

Ascidiáceos del «fouling» de la ensenada de A Graña, Ría de Ferrol (Galicia, España)*

E. VÁZQUEZ & V. URGORRI

Departamento de Biología Animal. Facultade de Biología. Universidade de Santiago
15706 Santiago de Compostela

Resumen

VÁZQUEZ, E. & URGORRI, V. (1992). Ascidiáceos del «fouling» de la ensenada de A Graña, Ría de Ferrol (Galicia, España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 3: 161-167

Se efectuaron muestreos en 6 estaciones situadas en la ensenada de A Graña (Ría de Ferrol) para analizar la composición de la ascidiofauna presente en el «fouling». *Ciona intestinalis* domina claramente en las estaciones flotantes a 0.5m de profundidad. La batimetría y el grado de inclinación del sustrato influyen en la composición ascidiológica de la comunidad.

Palabras clave: Ascidiáceos, «fouling», Ría de Ferrol, Galicia, Atlántico ibérico.

Abstract

VÁZQUEZ, E. & URGORRI, V. (1992). Ascidians of the fouling in the Ría de Ferrol. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 3: 161-167

Samples were taken in six stations in A Graña inlet (Ría de Ferrol) in order to analyse the fauna composition of ascidians present in the fouling communities. *Ciona intestinalis* dominates in the floating stations at 0.5m depth. Depth and degree of inclination of substrata affects the ascidian composition of the community.

Key Words: Ascidians, fouling, Ría de Ferrol, Galicia, Iberian Atlantic.

INTRODUCCION

Los Ascidiáceos, solitarios o coloniales, son animales sésiles que se fijan a cualquier sustrato duro, bentónico (rocas, conchas, muelles), o a objetos flotantes (flotadores, cabos, boyas, embarcaciones, cuerdas de bateas, etc.). Este hecho, unido a la capacidad que poseen ciertas especies de Tunicados para soportar salinidades reducidas y determinados grados de contaminación en las zonas portuarias, contribuye de manera notable a incrementar el problema del «fouling» marino, del que las ascidias son uno de los grupos más representativos, comprobándose ya, en 1952, la presencia de alrededor de 100 especies (ANÓNIMO, 1952).

El significado que tienen los Ascidiáceos como componentes del «fouling», no es tanto por el peso añadido, que es superado por otros organismos con conchas y caparazones calcáreos, sino por los problemas y coste que acarrearán por la limpieza de instalaciones, conducciones, embarcaciones y parques de cultivo (GONZÁLEZ SANJURJO, 1982; ROMÁN & PÉREZ, 1982; TURÓN & PERERA, 1988).

Anteriormente, en la Península Ibérica, ARIAS & MORALES (1963, 1969 y 1979) y MORALES & ARIAS (1964) estudiaron en el litoral mediterráneo, y MORALES & ARIAS (1979) en el Cantábrico, las adherencias orgánicas sobre instalaciones portuarias y embarcaciones.

*Este trabajo es una contribución del proyecto XUGA 80310988 de la C.I.C.E.T.G.A. (Xunta de Galicia).

