales del alga.

Raphitoma purpurea (Montagu, 1803)

Mat: 3 ejemplares. Especie menos frecuente que la anterior, es también frecuente en los fondos de roca y cascajo de la ría.

Triphoridae Gray, 1847*Marshallora adversa* (Montagu, 1803)

Mat: 1 concha. A pesar de ser sólo una concha consideramos válida su inclusión, porque la tanatocenosis presente en la estación muestreada mostraba una alta correlación con las especies vivas encontradas.

Eulimidae H. & Adams, 1853*Melanella alba* (da Costa, 1778)

Mat: 3 ejemplares. Es una especie muy común en la ría, habiendo sido observada frecuentemente por nosotros en diversos fondos parasitando holoturias.

Vitreolina philippi (Rayneval & Ponzi, 1854)

Mat: 16 ejemplares. Ejemplares pequeños y muy abundantes en comparación con otros puntos de la ría muestreados.

Pyramidellidae Gray, 1840*Chrysallida suturalis* (Philippi, 1844)

Mat: 27 ejemplares. Poco se sabe acerca de los hábitos alimenticios de esta especie; según FRETTER, *et al.* (1986) posiblemente sea ectoparásita de ostras y otros bivalvos. Esta especie, común en el maerl, no había sido encontrada en ningún otro fondo de la ría.

Chrysallida indistincta (Montagu, 1808)

Mat: 1 ejemplar. Con anterioridad en la Ría de Ferrol sólo se había hallado en fondos de cascajo.

Chrysallida decussata (Montagu, 1803)

Mat: 4 ejemplares. Esta especie ya fue citada en los fondos de maerl por RODRÍGUEZ BABIO & THIRIOT-QUIEVREUX (1975) en la región de Roscoff.

Evalea diaphana (Jeffreys, 1848)

Mat: 9 ejemplares. *E. diaphana* es un ectoparásito específico de *Phascolion strombi*, aunque posiblemente parasite otras especies. En la Ría de Ferrol siempre la hemos encontrado libre (maerl y cascajo fangoso) pero en la vecina Ría de Ares y Betanzos fue hallada únicamente en asociación con el sipuncúlido *Phascolion strombi* (TRONCOSO & URGORRI, 1992).

Odostomia turrita Hanley, 1844

Mat: 3 ejemplares. Esta especie fue citada por SNELI (1972) en *Homarus* sp. No podemos justificar su presencia en el maerl por la asociación con el crustáceo decápodo.

Odostomia unidentata (Montagu, 1803)

Mat: 34 ejemplares. Es el piramidélido más común de este banco de maerl, donde vive asociada al poliqueto *Pomatocerus triqueter*, siendo muy común en los cascajos (conchas) y cascajos fangosos de la ría.

Turbonilla lactea (Linnaeus, 1758)

Mat: 1 ejemplar. Es una especie frecuente en los fondos de roca intermareales e infralitorales de la ría, pero no está bien representada en este fondo de maerl. RODRÍGUEZ BABIO & THIRIOT-QUIEVREUX (1975) mencionan su presencia en el banco de maerl de la región de Roscoff en la Bretaña francesa.

OPISTHOBRANCHIA Minle-Edwards, 1848

BULLOMORPHA Fischer, 1883

Retusidae Thiele, 1926

Retusa truncatula (Bruguière, 1792)

Mat: 1 ejemplar. Especie adaptada a todos los tipos de fondos, es muy poco abundante en el maerl.

Philinidae Gray, 1850

Philine punctata (Adams, 1800)

Mat: 1 ejemplar. Aunque no se conoce mucho acerca de la ecología de esta especie, fue ya citada por RODRÍGUEZ BABIO & THIRIOT-QUIEVREUX (1974) en un fondo de maerl en la región de Roscoff.

Philine scabra (Müller, 1776)

Mat: 1 ejemplar. Es conocida en la ría de

fondos de arena y arena fangosa, pero no está bien representada en el maerl.

NUDIBRANCHIA

Dorididae Rafinesque, 1815

Doris ocelligera (Bergh, 1881)

Mat: 1 ejemplar. Su presencia en el maerl es ocasional, apareciendo más frecuentemente en los fondos circundantes de cascajo.

Embletoniidae Schmekel, 1970

Embletonia pulchra Alder & Hancock, 1851

Mat: 1 ejemplar. Es un representante frecuente de los intersticios de fondos gruesos de esta parte media de la ría.

