

Inventario faunístico del intermareal rocoso de dos localidades de la costa occidental gallega (NO Península Ibérica) tras el vertido del *Prestige*

R. TATO¹, X. GARCÍA-REGUEIRA¹, J. MOREIRA¹ & V. URGORRI^{1,2,3}

¹*Estación de Biología Mariña da Graña. Universidade de Santiago de Compostela Casa do Hórreo, Rúa da Ribeira, 1. A Graña. Ferrol, E-15590. España*

e-mail: ramiro.tato@usc.es, alexandre.garcia.regueira@usc.es, juan.moreira@usc.es, vituco.urgorri@usc.es

²*Departamento de Zooloxía e Antropoloxía Física. Universidade de Santiago de Compostela Campus Sur. Santiago de Compostela, E-15782. España*

³*Instituto de Acuicultura. Universidade de Santiago de Compostela Campus Sur Santiago de Compostela, E-15782. España*

(Recibido, noviembre de 2009. Aceptado, febrero de 2010)

Resumen

TATO, R., GARCÍA-REGUEIRA, X., MOREIRA, J. & URGORRI, V. (2009). Inventario faunístico del intermareal rocoso de dos localidades de la costa occidental gallega (NO Península Ibérica) tras el vertido del *Prestige*. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **18**: 75-94

Las comunidades bentónicas que ocupan el intermareal rocoso están compuestas por una gran variedad de especies pertenecientes a distintos grupos faunísticos; esto es debido, en parte, a la gran diversidad de microhábitats intermareales y a su complejidad y heterogeneidad. En este estudio, se realiza un inventario de la fauna asociada al intermareal rocoso de dos localidades de la costa gallega, i.e. Caldebarcos y O Segaña, tras el vertido del petrolero *Prestige*. Se identificaron 310 especies diferentes pertenecientes a 10 filos entre el invierno de 2004 y el verano de 2005. Se observaron diferencias en la composición faunística entre ambas localidades que probablemente estén relacionadas con diferencias en la cobertura algal, orografía y otros factores bióticos y abióticos.

Palabras clave: Bentos, diversidad, intermareal, sustrato rocoso, inventario, Galicia, Península Ibérica, Océano Atlántico.

Abstract

TATO, R., GARCÍA-REGUEIRA, X., MOREIRA, J. & URGORRI, V. (2009). Checklist of the intertidal fauna from rocky shores at two locations of the western Galician coast (NW Iberian Peninsula) after the *Prestige* oil spill. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **18**: 75-94

Benthic assemblages on rocky shores are composed by a great diversity of species belonging to different faunistic groups; this is due to the great variety of intertidal microhabitats and their complexity and heterogeneity. In this study, we present an inventory of the fauna associated with the intertidal rocky substratum of two locations of the western Galician coast, i.e. Caldebarcos and O Segaña, after the *Prestige* oil spill. A total of 310 species belonging to 10 phyla were identified in samples from winter 2004 to summer 2005. There were

differences in faunistic composition between both locations that might be related to differences in algal cover, orography and other biotic and abiotic factors.

Keywords: Benthos, diversity, intertidal, rocky shore, checklist, Galicia, Iberian Peninsula, Atlantic Ocean.

INTRODUCCIÓN

La zona intermareal es un medio muy heterogéneo habitado por una gran variedad de formas de vida (ARAÚJO *et al.*, 2005), siendo uno de los hábitats más diversos del medio marino. Además, estas comunidades presentan un gran dinamismo que se refleja en importantes variaciones espacio-temporales (MENGE *et al.*, 1997). Por otro lado, en la zona mesolitoral se desarrolla una parte importante de las actividades humanas (THOMPSON *et al.*, 2002). Por ello, con el objeto de realizar una gestión adecuada del litoral y de sus recursos, es necesario poseer un buen conocimiento del medio y de las comunidades que habitan en él, tanto de la composición como de la distribución de las especies.

La costa gallega (NW Península Ibérica) comprende alrededor de 1500 Km en los cuales se concentra la mayor parte de la población e industria de la comunidad. Aunque la fauna marina gallega ha sido objeto de considerable atención por parte de numerosos grupos de investigación en los últimos años (e.g. MORA, 1982; OLABARRIA *et al.*, 1998; GESTEIRA & DAUVIN, 2005; ACUÑA *et al.*, 2008), los estudios acerca de la fauna bentónica intermareal y sublitoral están generalmente restringidos a determinadas rías y ensenadas, así como a ciertos grupos zoológicos (e.g. LÓPEZ-JAMAR, 1978; MORA, 1982; TRONCOSO & URGORRI, 1993; PARAPAR *et al.*, 1996; MOREIRA & TRONCOSO, 2007). Así, existen todavía numerosos enclaves de los que se carece de un conocimiento detallado de su fauna bentónica. Este conocimiento preciso de las comunidades así como de su composición es de gran importancia a la hora de evaluar el potencial impacto sobre la biota de posibles alteraciones medioambientales (JEWETT *et al.*, 1999), así como para poder contrastar los resultados tanto analíticos como

descriptivos con los de estudios posteriores a la perturbación (DAVIDSON, 2005).

A pesar de la riqueza zoológica de las comunidades intermareales de las costas de Galicia (ARDRE *et al.*, 1958), son pocos los estudios realizados en los que todos los grupos faunísticos presentes sean tratados, siendo más comunes aquellos estudios que se centran en grupos zoológicos determinados (e.g. ANADÓN, 1975, 1981; BENITO, 1976; ROLÁN, 1983; PARAPAR *et al.*, 1996); los primeros resultan de sumo interés a la hora de registrar a nivel general la composición y distribución de las comunidades intermareales y para establecer comparaciones entre diferentes enclaves de la costa, tanto a nivel espacial como temporal. Entre estos estudios, los inventarios faunísticos proporcionan una información privilegiada acerca de la composición de la fauna, ya sea aquella enfocada a la caracterización de un tipo de ambiente (MORA, 1982; LÓPEZ-SERRANO & VIÉITEZ, 1987; MAZÉ *et al.*, 1990) o de un grupo zoológico concreto (ANADÓN, 1975; GONZÁLEZ-GURRIARÁN & MÉNDEZ, 1986; CACABELOS *et al.*, 2008). Esta información resulta especialmente útil para la planificación de estudios de tipo BACI (UNDERWOOD, 1992), en los que se diseñan estudios a largo plazo con el fin de obtener una información a mayor escala temporal que permita realizar una valoración más fiable sobre el impacto de una perturbación determinada en una zona concreta, sobre todo en zonas particularmente susceptibles de verse afectadas por perturbaciones de origen natural o humano como es el caso de la costa gallega.

En este trabajo se presenta un inventario de la fauna bentónica presente en el intermareal rocoso de dos localidades de la costa occidental gallega (O Segaña y Caldebarcos). El estudio del que proceden tales datos fue realizado a lo largo de los años 2004 y 2005 tras el vertido de fuel-oil

por el buque *Prestige*. Las mencionadas localidades presentaron diferente grado de afectación por dicho vertido, por lo que revestía particular interés conocer las diferencias en la composición faunística entre ambas localidades, ya fuese como una observación *a posteriori* del vertido, o bien para establecer datos previos acerca de estas comunidades que se pudiesen emplear a la hora de evaluar otro impacto ecológico similar; en otros estudios se ha comprobado que la escasez de datos previos es una traba importante a la hora de obtener resultados fiables en cuanto al impacto de una perturbación sobre una comunidad (LOBÓN *et al.*, 2008).