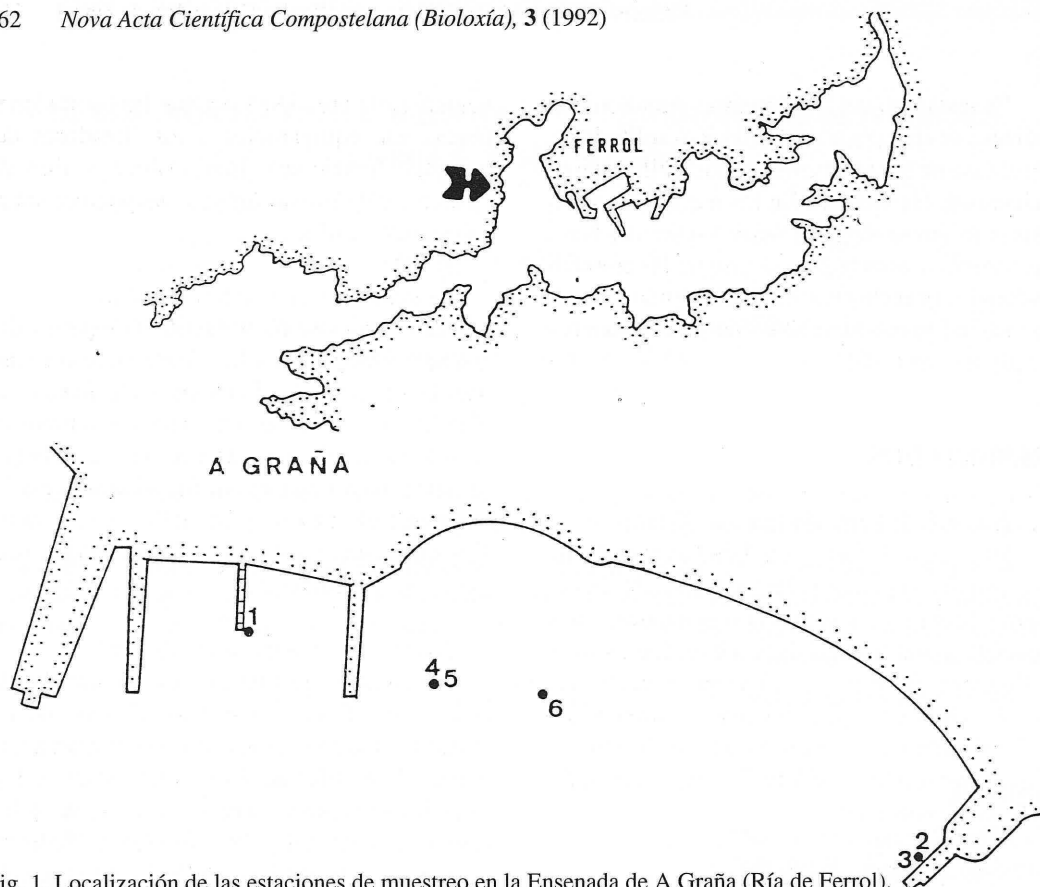


Fig. 1. Localización de las estaciones de muestreo en la Ensenada de A Graña (Ría de Ferrol).

Según MONNIOT *et al.* (1985), la ascidiofauna de zonas portuarias de la misma fachada oceánica está estrechamente relacionada, aún habiendo grandes distancias latitudinales. Entre continentes, la fauna portuaria de las zonas tropicales y templadas tiene grandes similitudes y un fuerte cosmopolitismo, interviniendo la navegación como medio de propagación de especies.

MATERIAL Y METODOS

Los muestreos (Fig.1) se realizaron durante el mes de julio de 1988 en las instalaciones portuarias y náuticas de la ensenada de A Graña, Ría de Ferrol (Galicia).

Se tomaron seis muestras de 500 cm² mediante rascado de superficies, utilizando buceo con escafandra autónoma. En el caso del cabo de fondeo, la superficie se calculó por el desarrollo del cilindro que lo configura. Los sustratos muestreados fueron (Fig. 1):

Estación 1. Pantalán flotante a 0.5 m de profundidad. La naturaleza del sustrato era fibra de vidrio.

Estación 2. Muelle de atraque a 1 m de profundidad. La naturaleza del sustrato era de cemento.

Estación 3. Muelle de atraque a 3 m de profundidad. La naturaleza del sustrato era de cemento.

Estación 4. Boya de amarre a 0.5 m de profundidad. La naturaleza del sustrato era fibra de vidrio.

Estación 5. Cabo de fondeo a 3 m de profundidad. La naturaleza del sustrato era nylon.

Estación 6. Casco de una embarcación a motor a 0.5m de profundidad; esta embarcación llevaba 18 meses amarrada en el puerto. La naturaleza del sustrato era fibra de vidrio.

En cada muestra, se contaron y midieron el número de ejemplares en individuos solitarios y, en el caso de los coloniales, se contabilizaron en número de las mismas. En los individuos aislados se midió su longitud desde los sifones hasta su superficie opuesta; en el caso de las colonias su longitud y anchura máximas, hallando después la media. Las muestras obtenidas fueron tratadas según RAMOS (1988).

RESULTADOS

Estación 1. Pantalán flotante (0.5m)

Hay que destacar la gran abundancia de *Ciona intestinalis*, superior al 75% del total de individuos (Tabla I). Es una de las estaciones donde aparece mayor número de especies. Las ascidias coloniales *Botryllus schlosseri*, *Botrylloides leachi*, *Diplosoma listerianum* y *Trididemnum cereum*, aparecen siempre como epizoicos de *Styela clava*, *Mytilus edulis*, *Balanus perforatus* y *Ciona intestinalis*.