BIVALVIA Linnaeus, 1758

PALAEOTAXODONTA Korobkov, 1954

NUCULOIDA Dall, 1889

Nuculidae Gray, 1824

Nucula nitidosa Winckworth, 1930

Mat: 1 ejemplar. Especie típica de arenas fangosas, hace apariciones esporádicas en fondos más lavados, su aparición en el maerl se puede considerar como ocasional.

MYTILOIDA Férussac, 1822

Mytilidae Rafinesque, 1815

Mytilus edulis Linnaeus, 1758

Mat: 8 ejemplares. *M. edulis* es una especie muy común y ampliamente distribuida por toda la ría, desde fondos de roca hasta fondos blandos y es muy abundante en los fondos circundantes de cascajo, no obstante todos los individuos del maerl eran de pequeño tamaño.

Musculus subpictus (Cantraine, 1835)

Mat: 34 ejemplares. Es una especie particularmente abundante sobre las ramas del maerl; en otros lugares de la ría suele encontrarse en la túnica de ascidias y en fondos de cascajo.

PTERIOIDA Newell, 1965

Anomiidae Rafinesque, 1815

Anomia ehippium Linnaeus, 1758

Mat: 9 ejemplares. Todos los ejemplares eran de pequeño tamaño y estaban fijados sobre las conchas del cascajo.

TABLA 1. Número de ejemplares (Efec.) y Dominancia (Dom.) para cada una de las especies halladas.

Number of specimens (Efec.) and Dominancy (Dom.) for each species collected.

	Efec.	Dom.
<i>Clase POLYPLACOPHORA de Blainville, 1816</i>		
<i>Leptochiton cancellatus</i> (Sowerby, 1840)	45	1.68
<i>Lepidochitona cinerea</i> (Linnaeus, 1767)	20	0.75
<i>Callochiton septemvalvis</i> (Montagu, 1803)	15	0.56
<i>Chaetopleura angulata</i> (Spengler, 1797)	1	0.03
<i>Acanthochitona crinitus</i> (Pennant, 1777)	1	0.03
<i>Clase GASTROPODA Cuvier, 1798</i>		
Subclase PROSOBRANCHIA Milne Edwards, 1848		
<i>Diodora graeca</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.03
<i>Acmaea virginea</i> (Müller, 1776)	25	0.93
<i>Gibbula cineraria</i> (Linnaeus, 1758)	232	8.71
<i>Gibbula magus</i> (Linnaeus, 1758)	37	1.38
<i>Jujubinus exasperatus</i> (Pennant, 1777)	28	1.05
<i>Calliostoma zizyphinum</i> (Linnaeus, 1758)	6	0.22
<i>Skenea cutleriana</i> (Clark, 1849)	5	0.18
<i>Tricolia pullus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.07
<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)	6	0.22
<i>Plagiostila asturiana</i> (P. Fischer, 1871)	1	0.03
<i>Rissoa parva</i> (da Costa, 1778)	348	13.06
<i>Rissoa decorata</i> Philippi, 1846	1	0.03
<i>Rissoa membranacea</i> (J. Adams, 1800)	1	0.03
<i>Alvania semistriata</i> (Montagu, 1808)	19	0.71
<i>Alvania punctura</i> (Montagu, 1803)	95	3.56
<i>Alvania cancellata</i> (da Costa, 1778)	6	0.22
<i>Manzonina crassa</i> (Kammacher, 1798)	28	1.05
<i>Onoba semicostata</i> (Montagu, 1803)	165	6.19
<i>Rissoella diaphana</i> (Alder, 1848)	5	0.18
<i>Turritella communis</i> Risso, 1826	29	1.10
<i>Bittium reticulatum</i> (da Costa, 1778)	675	25.34
<i>Calyptrea chinensis</i> (Linnaeus, 1758)	86	3.22
<i>Trivia monacha</i> (da Costa, 1778)	1	0.03
<i>Lunatia alderi</i> (Forbes, 1838)	3	0.11
<i>Ocenebrina aciculata</i> (Lamarck, 1822)	1	0.03
<i>Hinia reticulata</i> (Linnaeus, 1758)	51	1.91
<i>Hinia incrassata</i> (Strom, 1768)	248	9.40
<i>Hinia pygmaea</i> (Lamarck, 1822)	2	0.07
<i>Haedropleura septangularis</i> (Montagu, 1803)	1	0.03
<i>Cythereella coarctata</i> (Forbes, 1840)	64	2.40
<i>Cythereella costata</i> (Donovan, 1803)	3	0.11
<i>Raphitoma linearis</i> (Montagu, 1803)	10	0.40
<i>Raphitoma purpurea</i> (Montagu, 1803)	3	0.11
<i>Marshallora adversa</i> (Montagu, 1803)	1	0.03
<i>Melanella alba</i> (da Costa, 1778)	3	0.11
<i>Vitreolina philippi</i> (Rayneval & Ponzi, 1854)	16	0.60