MATERIAL Y MÉTODOS

Zona de estudio

Se seleccionaron dos localidades de la costa occidental de Galicia (NW Península Ibérica): Punta de Caldebarcos (CA; 42°50'47''N, 009°07'52''W), que sufrió un fuerte impacto por el vertido del *Prestige*, y Punta do Segaña (OS; 43°27'17''N, 008°18'38''W) que *a priori* no se vio afectada por el mismo. Ambas localidades se corresponden con costas rocosas de naturaleza granodiorítica, condición expuesta, extensa superficie intermareal y amplio rango de marea (4 m aproximadamente). En ellas se pueden diferenciar claramente tres horizontes intermareales: un horizonte superior caracterizado por el dominio de los cirripedos *Chthamalus montagui* y *Chthamalus stellatus*, un horizonte intermedio donde el bivalvo *Mytilus galloprovincialis* presenta una mayor abundancia y cobertura del sustrato y un horizonte inferior donde se establecen las comunidades asociadas a diversas especies de algas, como *Mastocarpus stellatus* y *Corallina officinalis*.

Metodología de muestreo y tratamiento de las muestras

Se realizaron muestreos en dos años consecutivos (2004 y 2005) y dos veces por año

(invierno y verano), para estudiar la posible variación estacional de la comunidad faunística en ambas localidades de muestreo, lo cual será objeto de un trabajo posterior. Para la toma de las muestras, se designaron tres niveles en el intermareal que se corresponden con los tres horizontes anteriormente definidos, con el fin de determinar la distribución de las especies en función de la distancia al nivel sublitoral: nivel superior (S), correspondiente al horizonte de *C. montagui*; nivel medio (M), donde se encuentra la mayor concentración de *M. galloprovincialis*; nivel inferior (I), donde las algas son el organismo sésil dominante. En cada muestreo se emplearon marcos de acero de 40x40 cm para la recolección manual por raspado de las muestras en puntos aleatorios de los distintos niveles. El material obtenido se fijó en formol al 5% y almacenó en botes de plástico para posteriormente ser trasladado al laboratorio en donde se llevó a cabo la separación e identificación de las especies. A continuación se refieren todas las especies identificadas, ordenadas sistemáticamente e indicando la localidad de recogida: Caldebarcos (CA) y O Segaña (OS), el nivel mareal: superior (S), medio (M) e inferior (I) y la presencia de las especies en los muestreos: rara (+, 1 muestreo), común (++, 2-3 muestreos) y constante (+++, 4 muestreos).

RESULTADOS

Filo PORIFERA

Clase CALCAREA

Familia Sycettidae Dendy, 1892

Sycon ciliatum (Fabricius, 1780)

CA (M, I) +

Familia Grantiidae Dendy, 1892

Grantia compressa (Fabricius, 1780)

CA (I) ++

Filo **CNIDARIA**

Superclase HYDROZOA
Clase HYDROIDOMEDUSA
Orden CAPITATA

Familia Corynidae Johnston, 1836

Coryne muscoides (Linneo, 1761)
OS (I) ++

Orden CONICA

Familia Campanulinidae Hincks, 1868

Opercularella lacerata (Johnston, 1847)
CA (I) +

Familia Kirchenpaueriidae Stechow, 1921

Kirchenpaueria pinnata (Linneo, 1758)
OS (I) +

Familia Plumulariidae Agassiz, 1862

Monothecha obliqua (Johnston, 1847)
OS (I) +

Plumularia setacea (Linneo, 1758)
CA (I) +

Familia Sertulariidae Lamouroux, 1812

Amphisbetia operculata (Linneo, 1758)
OS (M, I) ++

Diphasia attenuata (Hincks, 1866)
CA (I) +

Dynamena pumila (Linneo, 1758)
CA (I) +; OS (M, I) ++

Sertularella gaudauchi Hartlaub, 1901
OS (M, I) ++

Sertularella polyzonias (Linneo, 1758)
CA (M, I) +++

Sertularia distans Lamouroux, 1816
CA (M) +; OS (M, I) ++

Orden FILIFERA

Familia Oceaniidae Eschscholtz, 1829

Clava multicornis (Forskål, 1775)
CA (I) ++

Familia Pandeidae Haeckel, 1879

Leuckartiara octona (Fleming, 1823)
CA (I) +

Orden PROBOSCOIDA

Familia Campanulariidae Johnston, 1836

Clytia hemisphaerica (Linneo, 1767)
OS (I) +

Laomedea flexuosa Alder, 1857
OS (M) +

Obelia geniculata (Linneo, 1758)
CA (I) +; OS (M) ++

Superclase ANTHOZOA

Clase HEXACORALLIA

Orden ACTINIARIA

Familia Actiniidae Rafinesque, 1815

Actinia equina (Linneo, 1758)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Anemonia viridis (Forskål, 1775)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Bunodactis verrucosa (Pennant, 1777)
OS (M, I) ++

Familia Sagartiidae Gosse, 1858

Sagartiogeton undatus (Müller, 1788)
OS (M, I) ++

Orden CORALLIMORPHARIA

Familia Corallimorphidae Hertwig, 1882

Corynactis viridis Allman, 1846
OS (I) +++

Filo NEMERTINA

Clase ANOPLA

Orden HETERONEMERTEA

Familia Lineidae McIntosh, 1874

Lineus bilineatus (Renier, 1804)
OS (I) +

Filo ANNELIDA

Clase POLYCHAETA

Orden PHYLLODOCIDA

Familia Phyllodocidae Örsted, 1843

Eteone picta Quatrefages, 1865
OS (I) ++

Eulalia viridis (Linneo, 1767)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Eumida sanguinea (Örsted, 1843)
CA (M, I) ++

Nereiphylla paretti Blainville, 1828
OS (I) +

Phyllodoce lamelligera (Linneo, 1791)
OS (I) +

Familia Hesionidae Grube, 1850

Psamathe fusca Johnston, 1836
CA (I) +

Syllidia armata Quatrefages, 1866
CA (I) +

Familia Nereididae Savigny, 1822

Eunereis longissima Johnston, 1840
CA (I) +

Nereis pelagica Linneo, 1758
OS (M) +

Perinereis cultrifera (Grube, 1840)
CA (I) ++

Perinereis oliveirae (Horst, 1889)
CA (M) ++; OS (M, I) +++

Platynereis dumerilii (Audouin & Milne-Edwards, 1833)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Syllidae Grube, 1850

Exogone naidina Örsted, 1845
CA (I) +

Odontosyllis ctenostoma Claparède, 1868
CA (M, I) ++; OS (M, I) ++

Salvatoria clavata (Claparède, 1863)
CA (I) +

Sphaerosyllis hystrix Claparède, 1863
CA (I) +++; OS (M, I) ++

Sphaerosyllis pirifera Claparède, 1868
CA (I) ++; OS (I) ++

Syllides edentatus Westheide, 1974
CA (I) +

Syllis alternata Moore, 1908
CA (I) +; OS (I) ++

Syllis amica Quatrefages, 1865
CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Syllis armillaris (Müller, 1771)
CA (I) +; OS (I) +