Estación 2. Muelle de atraque (1m)

Pobre en número de especies y en número de efectivos, siendo la ascidia predominante *Asciidiella aspersa*; quizá se deba a la poca profundidad de la estación y a la elevada cantidad de algas verdes, *Ulva* sp., asentadas en la pared. Destaca la ausencia de *Ciona intestinalis* pero es la estación más expuesta a la luz y las larvas de esta ascidia son, en su asentamiento, fototácticamente negativas (DYBERN, 1963).

Estación 3: Muelle de atraque (3m)

Con la estación 1, es la de mayor número de especies (Tabla I), aunque con una composición faunística claramente diferente; en ésta encontramos *Phallusia mammillata* como especie más abundante de la comunidad, debido probablemente a la proximidad al fondo y a la gran abundancia de fango en suspensión. Las especies coloniales *Didemnum fulgens*, *Botrylloides leachi* y *Botryllus schlosseri* aparecen de nuevo, como epizoicos de *Balanus perforatus* y *Mytilus edulis*.

Estación 4: Boya de amarre (0.5m)

Se observa un dominio completo de *Ciona intestinalis* sobre el resto de las especies, como

ocurría en la estación 1, ya que las condiciones físicas son equiparables a los flotadores del pantalán (corrientes, luminosidad y tipo de sustrato). *Diplosoma listerianum* aparece sobre *Ciona intestinalis*.

Estación 5: Cabo de fondeo (3 m)

Ciona intestinalis y *Asciidiella aspersa* dominan la composición faunística de la comunidad. De los sustratos flotantes, es la única estación en la que no hay un claro predominio de *Ciona intestinalis*, aunque esta especie es la que presenta mayor número de individuos por m² y en la que alcanza mayores tallas (62.71 mm). Hay que reseñar que no hemos encontrado ninguna especie colonial.

Estación 6: Embarcación (0.5 m)

Abundancia de nuevo de *Ciona intestinalis*, aunque su número es inferior al resto de los sustratos flotantes, quizá debido a la gran abundancia de *Mytilus edulis* en esta estación. Las especies coloniales vuelven a aparecer sobre *Ciona intestinalis*, *Styela clava*, *Balanus perforatus* y de *Mytilus edulis*. En esta estación se encontró un ejemplar de *Styela clava* de 484 mm de longitud con 13 ejemplares de *Ciona intestinalis* fijados a su túnica así como varios cirrípedos y 3 ejemplares más pequeños de *Styela clava*.

CONCLUSIONES

En las tres estaciones flotantes (1, 4 y 6) con una profundidad de 0.5 m, se observa, en primer lugar, una clara dominancia de *Ciona intestinalis* sobre el resto de las especies, haciendo de ella el elemento más conspicuo del «fouling» como ya ha sido comprobado en otros puertos (MILLAR, 1969; MONTANARI & RELINI, 1970, 1975; GHERARDI *et al.*, 1974; TURSÌ *et al.*, 1976).

El cabo de fondeo (estación 5) es el de menor riqueza específica; posee una composición faunística intermedia entre los sustratos flotantes y los muelles, ya que aunque hay proporción elevada de *Ciona intestinalis*, el número de individuos de *Asciidiella aspersa* representa prácticamente el resto de la población de ascidiáceos allí asentados.

TABLA I. Densidades, frecuencias y talla media de los individuos o colonias para cada estación

Estación 1. Pantalán flotante (0.5 m). Fibra de vidrio

Especies	n° ind./m ²	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Diplosoma listerianum</i>	2	0.15	30x35
<i>Trididemnum cereum</i>	2	0.15	48x45
<i>Ciona intestinalis</i>	992	78.35	39.27
<i>Ascidiella aspersa</i>	96	7.58	26.33
<i>Botryllus schlosseri</i>	94	7.42	39.82x18.03
<i>Botrylloides leachi</i>	12	0.94	43.33x48.33
<i>Styela clava</i>	48	3.79	60.83
<i>Molgula manhattensis</i>	20	1.57	21.60