TABLA 1. Número de ejemplares (Efec.) y Dominancia (Dom.) para cada una de las especies halladas (continuación).

Number of specimens (Efec.) and Dominancy (Dom.) for each species collected.

	Efec.	Dom.
<i>Chrysallida suturalis</i> (Philippi, 1844)	27	1.01
<i>Chrysallida indistincta</i> (Montagu, 1808)	1	0.03
<i>Chrysallida decussata</i> (Montagu, 1803)	4	0.15
<i>Evalea diaphana</i> (Jeffreys, 1848)	9	0.33
<i>Odostomia turrita</i> Hanley, 1844	3	0.11
<i>Odostomia unidentata</i> (Montagu, 1803)	34	1.30
<i>Turbonilla lactea</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.03
Subclase OPISTHOBRANCHIA Minle-Edwards, 1848		
<i>Retusa truncatula</i> (Bruguière, 1792)	1	0.03
<i>Philine punctata</i> (Adams, 1800)	1	0.03
<i>Philine scabra</i> (Müller, 1776)	1	0.03
<i>Doris ocelligera</i> (Bergh, 1881)	1	0.03
<i>Embletonia pulchra</i> Alder & Hancock, 1851	1	0.03
Clase BIVALVIA Linnaeus, 1758		
<i>Nucula nitidosa</i> Winckworth, 1930	1	0.03
<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758	8	0.30
<i>Musculus subpictus</i> (Cantraine, 1835)	34	1.30
<i>Anomia ephippium</i> Linnaeus, 1758	9	0.33
<i>Pododesmus squamula</i> Linnaeus, 1758	21	0.78
<i>Mysella bidentata</i> (Montagu, 1803)	10	0.40
<i>Parvicardium nodosum</i> (Turton, 1822)	87	3.26
<i>Syndosmya alba</i> (Wood, 1802)	1	0.03
<i>Venus verrucosa</i> Linnaeus, 1758	11	0.41
<i>Venerupis senegalensis</i> (Gmelin, 1791)	93	3.49
<i>Chamelea striatula</i> (da Costa, 1778)	1	0.03
<i>Clausinella fasciata</i> (da Costa, 1778)	2	0.07
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus, 1767)	11	0.41
TOTAL		2663

***Pododesmus squamula* Linnaeus, 1758**

Mat: 21 ejemplares. Todos los ejemplares encontrados estaban asimismo fijados sobre las conchas del cascajo pero también en las ramas del maerl, su rareza en otros fondos de la ría y su relativa abundancia en el banco muestreado, nos lleva a concluir que es típica de estos fondos de maerl.

HETERODONTA Neumayr, 1884

VENEROIDA H. Adams & A. Adams, 1856
Montacutidae Clarck, 1855

***Mysella bidentata* (Montagu, 1803)**

Mat: 10 ejemplares. Esta especie normalmente asociada a ofiuroides, sipuncúlidos y otros invertebrados, en la ría de Ferrol la hemos

TABLA 2. Efectivo (Efec.); Dominancia (Dom. %); Riqueza específica (Riq. esp.) y Dominancia específica (Dom. esp.) para cada Clase, Orden, Suborden o Superfamilia de las especies halladas.

Number of specimens (Efec.); Dominancy (Dom %); species richness (Riq. esp.) and specific dominancy for each Class, Order, Suborder or Superfamily of each species collected.