Syllis columbretensis (Campoy, 1982)
CA (I) +; OS (I) +

Syllis corallicola Verrill, 1900
CA (I) +

Syllis gerlachi (Hartmann-Schröder, 1960)
OS (I) +

Syllis gracilis Grube, 1840
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Syllis kabilica Ben-Eliahu, 1977
OS (I) +

Syllis khroni Ehlers, 1864
CA (I) +; OS (I) ++

Syllis pectinans Haswell, 1920
CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Syllis prolifera Khron, 1852
CA (M, I) +++; OS (I) +++

Syllis variegata Grube, 1860
CA (I) ++

Syllis vivipara Khron, 1869
CA (M, I) +++

Familia Polynoidae Malmgren, 1867

Harmothoe areolata (Grube, 1860)
CA (I) +

Lepidonotus clava (Montagu, 1808)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Pholoididae Kinberg, 1858

Pholoe inornata Johnston, 1839
CA (I) ++; OS (I) +

Familia Sigalionidae Malmgren, 1857

Sthenelais boa (Johnston, 1833)
CA (I) +

Orden EUNICIDA

Familia Eunicidae Berthold, 1827

Eunice harassii Audouin & Milne-Edwards,
1834
CA (I) +

Lysidice ninetta Audouin & Milne-Edwards,
1833
CA (I) +

Familia Lumbrineridae Schmarda, 1861

Lumbrineris coccinea (Renier, 1804)
OS (I) ++

Lumbrineris gracilis (Ehlers, 1868)
CA (I) +

Scoletoma funchalensis (Kinberg, 1865)
CA (M, I) ++

Scoletoma impatiens (Claparède, 1868)
CA (M, I) ++

Orden ORBINIDA

Familia Orbiniidae Hartman, 1942

Phylo norvegicus (M. Sars in G.O. Sars, 1872)
CA (I) +

Protoarcia oerstedii (Claparède, 1864)
CA (I) +

Orden SPIONIDA

Familia Spionidae Grube, 1850

Aonides oxycephala (Sars, 1862)
CA (I) ++

Dipolydora giardi (Mesnil, 1896)
CA (I) +

Malacoceros girardii (Quatrefages, 1843)
CA (I) +

Polydora caeca Örsted, 1879
CA (I) +

Polydora hoplura Claparède, 1869
CA (M) +

Pseudomalacoceros tridentata (Southern,
1914)
CA (I) +

Orden CIRRATULIDA

Familia Cirratulidae Carus, 1863

Aphelochaeta marioni (de Saint Joseph, 1894)
CA (I) +

Caulleriella bioculata (Keferstein, 1862)
CA (I) ++

Cirratulus cirratus (O.F. Müller, 1776)
CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Cirriformia tentaculata (Montagu, 1808)
CA (I) ++; OS (I) +

Dodecaceria concharum Örsted, 1843
CA (I) ++; OS (I) ++

Orden OPHELIIDA
Familia Opheliidae Malmgren, 1867

Polyophthalmus pictus (Dujardin, 1839)
CA (I) ++

Orden CAPITELLIDA
Familia Capitellidae Grube, 1862

Capitella capitata (Fabricius, 1780)
CA (I) +

Familia Arenicolidae Johnston, 1835

Arenicolides ecaudata (Johnston, 1835)
CA (I) ++; OS (M, I) ++

Branchiomaldane vincenti Langerhans, 1881
CA (I) ++; OS (I) ++

Orden TERESELLIDA
Familia Sabellariidae Johnston, 1865

Sabellaria alveolata (Linneo, 1767)
CA (I) +++; OS (I) +

Sabellaria spinulosa Leuckart, 1849
CA (I) +; OS (I) +

Familia Terebellidae Malmgren, 1867

Amphitritides gracilis (Grube, 1860)
CA (I) ++

Nicolea venustula (Montagu, 1818)
CA (I) +; OS (I) +

Terebella lapidaria Linneo, 1767
OS (M, I) ++

Orden SABELLIDA
Familia Sabellidae Malmgren, 1866

Amphiglena mediterranea (Leydig, 1851)
CA (M, I) +++; OS (I) ++

Branchiommma lucullana (Delle Chiaje, 1828)
CA (I) +++; OS (I) ++

Fabricia sabella (Ehrenberg, 1836)
CA (I) +

Familia Serpulidae Johnston, 1865

Pomatoceros lamarcki (Quatrefages, 1865)
OS (I) ++

Pomatoceros triqueter (Linneo, 1767)
CA (I) +; OS (I) +++

Filo SIPUNCULA

Clase PHASCOLOSOMATIDEA
Orden PHASCOLOSOMATIDA
Familia Phascolosomatidae Stephen &
Edmonds, 1972

Phascolosoma granulatum Leuckart, 1828
OS (I) +

Filo ARTHROPODA

Subfilo CRUSTACEA
Clase MAXILLOPODA
Infraclase CIRRIPIEDIA
Orden PEDUNCULATA
Familia Pollicipedidae Leach, 1817

Pollicipes pollicipes (Gmelin, 1789)
CA (M, I) ++; OS (M, I) ++

Orden SESSILIA
Familia Archaeobalanidae Newman & Ross,
1976

Acasta spongites (Poli, 1795)
OS (I) +

Elminius modestus Darwin, 1854

OS (S, M, I) ++

Familia Balanidae Leach, 1817

Balanus perforatus Bruguière, 1789

CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Familia Chthamalidae Darwin, 1854

Chthamalus montagui Southward, 1976

CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Chthamalus stellatus (Poli, 1795)

CA (S, M, I) ++; OS (S, M, I) ++

Familia Verrucidae Darwin, 1854

Verruca stroemia Müller, 1776

OS (I) +

Clase MALACOSTRACA

Subclase EUMALACOSTRACA

Superorden PERACARIDA

Suborden GAMMARIDEA

Familia Lysianassidae Dana, 1849

Lepidepcreum longicornis (Bate & Westwood, 1862)

CA (I) ++

Lysianassa ceratina (Walker, 1889)

OS (I) +

Lysianassa plumosa Boeck, 1872

OS (I) +

Familia Ampeliscidae Costa, 1857

Ampelisca aequicornis Bruzelius, 1860

OS (I) +

Familia Phliantidae Stebbing, 1899

Pereionotus testudo (Montagu, 1808)

CA (I) +; OS (I) ++

Familia Leucothoidae Dana, 1852

Leucothoe richiardii Lessona, 1866

OS (I) +

Familia Stenothoidae Boeck, 1871

Metopa norvegica (Liljeborg, 1851)

OS (I) +

Stenothoe monoculoides (Montagu, 1815)

CA (I) +++; OS (M, I) +++

Familia Hyalidae Bulycheva, 1957

Hyale perieri (Lucas, 1849)

CA (S, M, I) +++; OS (M, I) +++

Hyale pontica Rathke, 1837

OS (I) ++

Hyale prevosti (Milne-Edwards, 1830)

CA (M) ++; OS (M, I) +++

Hyale stebbingi Chevreux, 1889

CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Gammaridae Latreille, 1802

Gammarus insensibilis Stock, 1966

CA (I) +

Gammarus locusta (Linneo, 1758)