Estación 2. Muelle de atraque (1 m). Cemento

Especies	n° ind./m ²	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Didemnum fulgens</i>	2	5	30x25
<i>Didemnum maculosum</i>	2	5	22x18
<i>Ascidiella aspersa</i>	20	50	53.15
<i>Styela clava</i>	8	40	96.50
<i>Polycarpa pomaria</i>	8	40	12.25

Estación 3. Muelle de atraque (3 m). Cemento

Especies	n° ind./m ²	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Didemnum fulgens</i>	4	3.63	9x8
<i>Ciona intestinalis</i>	10	9.09	12.60
<i>Ascidiella aspersa</i>	28	25.45	34.68
<i>Ascidia mentula</i>	2	1.81	38.00
<i>Phallusia mammillata</i>	58	52.72	81.70
<i>Botryllus schlosseri</i>	2	1.81	16x08
<i>Botrylloides leachi</i>	4	3.67	13.50x09
<i>Polycarpa pomaria</i>	2	1.81	10x11

TABLA I. Densidades, frecuencias y talla media de los individuos o colonias para cada estación. (cont.)

Estación 4. Boya de amarre (0.5 m). Fibra de vidrio

Especies	n° ind./m2	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Didemnum fulgens</i>	28	1.34	30.60x38.30
<i>Ciona intestinalis</i>	1960	93.86	38.60
<i>Asciella aspersa</i>	40	1.91	35.77
<i>Phallusia mammillata</i>	16	0.76	37.00
<i>Styela clava</i>	24	1.14	22.33
<i>Molgula manhattensis</i>	20	0.95	21.70

Estación 5. Cabo de fondeo (3 m). Nylon

Especies	n° ind./m2	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Ciona intestinalis</i>	2106	60.48	62.71
<i>Asciella aspersa</i>	1336	38.36	57.22
<i>Styela clava</i>	24	0.68	34.33
<i>Molgula manhattensis</i>	16	0.45	17.54

Estación 6. Embarcación deportiva (0.5 m)

Especies	n° ind./m2	Frecuencia %	Talla media mm
<i>Diplosoma listerianum</i>	12	2.53	41.66x36.66
<i>Trididemnum cereum</i>	2	0.42	30x10
<i>Ciona intestinalis</i>	350	73.83	69.98
<i>Asciella aspersa</i>	48	10.12	20.54
<i>Botryllus schlosseri</i>	6	1.26	47.50x41.00
<i>Styela clava</i>	42	8.86	72.52
<i>Molgula manhattensis</i>	14	2.95	17.71

TABLA II. Distribución de las especies por estaciones

Especies	Est.1	Est.2	Est.3	Est.4	Est.5	Est.6
Fam. Didemnidae						
<i>Diplosoma listerianum</i> (Milne Edwards, 1841)	+					+
<i>Didemnum fulgens</i> (Milne Edwards, 1841)		+	+	++		
<i>Didemnum maculosum</i> (Milne Edwards, 1841)		+				
<i>Trididemnum cereum</i> (Giard, 1872)	+					+
Fam. Cionidae						
<i>Ciona intestinalis</i> (Linneo, 1767)	+++		+	+++	+++	+++
Fam. Ascidiidae						
<i>Asciidiella aspersa</i> (Müller, 1776)	++	++	++	++	+++	++
<i>Ascidia mentula</i> Müller, 1776			+			
<i>Phallusia mammillata</i> (Cuvier, 1815)			++	+		
Fam. Styelidae						
<i>Botryllus schlosseri</i> (Pallas, 1774)	++		+			+
<i>Botrylloides leachi</i> Savigny, 1816	+		+			
<i>Styela clava</i> Herdman, 1881	++	+		++	++	++
<i>Polycarpa pomaria</i> (Savigny, 1816)		+	+			
Fam. Molgulidae						
<i>Molgula manhattensis</i> (De Kay, 1843)	++			++	+	+

+ Especie presente (nºindividuos/colonias inferior a 20/m²).

++ Especie común (nºindividuos/colonias entre 20 y 300/m²).

+++ Especie muy abundante (nºindividuos/colonias superior a 300/m²).

Las estaciones 2 y 3 formadas por sustratos duros verticales, muelles de cemento, poseen una estructura diferente a las otras estaciones siendo la presencia de *Ciona intestinalis* nula o muy pequeña; no obstante poseen una composición específica muy distinta entre sí posiblemente debido a la diferente batimetría y a la proximidad al fondo fangoso de la estación 3 lo que hace que predomine *Phallusia mammillata*.