	Efec.	Dom. (%)	Riq. esp.	Dom. esp. (%)
Clase POLYPLACOPHORA de Blainville, 1816	82	3.05	5	7.57
Orden NEOLORICATA Bergenhayn, 1955	82	3.05	5	7.57
Suborden LEPIDOPLEURINA Thiele, 1910	45	1.68	1	1.51
Suborden ISCHNOCHITONINA Bergenhayn, 1930	36	1.34	3	4.54
Suborden ACANTHOCHITONINA Bergenhayn, 1930	1	0.03	1	1.51
Clase GASTROPODA Cuvier, 1798	2292	85.96	48	72.72
Subclase PROSOBRANCHIA Milne Edwards, 1848	2287	85.81	43	65.15
Orden ARCHAEOGASTROPODA Thiele, 1929	336	12.57	8	12.12
Superfamilia Fissurellacea Fleming, 1822	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Patellacea Rafinesque, 1815	25	0.93	1	1.51
Superfamilia Trochacea Rafinesque, 1815	310	11.61	6	9.09
Orden CAENOGASTROPODA Cox, 1959	1951	73.24	35	53.03
Superfamilia Rissoacea Gray, 1847	675	25.28	11	16.66
Superfamilia Cerithiacea Fleming, 1822	704	26.44	2	3.03
Superfamilia Calyptraeacea Blainville, 1824	86	3.22	1	1.51
Superfamilia Lamellariacea Orbigny, 1841	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Naticacea Gray, 1840	3	0.11	1	1.51
Superfamilia Muricacea Rafinesque, 1815	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Buccinacea Rafinesque, 1815	301	11.38	3	4.54
Superfamilia Conacea Rafinesque, 1815	81	3.05	5	7.57
Superfamilia Triphoracea	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Eulimacea	19	0.71	2	3.03
Superfamilia Pyramidellacea	79	2.96	7	10.60
Subclase OPISTHOBRANCHIA Minle-Edwards, 1848	5	0.15	5	7.57
Orden CEPHALASPIDEA Fischer, 1883	3	0.09	3	4.54
Superfamilia Retusacea Thiele, 1926	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Philinacea Gray, 1850	2	0.06	2	3.03
Orden NUDIBRANCHIA Blainville, 1814	2	0.06	2	3.03
Superfamilia Eudoridacea Odhner, 1939	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Euaeolidacea Odhner en Franc, 1968	1	0.03	1	1.51
Clase BIVALVIA Linnaeus, 1758	289	10.84	13	19.69
Subclase PALAEOTAXODONTA Korobkov, 1954	73	2.74	5	7.57
Orden NUCULOIDA Dall, 1889	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Nuculacea Gray, 1824	1	0.03	1	1.51
Orden MYTILOIDA Férussac, 1822	42	1.60	2	3.03
Superfamilia Mytilacea Rafinesque, 1815	42	1.60	2	3.03
Orden PTERIOIDA Newell, 1965	30	1.11	2	3.03
Superfamilia Anomiacea Rafinesque, 1815	30	1.11	2	3.03
Subclase HETERODONTA Neumayr, 1884	216	8.10	8	12.12
Orden VENEROIDA H. Adams & A. Adams, 1856	205	7.69	7	10.60
Superfamilia Leptonacea Gray, 1847	10	0.40	1	1.51
Superfamilia Cardiacae Lamarck, 1809	87	3.26	1	1.51
Superfamilia Tellinacea de Blainville, 1814	1	0.03	1	1.51
Superfamilia Veneracea Rafinesque, 1815	107	4.00	4	6.06
Orden MYOIDA Stoliczka, 1870	11	0.41	1	1.51
Superfamilia Hiatellacea Gray, 1824	11	0.41	1	1.51

hallado en sustratos blandos de distintas texturas, desde arenas hasta fangos.

Cardiidae Lamarck, 1809

Parvicardium nodosum (Turton, 1822)

Mat: 87 ejemplares. Especie abundante en este tipo de fondo en comparación con los demás sustratos de la ría, en los cuales su congénere *P. papillosum* es la especie más abundante.

Semelidae Stoliczka, 1870

Syndosmya alba (Wood, 1802)

Mat: 1 ejemplar. Es una especie típica de fondos de arena fangosa, por lo que su presencia en este fondo puede considerarse como accidental.

Veneridae Rafinesque, 1815

Venus verrucosa Linnaeus, 1758

Mat: 11 ejemplares. Esta especie está únicamente representada por ejemplares juveniles, pero es común en fondos muy próximos de arena y cascajo.