CA (I) +

Familia Melitidae Bousfield, 1871

Elasmopus rapax Costa, 1853

CA (I) ++; OS (I) ++

Maera grossimana (Montagu, 1808)

CA (I) +

Melita gladiosa Bate, 1863

OS (I) +

Melita hergensis Reid, 1939

CA (I) +

Familia Oedicerotidae Lilljeborg, 1865

Perioculodes longimanus (Bate & Westwood, 1868)

CA (I) +

Familia Calliopiidae Sars, 1893

Apherusa bispinosa (Bate, 1857)

CA (M, I) ++; OS (I) +

Apherusa jurinei (Milne-Edwards, 1830)

CA (I) ++; OS (I) +++

Familia Dexaminidae Leach, 1814

Atylus guttatus (Costa, 1851)

CA (I) +

Atylus swammerdami (Milne-Edwards, 1830)

OS (I) +

Atylus vedlomensis (Bate & Westwood, 1862)

CA (I) +; OS (I) +

Dexamine spiniventris (Costa, 1853)

CA (I) +

Guernea coalita (Norman, 1868)

CA (I) ++

Tritaeta gibbosa (Bate, 1862)

OS (I) ++

Familia Ampithoidae Stebbing, 1899

Ampithoe gammaroides (Bate, 1856)

CA (I) +; OS (I) +

Ampithoe helleri Karaman, 1975

CA (I) ++

Ampithoe neglecta (Bate, 1856)

OS (I) ++

Ampithoe ramondi Audouin, 1827

CA (I) ++; OS (I) +++

Ampithoe rubricata (Montagu, 1808)

CA (I) +; OS (I) +

Sunamphitoe pelagica (Milne-Edwards, 1830)

OS (I) +

Familia Aoridae Stebbing, 1899

Aora typica Kröyer, 1846

CA (I) ++; OS (I) ++

Lembos websteri Bate, 1858

CA (I) +; OS (I) +

Microdeutopus anomalus (Rathke, 1843)

CA (M, I) ++

Microdeutopus chelififer (Bate, 1862)

CA (I) ++; OS (I) +++

Microdeutopus damnoniensis (Bate, 1856)

OS (I) +++

Familia Isaeidae Dana, 1853

Gammaropsis maculata (Johnston, 1828)

OS (I) ++

Familia Corophiidae Dana, 1849

Corophium acherusicum Costa, 1851

OS (I) ++

Corophium acutum Chevreux, 1912

OS (M) +

Corophium insidiosum Crawford, 1838

OS (I) +

Corophium sextonae Crawford, 1838

OS (I) +

Familia Ischyroceridae Stebbing, 1899

Jassa falcata (Montagu, 1808)

CA (I) +; OS (I) ++

Jassa marmorata (Holmes, 1903)

OS (I) +

Microjassa cumbrensis (Stebbing & Robertson, 1891)

OS (I) +

Parajassa pelagica (Leach, 1814)

OS (I) ++

Familia Podoceridae Leach, 1814

Podocerus variegatus Leach, 1815

CA (I) +; OS (I) +

Suborden CAPRELLIDEA

Familia Caprellidae White, 1847

Caprella acanthifera (Leach, 1814)

OS (I) +

Caprella penantis Leach, 1815

CA (I) +; OS (I) +

Orden ISOPODA

Suborden GNATHIIDEA

Familia Gnathiidae Leach, 1814

Gnathia maxillaris (Montagu, 1804)

OS (I) ++

Gnathia vorax (Lucas, 1849)

OS (I) ++

Suborden FLABELLIFERA

Familia Anthuridae Leach, 1840

Anthuria gracilis (Montagu, 1808)

CA (I) +; OS (I) ++

Paranthuria costana Bate & Westwood, 1866

CA (I) +

Paranthuria nigropunctata (Lucas, 1846)

CA (I) ++; OS (I) ++

Familia Sphaeromatidae Latreille, 1825

Campecopea hirsuta (Montagu, 1804)

CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Campecopea lusitanica (Nolting, Reboreda & Waegele, 1998)

CA (M) ++; OS (M) +

Cymodoce truncata Leach, 1815

CA (I) ++; OS (I) ++

Cymodoce tuberculata Costa in Hope, 1851

CA (I) +

Dynamene bidentata (Adams, 1800)

CA (M, I) +++; OS (I) +++

Dynamene magnitorata Holdich, 1969

CA (I) ++; OS (M, I) ++

Ischyromene lacazei Racovitza, 1909

CA (M, I) +++; OS (I) +++

Suborden VALVIFERA

Familia Idoteidae Milne-Edwards, 1840

Idotea balthica (Pallas, 1772)

CA (I) +++

Idotea granulosa Rathke, 1844

CA (I) ++; OS (M, I) ++

Idotea metallica Bosc, 1802

CA (I) +

Idotea pelagica Leach, 1816

CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Holognathidae Thomson, 1904

Cleantis prismatica (Risso, 1826)

CA (I) +

Suborden ASELLOTA

Familia Janiridae G.O. Sars, 1897

Jaera albifrons Leach, 1815

CA (M, I) ++; OS (M, I) ++

Jaera forsmani Bocquet, 1950

CA (M) +

Jaera praehirsuta Forsman, 1949

CA (M) ++

Orden CUMACEA

Familia Bodotriidae Scott, 1901

Bodotria scorpioides (Montagu, 1804)

OS (I) +

Orden TANAIIDACEA
Suborden TANAIIDOMORPHA
Familia Tanaidae Dana, 1849

Parasinelobus chevreuxi (Dollfus, 1898)
CA (I) +

Tanais dulongii (Audouin, 1826)
CA (S, M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Paratanaididae Lang, 1949

Leptochelia savignyi (Kroyer, 1842)
CA (I) +; OS (I) +

Superorden EUCARIDA
Orden DECAPODA
Infraorden ANOMURA
Familia Porcellanidae Haworth, 1825

Porcellana platycheles (Pennant, 1777)
OS (I) +

Infraorden BRACHYURA

Familia Pirimelidae Alcock, 1899

Pirimela denticulata (Montagu, 1808)
CA (I) ++; OS (I) +++

Familia Cancridae Latreille, 1803

Cancer pagurus Linneo, 1759
OS (I) +

Familia Xanthidae MacLeay, 1838

Pilumnus hirtellus (Linneo, 1761)
CA (I) ++; OS (I) ++

Pilumnus spinifer Milne-Edwards, 1834
CA (I) +

Xantho incisus Leach, 1815
OS (I) +

Familia Grapsidae MacLeay, 1838

Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)
OS (M) ++

Familia Majidae Samouelle, 1819

Inachus phalangium (Fabricius, 1775)
CA (I) +

Subfilo CHELICERATA
Clase PYCNOGONIDA

Familia Nymphonidae Wilson, 1878

Nymphon gracile Leach, 1814
OS (I) ++

Familia Ammotheidae Dohrn, 1881

Achelia echinata Hodge, 1864
CA (I) ++; OS (M, I) ++

Achelia hispida Hodge, 1864
OS (I) +

Achelia laevis Hodge, 1864
CA (I) +; OS (I) +

Achelia simplex Giltay, 1934
OS (M, I) ++

Ammothella hispida (Hodge, 1864)
CA (I) ++; OS (I) +

Familia Phoxichilidiidae Sars, 1891

Anoplodactylus angulatus (Dohrn, 1881)
CA (I) ++; OS (I) +

Anoplodactylus virescens (Hodge, 1864)
OS (M, I) +++

Familia Callipallenidae Hilton, 1942

Callipallene emaciata (Dohrn, 1881)
CA (I) ++; OS (I) +

Callipallene phantoma (Dohrn, 1881)
OS (M, I) ++

Familia Pycnogonidae Wilson, 1878

Pycnogonum littorale (Strom, 1762)
OS (M, I) +++

Filo **MOLLUSCA**

Clase POLYPLACOPHORA

Familia Ischnochitonidae Dall, 1889

Lepidochitona cinerea (Linneo, 1767)

CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Callochiton septemvalvis (Montagu, 1803)

CA (I) +

Familia Acanthochitonidae Simroth, 1894

Acanthochitona crinita (Pennant, 1777)

CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Acanthochitona discrepans (Brown, 1827)

CA (I) +

Acanthochitona fascicularis (Linneo, 1767)

CA (I) ++

Clase GASTROPODA

Subclase PROSOBRANCHIA

Familia Patellidae Rafinesque, 1815

Ansates pellucida (Linneo, 1758)

OS (I) ++

Patella depressa Murray in Knapp, 1857

CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Patella rustica Linneo, 1758

OS (S) +

Patella ulysiponensis Gmelin, 1791

CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Patella vulgata Linneo, 1758

CA (M, I) ++; OS (S, M, I) +++

Familia Acmaeidae Forbes, 1850

Tectura virginea (Müller, 1776)

CA (I) +++; OS (M, I) ++

Familia Fissurellidae Fleming, 1822

Diodora graeca (Linneo, 1758)

OS (I) +

Familia Haliotidae Rafinesque, 1815

Haliotis tuberculata Linneo, 1758

CA (I) +

Familia Trochidae Rafinesque, 1815

Gibbula cineraria (Linneo, 1758)

CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Gibbula pennanti (Philippi, 1846)

CA (M, I) +++; OS (M, I) ++

Gibbula umbilicalis (da Costa, 1778)

CA (M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Osilinus lineatus (da Costa, 1778)

CA (S, M) ++; OS (S, M) ++

Familia Phasianellidae Swainson, 1840

Tricolia pullus (Linneo, 1758)

CA (I) +++; OS (M, I) +++

Familia Cerithiidae Fleming, 1822

Bittium reticulatum (da Costa, 1778)

CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Triphoridae Gray, 1847

Marshallora adversa (Montagu, 1803)

CA (M, I) ++; OS (M, I) +

Familia Cerithiopsidae H. & A. Adams, 1853

Cerithiopsis tubercularis (Montagu, 1803)

CA (M, I) ++; OS (M, I) +++

Familia Epitoniidae Berry, 1910

Epitonium clathratulum (Kanmacher, 1797)

OS (I) +

Familia Littorinidae Children, 1834

Lacuna pallidula (da Costa, 1778)

OS (I) +

Littorina obtusata (Linneo, 1758)

CA (M, I) +++; OS (I) ++

- Littorina saxatilis*** (Olivi, 1792)
CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++
Familia Barleeidae Gray, 1857
- Melarhappe neritoides*** (Linneo, 1758)
CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++
Familia Skeneopsidae Iredale, 1915
- Skeneopsis planorbis*** (Fabricius, 1780)
CA (M, I) +++; OS (M, I) ++
Familia Cingulopsidae Fretter & Patil, 1958
- Eatonina fulgida*** (Adams, 1797)
CA (I) +
Familia Rissoidae Gray, 1847
- Brachystomia rissoides*** (Hanley, 1844)
OS (M, I) +++
- Cingula trifasciata*** (Adams, 1800)
CA (M, I) ++; OS (M, I) +++
- Crisilla semistriata*** (Montagu, 1808)
CA (M, I) ++; OS (I) ++
- Manzonina crassa*** (Kanmacher, 1798)
CA (I) +; OS (I) +
- Onoba semicostata*** (Montagu, 1803)
CA (I) ++; OS (M, I) ++
- Rissoa guerinii*** Récluz, 1843
CA (I) +++; OS (I) ++
- Rissoa lilacina*** Récluz, 1843
OS (I) +
- Rissoa membranacea*** (Adams, 1800)
CA (I) +
- Rissoa parva*** (da Costa, 1778)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++
- Setia pulcherrima*** (Jeffreys, 1848)
OS (I) +
- Barleeia unifasciata*** Montagu, 1803
CA (S, M, I) +++; OS (I) +++
Familia Velutinidae Gray, 1850
- Velutina plicatilis*** (O.F. Müller, 1776)
CA (I) +; OS (M) +
Familia Muricidae Rafinesque, 1815
- Nucella lapillus*** (Linneo, 1758)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++
- Ocenebra erinacea*** (Linneo, 1758)
CA (I) +++
- Ocenebrina aciculata*** Pallary, 1912
CA (I) +++; OS (M, I) ++
Familia Nassariidae Iredale, 1916
- Nassarius incrassatus*** (Ström, 1768)
CA (I) ++; OS (I) ++
- Nassarius reticulatus*** (Linneo, 1758)
CA (I) ++; OS (I) ++
Familia Conidae Fleming, 1822
- Mangelia attenuata*** (Montagu, 1803)
OS (I) +
Subclase HETEROSTROPHA
Familia Rissoellidae Gray, 1850
- Rissoella diaphana*** (Alder, 1848)
OS (I) +
Familia Omalogyridae G. O. Sars, 1878
- Omalogyra atomus*** (Philippi, 1841)
CA (I) +
Familia Pyramidellidae Gray, 1840
- Odostomia scalaris*** MacGillivray, 1843
CA (M, I) +++

- Subclase OPISTHOBRANCHIA
 Familia Retusidae Thiele, 1925
- Retusa truncatula*** (Bruguière, 1792)
 CA (I) ++; OS (I) +
- Familia Runcinidae H. & A. Adams, 1854
- Runcina coronata*** (Quatrefages, 1844)
 CA (M, I) ++; OS (M, I) +++
- Familia Philinidae Gray, 1850
- Philine punctata*** (Adams, 1800)
 OS (I) +
- Familia Cylichnidae H. & A. Adams, 1854
- Scaphander lignarius*** (Linneo, 1758)
 CA (I) +
- Familia Elysiidae Forbes & Hanley, 1851
- Elysia viridis*** (Montagu, 1804)
 CA (I) +
- Familia Pleurobranchidae de Férussac, 1822
- Berthella plumula*** (Montagu, 1803)
 CA (I) +
- Familia Aplysiidae Lamarck, 1809
- Aplysia punctata*** (Cuvier, 1803)
 CA (I) ++
- Familia Dorididae Rafinesque, 1815
- Archidoris pseudoargus*** (Rapp, 1827)
 OS (M, I) ++
- Familia Discodorididae Bergh, 1891
- Rostanga rubra*** (Risso, 1818)
 OS (I) +
- Familia Dendrodorididae O'Donoghue, 1924
- Doriopsilla peelseneri*** (Oliveira, 1895)
 OS (I) +
- Familia Goniodorididae H. & A. Adams, 1854
- Ancula gibbosa*** (Risso, 1818)
 CA (I) ++
- Goniodoris nodosa*** (Montagu, 1808)
 OS (I) +
- Familia Polyceridae Alder & Hancock, 1845
- Polycera faeroensis*** Lemche, 1929
 OS (I) +
- Familia Hancockiidae MacFarland, 1923
- Hancockia uncinata*** (Hesse, 1872)
 CA (I) +
- Familia Dotidae Gray, 1853
- Doto fragilis*** (Forbes, 1838)
 OS (I) +
- Familia Aeolidiidae Gray, 1827
- Aeolidia papillosa*** (Linneo, 1761)
 OS (I) +
- Familia Facelinidae Bergh *in* Carus, 1889
- Facelina auriculata*** (Müller, 1776)
 CA (I) +
- Facelina coronata*** (Forbes & Goodsir, 1839)
 OS (M, I) ++
- Favorinus branchialis*** (Rathke, 1806)
 CA (I) +
- Familia Flabellinidae Bergh, 1889
- Flabellina pedata*** (Montagu, 1815)
 CA (I) +
- Familia Eubbranchidae Odhner, 1934
- Eubbranchus farrani*** (Alder & Hancock, 1844)
 CA (I) +