La abundancia de *Asciidiella aspersa* es constante en todas las estaciones muestreadas (Tabla II). *Ciona intestinalis* aparece también en todas ellas excepto en el muelle de cemento a 1 m por las causas anteriormente señaladas.

Styela clava es común o al menos está presente en todas las estaciones excepto en el muelle

de cemento a 3 m. Esta especie es un integrante típico del «fouling» formando parte de las especies oportunistas al ser introducido por la importación de cultivos de ostras japonesas en las costas atlánticas europeas desde aguas coreanas (Millar, 1970).

La especie *Didemnum maculosum*, que no es una especie típica del «fouling», aparece solamente en la estación 2 con dos colonias.

La fauna del fouling encontrada es, en líneas generales, la misma que la reseñada por otros autores en zonas muy diversas (MILLAR, 1969; MONTANARI & RELINI, 1970, 1975; GHERARDI *et al.*, 1974; TURSÍ *et al.*, 1976), lo que confirma en muchos casos que las especies que habitan en estos ambientes son siempre las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ANÓNIMO (1952). *Marine fouling and its prevention*. Woods Hole Oceanographic Institution. United States Naval Institute. Annapolis, 388 pp.
- ARIAS, E. & MORALES, E. (1963). Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre embarcaciones. *Inv. Pesq.*, **24**: 139-163.
- ARIAS, E. & MORALES, E. (1969). Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre placas sumergidas durante los años 1964 a 1966. *Inv. Pesq.*, **33**(1): 179-200.
- ARIAS, E. & MORALES, E. (1979). Variación estacional de organismos adherentes en el puerto de Castellón de la Plana. *Inv. Pesq.*, **43**(2): 353-383.
- DYBERN, B.I. (1963). Biotope choice in *Ciona intestinalis* (L.). Reaction to light. *Zool. Bidr. Uppsala*, **35**: 589-602.
- GHERARDI, M., LEPORE, E., MUSCIO, A., PADALINO, C. & VITTORIO, F. (1974). Studio sulle comunità fouling del porto di Manfredonia (FG). *Mem. Biol. Mar. Oceanogr.*, **4**(4-5-6): 275-287.
- GONZALEZ SANJURJO, R. (1982). Estudio de la epifauna de la semilla de mejillón en la Ría de Arosa. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, **7**(1): 49-70.
- MILLAR, R.H. (1969). Ascidiens. In: *Catalogue of main marine fouling organisms*, **4**: 1-34. OECD, Paris.
- MONNIOT, C.; MONNIOT, F. & LABOUTE, P. (1985). Ascidiens du port de Papeete (Polynésie française): relations avec le milieu naturel et apports intercontinentaux par la navigation. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4e sér., **7**(3A): 481-495.
- MONTANARI, M. & RELINI, G. (1970). Fouling de zone inquinata. Osservazioni nel porto di Genova. Idroidi e Ascidiacei. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **38** suppl.: 34-54.
- MONTANARI, M. & RELINI, G. (1975). Incidenza degli Ascidiacei nel fouling ligure. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, **39** suppl.: 86-104.
- MORALES, E. & ARIAS, E. (1964). Ecología del puerto de Barcelona y desarrollo de adherencias orgánicas sobre placas sumergidas. *Inv. Pesq.*, **28**: 49-79.
- MORALES, E. & ARIAS, E. (1979). Variación estacional del «fouling» en el puerto de Guetaria (N. de España). *Inv. Pesq.*, **43**(2): 385-400.
- RAMOS, A.A. (1988). *Ascidiens litorales del Mediterráneo ibérico*. Faunística, ecología y biogeografía. Tesis Doctoral (inéed.). Universidad de Barcelona.
- TURÓN, X. & PERERA, M. (1988). Las ascidiens del delta del Ebro. Aspectos faunísticos y cuantitativos. *P. Dept. Zool. Barcelona*, **14**: 81-90.
- TURSI, A., GHERARDI, M. & LEPORE, E. (1976). Settlement and growth of Ascidiens on experimental panels. *Proc. 4th Intern. Congr. Marine Corrosion Fouling, Antibes, Jean-les Pins*. 535-543.