Venerupis senegalensis (Gmelin, 1791)

Mat: 93 ejemplares. Como la especie precedente, la mayoría de los ejemplares son juveniles pero es común en fondos próximos de arena y fango del intermareal y primeros niveles infralitorales.

Chamelea striatula (da Costa, 1778)

Mat: 1 ejemplar. *C. striatula* es propia de fondos de arena y de fango y algunas veces aparece en fondos más limpios, por lo cual no es de extrañar su presencia en el maerl.

Clausinella fasciata (da Costa, 1778)

Mat: 2 ejemplares. Especie muy común en los fondos circundantes de cascajo. Los ejemplares son de pequeño tamaño y con una coloración semejante a la del alga coralínea.

MYOIDA Stoliczka, 1870

Hiatellidae Gray, 1824

Hiatella arctica (Linnaeus, 1767)

Mat: 11 ejemplares. *H. arctica* fue siempre encontrada ocupando el interior de la muralla de los balánidos del cascajo mezclado con el maerl.

En el poblamiento de maerl estudiado, los gasterópodos representan el 85.96% del total de individuos recolectados, seguido por los bivalvos con 10.84% y por último los poliplacóforos con 3.05%. En la tabla 1 están reflejados los valores de dominancia y el efectivo de cada una de las especies halladas.

La estación muestreada posee una diversidad (H') de 4,07 y una equidad (J) de 0,67, con lo cual podemos afirmar que el fondo de maerl estudiado por nosotros, posee una diversidad faunística alta y que los animales están relativamente bien repartidos.

DISCUSIÓN

De las tres clases de moluscos presentes en el maerl, los gasterópodos poseen la mayor dominancia (85.96%) con un efectivo de 2292 y una riqueza específica de 48 especies (Tab. 2). Esta superioridad numérica de los gasterópodos se debe a la subclase Prosobranchia que aporta un 85.81% de dominancia con 2287 individuos, repartidos en 43 especies. Los Arqueogasterópodos aportan solamente 8 especies, siendo los Tróquidos la familia mejor representada con seis, de los cuales *Gibbula cineraria* es la cuarta especie más abundante en este tipo de fondo con 232 individuos. Los Cenogasterópodos, sin embargo, son los mejor representados con una dominancia de 73,24%, que supone 1951 individuos repartidos en 35 especies; esta mayor dominancia de los Cenogasterópodos se debe fundamentalmente a las superfamilias Cerithiacea (26.44%), Rissoacea (25.28%) y Buccinacea (11.38%) respectivamente, aportando un 63.1% de la dominancia; *Bittium reticulatum* es la especie más abundante con 675 individuos (25.34%), seguido de *Rissoa parva* con 348 (13.06%) e *Hinia incrassata* con 248 (9.40%). Con respecto a los opistobranquios, apenas están representados en el maerl, siendo sus efectivos escasos.

Los bivalvos son la segunda clase en dominancia (10.84%), aunque a bastante distancia de los gasterópodos. De las superfamilias mejor representadas, los Veneracea son los que presentan, no solamente el mayor número de especies (4), sino también el mayor número de efectivos (107), seguidos de los Cardiacea, Mytilacea, Anomiacea e Hiattellacea; *Venerupis senegalensis* es la especie con mayor número de

efectivos (93), seguida de *Parvicardium nodosum* (87), *Musculus subpictus* (34) y *Pododesmus squamula* (21).

Los poliplacóforos, aunque posean poca dominancia total en este fondo de maerl, no significa precisamente que estén pobremente representados. Hemos recolectado 45 ejemplares de *Leptochiton cancellatus* y 20 de *Lepidochitona cinerea*; asimismo, debemos destacar que *Callochiton septernvalvis*, representado por 15 ejemplares, solamente fue encontrado en la Ría de Ferrol en este biotopo.

En general, los fondos de maerl son sustratos estables que ofrecen un buen refugio para los pequeños moluscos que en él habitan, por ofrecer anfractuosidades que favorecen su asentamiento; por ello muchas especies típicas de fondos duros, como *Leptochiton cancellatus*, *Callochiton septernvalvis*, *Acmaea virginea*, *Gibbula cineraria*, *Jujubinus exasperatus*, *Onoba semicostata*, *Alvania punctura*, *A. sernistriata*, *Hinia incrassata*, *Raphitorna linearis*, *Musculus subpictus* y *Pododesmus squamula* (Fig. 2), se encuentran en estos fondos con un número de ejemplares alto y el posicionamiento de la mayoría de estas especies suele ser en las ramas del alga, lo que llamó CABIOCH (1968) «L'epifaune vagile».