Familia Tergipedidae Bergh, 1889

Cuthona foliata (Forbes & Goodsir, 1839)
OS (I) +

Cuthona nana (Alder & Hancock, 1842)
CA (I) +

Subclase PULMONATA

Familia Onchidiidae Rafinesque, 1815

Onchidella celtica (Cuvier, 1817)
OS (M, I) +++

Clase BIVALVIA

Subclase PTERIOMORPHIA

Familia Mytilidae Rafinesque, 1815

Modiolula phaseolina (Philippi, 1844)
OS (M) +

Modiolus barbatus (Linneo, 1758)
OS (I) +

Musculus costulatus (Risso, 1826)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Musculus discors (Linneo, 1767)
CA (I) +; OS (M, I) +++

Mytilus galloprovincialis (Lamarck, 1819)
CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Familia Pectinidae Rafinesque, 1815

Pecten maximus (Linneo, 1758)
CA (I) +

Chlamys varia Linneo, 1758
CA (I) +

Familia Anomiidae Rafinesque, 1815

Anomia ephippium Linneo, 1758
CA (M, I) ++; OS (I) ++

Heteranomia squamula (Linneo, 1758)
CA (I) ++; OS (I) ++

Pododesmus squama (Gmelin, 1791)
OS (I) ++

Subclase HETERODONTA

Familia Kelliidae Forbes & Hanley, 1849

Kellia suborbicularis (Montagu, 1803)
CA (I) +; OS (M, I) +++

Familia Lasaeidae Gray, 1847

Lasaea rubra (Montagu, 1803)
CA (S, M, I) +++; OS (S, M, I) +++

Familia Montacutidae W. Clark, 1855

Kurtiella bidentata (Montagu, 1803)
CA (I) +

Familia Tellinidae de Blainville, 1814

Tellina pygmaea Lovén, 1846
CA (I) +

Familia Veneridae Rafinesque, 1815

Tapes decussata (Linneo, 1758)
OS (I) +

Venerupis senegalensis (Gmelin, 1791)
CA (I) +

Venerupis saxatilis (Fleuriau de Bellevue, 1802)
OS (S, M, I) +++

Familia Hiattellidae Gray, 1824

Hiatella arctica (Linneo, 1767)
CA (M, I) +++; OS (M, I) +++

Filo **BRYOZOA**

Clase GYMNOLAEMATA
Orden CHEILOSTOMATIDA
Familia Aeteidae Smitt, 1868

Aetea anguina (Linneo, 1758)
CA (I) ++; OS (M, I) ++

Familia Bryocryptellidae Vigneaux, 1949

Porella compressa (Sowerby, 1805)

OS (I) +

Familia Calloporidae Norman, 1903

Callopora craticula (Alder, 1856)

CA (I) +

Callopora lineata (Linneo, 1767)

CA (M) +; OS (I) +

Familia Candidae d'Orbigny, 1851

Scrupocellaria reptans (Linneo, 1767)

CA (I) +

Familia Celleporidae Johnston, 1838

Celleporina hassallii (Johnston, 1847)

OS (I) +

Familia Cryptosulidae Vigneaux, 1949

Cryptosula pallasiana (Moll, 1803)

CA (I) +

Familia Electridae d'Orbigny, 1851

Electra pilosa (Linneo, 1767)

CA (M, I) +++; OS (I) ++

Familia Hippothoidae Busk, 1859

Celleporella hyalina (Linneo, 1767)

CA (I) +; OS (I) ++

Haplopoma graniferum (Johnston, 1847)

OS (M) +

Familia Scrupariidae Gray, 1848

Scruparia ambigua (d'Orbigny, 1841)

CA (I) +; OS (M, I) +++

Scruparia chelata (Linneo, 1758)

CA (M, I) ++; OS (M, I) ++

Orden CTENOSTOMATIDA

Familia Flustrellidridae Bassler, 1953

Flustrellidra hispida (Fabricius, 1780)

CA (I) +++; OS (M, I) +++

Clase STENOLAEMATA

Orden CYCLOSTOMATIDA

Familia Crisiidae Johnston, 1838

Crisia eburnea (Linneo, 1758)

CA (I) +

Filo ECHINODERMATA

Clase ASTEROIDEA

Familia Astropectinidae Gray, 1840

Marthasterias glacialis (Linneo, 1758)

CA (I) +

Familia Asterinidae Gray, 1840

Asterina gibbosa (Pennant, 1777)

OS (I) +++

Clase OPHIUROIDEA

Familia Amphiuridae Ljungman, 1866

Amphipholis squamata (Delle Chiaje, 1829)

CA (S, M, I) +++; OS (M, I) +++

Familia Ophiocomidae Ljungman, 1867

Ophiocomina nigra (Abildgaard in O.F. Müller, 1789)

CA (I) ++

Familia Ophiothricidae Ljungman, 1866

Ophiothrix fragilis (Abildgaard in Müller, 1789)

CA (I) ++; OS (I) +++

Clase ECHINOIDEA

Familia Echinidae Gray, 1825

Psammechinus milliaris (Müller, 1771)

CA (I) +; OS (I) +++

Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)

CA (I) +++; OS (I) ++

Clase HOLOTHUROIDEA

Familia Cucumariidae Ludwig, 1894

Pseudothyone raphanus (Düben & Koren, 1846)

CA (I) +

Filo **CHORDATA**

Subfilo UROCHORDATA

Clase ASCIDIACEA

Familia Ascidiidae Herdman, 1880

Ascidia conchilega Moeller, 1842

CA (M, I) ++; OS (I) ++

Familia Polyclinidae Milne-Edwards, 1841

Aplidium pallidum (Verrill, 1871)

CA (I) +

Familia Styelidae Sluiter, 1895

Botryllus schlosseri (Pallas, 1766)

CA (I) +

Subfilo VERTEBRATA

Clase ACTINOPTERYGII

Familia Blenniidae Rafinesque, 1810

Coryphoblennius galerita (Linneo, 1758)