Sin embargo, como hay un cierto grado de sedimentación fina, también se encuentran especies típicas de fondos de fango (*Hidrobia ulvae*, *Hinia pygmaea*, *Cythereella coarctata*, *Evalea diaphana*, *Nucula nitidosa*, etc.) siendo la ubicación de este bloque de especies en la parte inferior (esciáfila) o en contacto con el sustrato arenoso (infauna). Hay que destacar también la presencia de especies características de fondos de arena (*Lunatia alderi*, *Hinia reticulata*, *Retusa truncatula*, *Venus verrucosa*, *Clausinella fasciata*, *Venerupis senegalensis*, etc.), con lo cual podemos concluir que el fondo de maerl estudiado es un sustrato en donde se asientan especies procedentes de los más variados biotopos. Incluso creemos que para determinadas especies (*Turritella communis*, *Calyptraea chinensis*, *Mytilus edulis*, *Venus verrucosa*, *Venerupis senegalensis* y *Clausinella fasciata*), que aparecen mayoritariamente en el poblamiento en fases juveniles, debido a la abundancia de espacios recónditos, la biocenosis de maerl funciona como un criadero (*hatchery*) de especies de fondos vecinos más gruesos.

Con relación a otros bancos de maerl estudiados en las costas de Galicia, desde el punto de vista de la composición específica de su fauna malacológica, podemos afirmar que los fondos de maerl estudiados por MORA (1980) en la Ría de Arousa, coinciden en gran parte con la fauna hallada en el banco de maerl de la Ría de Ferrol, principalmente en la epifauna vágil; así de las 38 especies de moluscos halladas por MORA (1980), en las 6 estaciones de maerl de la Ría de Arousa, 18 no se encuentran en el banco de Ferrol, de las que solamente dos, *Aplysia punctata* y *Mitrella rminor* (como *Columbellopsis rminor*), eran gasterópodos representativos de la epifauna vágil y las 16 especies restantes correspondían a bivalvos y al escafópodo *Dentalium novencostatum*, es decir a animales infáunicos. Esta evidencia nos hace pensar que es la epifauna vágil la que caracteriza los fondos de maerl, siendo precisamente esta fauna la que posee mayores dominancias en nuestra zona de estudio.

Otros fondos semejantes son los estudiados por KEEGAN (1974) en las costas atlánticas de Irlanda y por CABIOCH (1968) en la Bretaña francesa. Las cuatro especies que CABIOCH (1968) denomina como «preferentes»: *Callochiton septernvalvis* (como *C. laevis*), *Acmaea virginea* (como *Patelloida virginea*), *Gibbula magus* y *Tricolia pullus* son abundantes en el maerl de la Ría de Ferrol, destacando la abundancia relativa de *Callochiton septernvalvis* en este fondo con relación a los demás biotopos muestreados en la Ría de Ferrol.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUNA, J. D., MUÑOZ, M. A., PUIG, J., RUBIO, F., BORONAT, J., FRESNEDA, M. & GARCÍA FLOR, J. 1987: Los Moluscos Marinos de las Islas Columbretes. In: *Islas Columbretes: Contribución al estudio de su medio natural*. Publicaciones de la Generalitat Valenciana, 417-433.
- BALLESTEROS, E. 1989: Composición y estructura de los fondos de maerl de Tossa de Mar (Gerona, España). *Collect. Bot. (Barcelona)*, 17 (2): 161-182.
- BONNIN, J. & RODRÍGUEZ BABIO, C. 1988: Proposición de uniformización de la nomenclatura y de reorganización de la taxonomía de las especies de moluscos bivalvos marinos actualmente vivientes en la plataforma continental del Oeste de