OS (M) +

DISCUSIÓN

Se identificaron un total de 310 especies pertenecientes a 10 filos, siendo moluscos (91 especies), crustáceos (89) y anélidos poliquetos (68) los grupos zoológicos más diversos. El número total de especies presente en cada una de las localidades fue similar (221 en Caldebarcos y 215 en O Segaña). Sin embargo, 89 especies fueron exclusivas de O Segaña y 95 únicamente aparecieron en Caldebarcos lo que refleja diferencias en la composición faunística entre ambas localidades que podrían estar relacionadas con variaciones

locales en la orografía, inclinación del sustrato y presencia de determinados microhábitats. Así, se detectó una menor diversidad de anfípodos, tanto en número de especies como de familias en Caldebarcos, localidad afectada por el vertido. Este hecho podría ser debido a una reducción de su diversidad y abundancia tras dicho vertido ya que los anfípodos constituyen un grupo muy sensible a la contaminación por hidrocarburos (GESTEIRA & DAUVIN, 2000; 2005; GESTEIRA *et al.*, 2003). Por otro lado, también podría estar relacionado con la existencia de una mayor heterogeneidad de hábitats en O Segaña debido a la presencia del alga *Corallina officinalis*, en la cual numerosas especies encuentran protección frente al estrés físico, alimento y refugio frente a los depredadores (DEAN & CONNELL, 1987; PEREIRA *et al.*, 2006). Por el contrario, en la estación de Caldebarcos se encontró un mayor número de especies de poliquetos, con familias bien representadas como Syllidae y Spionidae (con 19 y 6 especies, respectivamente). Entre ellas se observó, asimismo, la presencia de especies oportunistas con gran tolerancia a la contaminación, tanto orgánica como por hidrocarburos, tales como *Capitella capitata* o *Polydora* spp. (BUSTOS-BAEZ & FRID, 2003; FARACO & LANA, 2003). La mayor presencia del alga *Mastocarpus stellatus* en Caldebarcos sugiere que podría favorecer a ciertas especies de poliquetos a tenor de la abundancia y presencia de estos últimos; al igual que *C. officinalis*, *M. stellatus* aumenta la complejidad y heterogeneidad del hábitat pero debido a su mayor cobertura del sustrato en sentido horizontal podría ser más beneficioso para los anélidos, reduciendo los efectos del estrés físico, constituyendo un sustrato para la fijación de diversas especies, incluyendo formas tubícolas, e incrementando el número de microhábitats disponibles (SERRANO *et al.*, 2006). Por el contrario, el resto de grupos faunísticos presentaron pocas diferencias en cuanto a la diversidad y composición específica entre las dos estaciones.

En ambos casos, el número total de especies aumentó en función de la proximidad al dominio submareal (Fig.1). Así, el intermareal superior presentó un menor número de especies y una

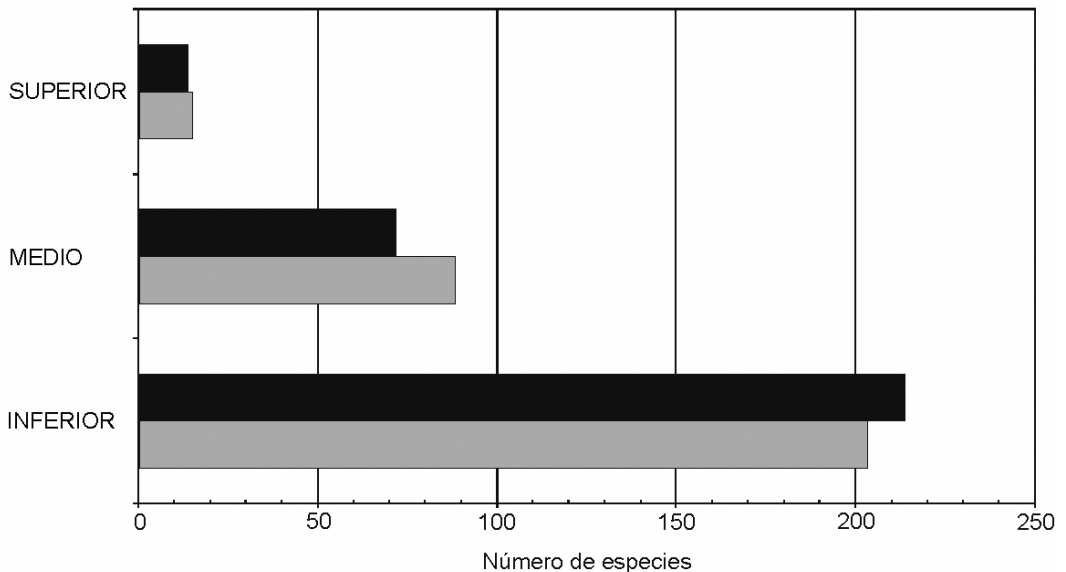


Fig. 1. Número total de especies según el nivel mareal en ambas localidades de muestreo (negro: O Segaña; gris: Caldebarcos).

menor variedad en cuanto a grupos faunísticos que los niveles medio e inferior; resultados parecidos han sido puestos de manifiesto en otros estudios de poblaciones intermareales similares en diversas áreas de la costa gallega (OLABARRIA *et al.*, 1998) y están en consonancia con la zonación vertical que presentan normalmente las comunidades intermareales en latitudes templado-frías (STEPHENSON & STEPHENSON, 1949). Esta gradación resulta muy llamativa ya que, en tan solo unos metros de extensión vertical, el número de especies fluctúa desde 15 en el nivel superior, a más de 200 en el nivel inferior.

En definitiva, este tipo de estudios evidencian la necesidad de llevarlos a cabo en más localidades a lo largo de la costa gallega con el objeto de identificar la presencia tanto de especies ubicuas como de especies con unos requerimientos ecológicos más estrechos que, aun estando ampliamente distribuidas en nuestras costas, se encuentran localizadas en ambientes muy específicos tales como los definidos por la presencia de ciertas algas o invertebrados sésiles como cirrípedos, bivalvos o hidrozooos. Igualmente, estudios de la misma índole en otros puntos de la

costa gallega permitirían determinar la existencia o no de gradientes en la distribución latitudinal de las especies. En definitiva, estos datos sin duda serán de relevancia a la hora de evaluar el impacto que futuras perturbaciones ambientales tengan sobre la fauna como el ocasionado por el hundimiento del petrolero *Prestige*.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es una contribución al proyecto “*RECOSUCO: Efectos de vertidos accidentales de petróleo en las comunidades de sustrato rocoso intermareal e infralitoral en las zonas costeras. Seguimiento temporal de la recuperación*” financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (VEM2003-20070-C04-04). Los autores del trabajo quieren agradecer su ayuda y colaboración a todos los investigadores integrantes del proyecto RECOSUCO y a todo el personal de la Estación de Biología Maraña da Graña (USC) que participaron en los muestreos y en las labores de separación e identificación de la fauna en el laboratorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUÑA, J.L., PUENTE, A., ANADÓN, R., FERNÁNDEZ, C., VERA, M.L., ORDÁS, J.M.R., ARRONTES, J. & JUANES, J. (2008). Large-scale fuel deposition patterns on northern Spanish shore following the *Prestige* oil spill. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **88**: 463-468.
- ANADÓN, R. (1975). Aportación al conocimiento de la fauna bentónica de la Ría de Vigo (NW de España). I Pycnogónidos y crustáceos de Panjón. *Investigación Pesquera*, **39**: 199-218.
- ANADÓN, N. (1981). Contribución al conocimiento de la fauna bentónica de la Ría de Vigo. III. Estudio de los arrecifes de *Sabellaria alveolata* (L.) (Polychaeta, Sedentaria). *Investigación Pesquera*, **45**: 105-122.
- ARAÚJO, R., BÁRBARA, I., SOUSA-PINTO, I. & QUINTINO, V. (2005). Spatial variability of intertidal rocky shore assemblages in the northwest coast of Portugal. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, **64**: 658-670.
- ARDRE, F., CABAÑAS, F., FISCHER-PIETTE, E. & SEOANE, J. (1958). Petite contribution à une monographie bionomique de la Ria de Vigo. *Bulletin de l'Institut Océanographique, Monaco*, **1127**: 1-56.
- BENITO, J. (1976). Aportación al conocimiento de la fauna bentónica de la ría de Vigo (NW de España). II. Esponjas. *Investigación Pesquera*, **40**: 491-503.
- BUSTOS-BAEZ, S. & FRID, C. (2003). Using indicator species to assess the state of macrobenthic communities. *Hydrobiologia*, **496**: 299-309.
- CACABELOS, E., MOREIRA, J. & TRONCOSO, J.S. (2008). Distribution of Polychaeta in soft-bottoms of a Galician ria (NW Spain). *Scientia Marina*, **72**: 655-667.
- DAVIDSON, I.C. (2005). Structural gradients in an intertidal hard-bottom community: examining vertical, horizontal, and taxonomic clines in zoobenthic biodiversity. *Marine Biology*, **146**: 827-839.
- DEAN, R.L. & CONNELL, J.H. (1987). Marine invertebrates in an algal succession. I. Variations in abundance and diversity with succession. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **109**: 195-215.
- FARACO, L.F.D. & LANA, P.C. (2003). Response of polychaetes to oil spills in natural and defaunated subtropical mangrove sediments from Paranaguá bay (SE Brazil). *Hydrobiologia*, **496**: 321-328.
- GESTEIRA, J.L.G. & DAUVIN, J.C. (2000). Amphipods are good bioindicators of the impact of oil spills on soft-bottom macrobenthic communities. *Marine Pollution Bulletin*, **40**: 1017-1027.
- GESTEIRA, J.L.G. & DAUVIN, J.C. (2005). Impact of the Aegean Sea oil spill on the subtidal fine sand macrobenthic community of the Ares-Betanzos Ría (Northwest Spain). *Marine Environmental Research*, **60**: 289-316.
- GESTEIRA, J.L.G., DAUVIN, J.C. & FRAGA, M.S. (2003). Taxonomic level for assessing oil spill effects on soft-bottom sublittoral benthic communities. *Marine Pollution Bulletin*, **46**: 562-572.
- GONZÁLEZ-GURRIARÁN, E. & MÉNDEZ, M. (1986). Crustáceos decápodos das costas de Galicia. I. Brachyura. Cadernos da Área de Ciências Biológicas (Inventarios). *Seminario de Estudos Galegos*, **2**: 1-242.
- JEWETT, S.C., DEAN, T.A., SMITH, R.O. & BLANCHARD, A. (1999). "Exxon Valdez" oil spill impacts and recovery in the soft-bottom benthic community in and adjacent to eelgrass beds. *Marine Ecology Progress Series*, **185**: 59-83.
- LOBÓN, C.M., FERNÁNDEZ, C., ARRONTES, J., RICO, J.M., ACUÑA, J.L., ANADÓN, R. & MONTEOLIVA, J.A. (2008). Effects of the 'Prestige' oil spill on macroalgal assemblages: Large-scale comparison. *Marine Pollution Bulletin*, **56**: 1192-1200.
- LÓPEZ-JAMAR, E. (1978). Primeros datos sobre la biomasa y sobre la composición del bentos infaunal de la ría de Pontevedra, en relación con el contenido en materia orgánica del

- sedimento. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, **4**: 57-69.
- LÓPEZ-SERRANO, L. & VIÉITEZ, J.M. (1987). Estudio faunístico de la playa de Chancelas (Ría de Pontevedra). *Cuadernos Marisqueros - Publicaciones Técnicas*, **11**: 291-304.
- MAZÉ, R.A., LABORDA, A.J. & LUIS, E. (1990). Macrofauna intermareal de sustrato arenoso en la ría del Barquero (Lugo, NO España). II- Estructura de la comunidad. Zonación. *Cahiers de Biologie Marine*, **31**: 47-64.
- MENGE, B.A., DALEY, B.A., WHEELER, P.A., DAHLHOFF, E., SANFORD, E. & STRUB, P.T. (1997). Benthic-pelagic links and rocky intertidal communities: Bottom-up effects on top-down control? *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **94**: 1453-14535.
- MORA, J. (1982). Consideraciones generales sobre la macrofauna bentónica de la ría de Arosa. *Oecologia aquatica*, **6**: 41-49.
- MOREIRA, J. & TRONCOSO, J.S. (2007). Inventario de la macrofauna bentónica de sedimentos submareales de la Ensenada de Baiona (Galicia, NO Península Ibérica). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **16**: 101-128.
- OLABARRIA, C., URGORRI, V. & TRONCOSO, J.S. (1998). An analysis of the community structure of subtidal and intertidal benthic mollusks of the inlet of Baño (Ría de Ferrol) (Northwestern Spain). *American Malacological Bulletin*, **14**: 103-120.
- PARAPAR, J., BESTEIRO, C. & URGORRI, V. (1996). Inventario dos poliquetos (Annelida, Polychaeta) de Galicia. Cadernos da Área de Ciencias Biolóxicas (Inventarios). *Seminario de Estudos Galegos*, **16**: 1-178.
- PEREIRA, S.G., LIMA, F.P., QUEIROZ, N.C., RIBEIRO, P.A. & SANTOS, A.M. (2006). Biogeographic patterns of intertidal macroinvertebrates and their association with macroalgae distribution along the portuguese coast. *Hydrobiologia*, **555**: 185-192.
- ROLÁN, E. (1983). Moluscos de la Ría de Vigo I. Gasterópodos. *Thalassas*, anexo 1: 1-383.
- SERRANO, A., SÁNCHEZ, S., PRECIADO, I., PARRA, S. & FRUTOS, I. (2006). Spatial and temporal changes in benthic communities in the Galician continental shelf after the "Prestige" oil spill. *Marine Pollution Bulletin*, **53**: 315-331.
- STEPHENSON, T.A. & STEPHENSON, A. (1949). The universal features of zonation between tide-marks on rocky coasts. *Journal of Ecology*, **38**: 289-305.
- THOMPSON, R.C., CROWE, T.P. & HAWKINS, S.J. (2002). Rocky intertidal communities: past environmental changes, present status and predictions for the next 25 years. *Environmental Conservation*, **29** (2): 168-191.
- TRONCOSO, J.S. & URGORRI, V. (1993). Datos sedimentológicos y macrofauna de los fondos infralitorales de sustrato blando de la Ría de Ares y Betanzos (Galicia, España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, **4**: 153-166.
- UNDERWOOD, A.J. (1992). Beyond BACI: the detection of environmental impact on populations in the real, but variable, world. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, **161**: 145-178.