- Europa (desde Cabo Norte, Noruega a Tarifa, España). *VII Congreso Nacional de Malacología*. Sevilla.
- BOUCHET, PH. 1984: Les Triphoridae de Méditerranée et du proche Atlantique (Mollusca, Gastropoda). *Lav. Soc. Ital. Malac.*, 21: 5-58.
- CABIOCH, L. 1961: Etude de la répartition des peuplements benthiques au large de Roscoff. *Cah. Biol. Mar. Roscoff*, 2: 1-38.
- 1968: Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. Biol. Mar.* 9 (5): 493-720.
- CADEE, G. C. 1968: Molluscan biocoenoses and thanatocoenoses in the Ría de Arosa, Galicia, Spain. *Zool. Verh.*, 95: 1-121.
- FRETTER, V. & GRAHAM, A. 1985: The prosobranch mollusc of Britain and Denmark. Part 8 - Neogastropoda. *J. Moll. Stud.*, suppl. 15: 435-556.
- FRETTER, V., GRAHAM, A. & ANDREWS, E. B. 1986: The prosobranch mollusc of Britain and Denmark. Part 9 - Pyramidellacea. *J. Moll. Stud.*, suppl. 16: 557-649.
- GRAHAM, A. 1988: Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gastropods. *Synop. British Fauna*, 2 (2^a ed.). Acad. Press, London, 662 pp.
- JACQUOTTE, R. 1962: Etude des fonds de maerl en Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 41 (26): 141-235.
- KAAS, P. & VAN BELLE, R. A. 1980: *Catalogue of living chitons (Mollusca: Polyplacophora)*. Dr. W. Backhuys, Publisher. Rotterdam. 144 pp.
- KEEGAN, B. F. 1974: The macrofauna of maerl substrates on the West coast of Ireland. *Cah. Biol. Mar.*, 15: 513-530.
- MARSHALL, B. A. 1983: A revision of the recent Triphoridae of Southern Australia (Mollusca: Gastropoda). *Records of the Australian Museum*. suppl. 2, 116 pp.
- MORA, J. 1980: *Poblaciones bentónicas de la Ría de Arosa*. Tesis Doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Santiago.
- NORDSIECK, F. 1968: *Die europäischen Meeres Gehäuseschnecken (Prosobranchia) vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 274 pp.
- NORDSIECK, F. 1977: *The Turridae of the European seas*. La Piramide, Roma, 131 pp.
- PERES, J. M. & PICARD, J. 1958: Manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, 23: 14, 122 pp.
- PIELOU, E. C. 1966: Species diversity and pattern diversity in the study of ecological succession. *J. Theor. Biol.*, 10: 370-383.
- PONDER, W. F. 1985: A review of the genera of the Rissoidae (Mollusca: Mesogastropoda: Rissoacea). *Records of the Australian Museum*. suppl. 4, 221 pp.
- RODRÍGUEZ BABIO, C. & THIRIOT-QUIEVREUX, C. 1974: Gastéropodes de la région de Roscoff. Étude particulière de la protoconque. *Cah. Biol. Mar.*, 15: 531-549.
- RODRÍGUEZ BABIO, C. & THIRIOT-QUIEVREUX, C. 1975: Pyramidellidae, Philinidae et Retusidae de la région de Roscoff. Étude particulière de la protoconque de quelques espèces. *Cah. Biol. Mar.*, 16: 83-96.
- SHANNON, C. E. & WEAVER, W. 1963: *The mathematical theory of communication*. Univ. Illinois Press, Urbana, 117 pp.
- SNELI, J. A. 1972: *Odostomia turrita* found on *Homarus gammarus*. *Nautilus*, 86: 23-24.
- SOLORZANO, M. R., CRISTOBO, F. J. & URGORRI, V. 1991: Introducción al poblamiento de poríferos de la biocenosis de maerl en la Ría de Arosa (Galicia, España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 87 (1-4): 175-185.
- THOMPSON, T. E. 1988: Molluscs: Benthic Opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda). *Synop. British Fauna*, 8 (2^a ed.). Linnean Soc., London.
- TRONCOSO, J. S., FEAL, F., REBORDA, P. & URGORRI, V. 1990: Distribución y variación estacional de los moluscos en el horizonte de *Mastocarpus stellatus* en las costas de Galicia. *Iberus* 9 (1-2): 253-260.
- TRONCOSO, J. S. & URGORRI, V. 1992: Asociación de *Tellimya phascolionis* (Dautzenberg & Fischer, 1925) (Bivalvia; Montacutidae) con el sipuncúlido *Phascolion strombi* (Montagu) en la Ría de Ares y Betanzos (Galicia, NO. de España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 88 (1-4): 189-194.