

## Sobre la presencia de *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 (Bryozoa, Cheilostomatida) en el litoral gallego (N.O. España)

E. FERNÁNDEZ-PULPEIRO, J. CÉSAR-ALDARIZ & O. REVERTER-GIL

Departamento de Biología Animal. Facultade de Biología. Campus Sur  
Universidade de Santiago de Compostela. 15782 Santiago de Compostela. Spain

(Recibido, enero de 2001. Aceptado, marzo de 2001)

### Resumen

FERNÁNDEZ-PULPEIRO, E., CÉSAR-ALDARIZ, J. & REVERTER-GIL, O. (2001). Sobre la presencia de *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 (Bryozoa, Cheilostomatida) en el litoral gallego (N.O. España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 11:

En este trabajo se da cuenta de la existencia de *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 en el litoral gallego, señalización que supone la segunda cita de esta especie en aguas del Océano Atlántico tras su reciente hallazgo en la costa sur de Inglaterra. Se analizan sus diferencias morfológicas con *Tricellaria occidentalis* (Trask, 1857), y se revisa su distribución geográfica.

**Palabras clave:** Bryozoa, *Tricellaria*, Galicia, España, Atlántico Nororiental.

### Abstract

FERNÁNDEZ-PULPEIRO, E., CÉSAR-ALDARIZ, J. & REVERTER-GIL, O. (2001). The occurrence of *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 (Bryozoa, Cheilostomatida) in the galician coast (NW Spain). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 11:

The presence of *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985 in the galician coast is reported, being the second record of this species in the European Atlantic coast, after its recent discovery in the southern coast of England. Its morphological differences with *Tricellaria occidentalis* (Trask, 1857) are discussed, and its geographical distribution is revised.

**Key words:** Bryozoa, *Tricellaria*, Galicia, Spain, NE Atlantic.

### INTRODUCCIÓN

La introducción de especies alóctonas por vía marítima es un fenómeno común que afecta a representantes de diversos grupos zoológicos, entre los que los Briozoos no representan ninguna excepción. En algunos casos la introducción se produjo mediante individuos mezclados con la arena, que antaño era usada como lastre,

mientras que en otros el proceso se debe a la existencia de ejemplares adheridos a los cascos de embarcaciones (especies del *fouling*), o bien como epibiontes de diferentes especies de interés comercial.

Durante un programa de recogida de muestras de Briozoos llevado a cabo en las costas gallegas (Fig. 1), hemos recolectado ejemplares de *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti

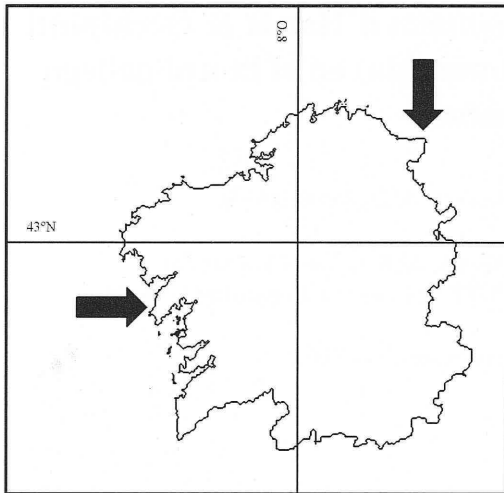


Fig. 1. Situación de las Rías de Ribadeo y de Noia en el litoral gallego.

Ambrogi, 1985. La especie fue recogida inicialmente en la costa de Lugo, en una localidad que habíamos visitado reiteradamente durante los años 80, sin apreciar su existencia, por lo que cabría suponer que su introducción en la zona podría ser relativamente reciente.

Desde el momento en que fue hallada la especie, y ante la duda de que su presencia pudiera ser efímera, se llevó a cabo un seguimiento de la evolución de sus poblaciones, que nos ha permitido constatar su implantación en nuestras aguas.

A efectos de comparación con nuestro material, y ante la controversia suscitada en cuanto a la validez de la especie, se han revisado además diversas muestras de *Tricellaria occidentalis* (Trask, 1873) depositadas en el Natural History Museum, Londres (NHM), así como ejemplares de *Tricellaria inopinata* procedentes de Italia y Japón.

## RESULTADOS

*Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985: 35-46 (Figs. 2, 3)

*Tricellaria inopinata* Occhipinti Ambrogi & d'Hondt, 1994: 139-141, figs. 1, 2; Dyrinda *et al.*, 2000: 2001, fig. 2.

### Hábitat

*Tricellaria inopinata* fue hallada en un muelle pesquero y deportivo escasamente contaminado, próximo a la boca de la ría en la Ría de Ribadeo, y flotando en el mar en la Ría de Noia. Los ejemplares fueron recolectados en la zona intermareal en grietas de rocas, sobre rodófitos y talos de *Fucus* spp., y sobre un talo de *Sargassum muticum* (Yendo) Fensholt arrastrado por el mar.

### Material examinado

#### *Tricellaria inopinata*

Ría de Ribadeo: Muelle de Porcillán (43°32'08"N, 7°02'04"W) zona intermareal: (2.07.1996) numerosas colonias; (14.05.1999) cinco colonias; (21.03.2000) cinco colonias.

Ría de Noia: Playa A Guieira (42°44'32"N, 8°58'40"W): material arrastrado (08.2000) varias colonias.

Laguna de Venecia: 11.03.94.

Japón: Hokkaido (20.07.93).

#### *Tricellaria occidentalis*

NHM-1867.1.9.35 (Vancouver). NHM-1877.3.7.5 ("Sulphur"). NHM-1899.5.1.330 (Hincks Coll. California). NHM-1899.7.1.666 (Busk Coll. Vancouver Island). NHM-1899.7.1.668 (Busk Coll. Puget Sound). NHM-1968.1.18.117 (O'Donoghue Coll. Pacific Grove). NHM-1991.9.27.23 (L. Pitt Coll. Port Townsend, Wa). NHM-1991.9.27.93 (L. Pitt Coll. Port Townsend, Wa).

No *Tricellaria occidentalis*? Holotype (Hincks). NHM-1886.3.6.13 Queen Charlotte.

### Reproducción

Ovicelas: Marzo, Mayo, Julio y Agosto.

Embriones (de color pardo): Julio y Agosto.

Ancéstrulas y juveniles: Julio.

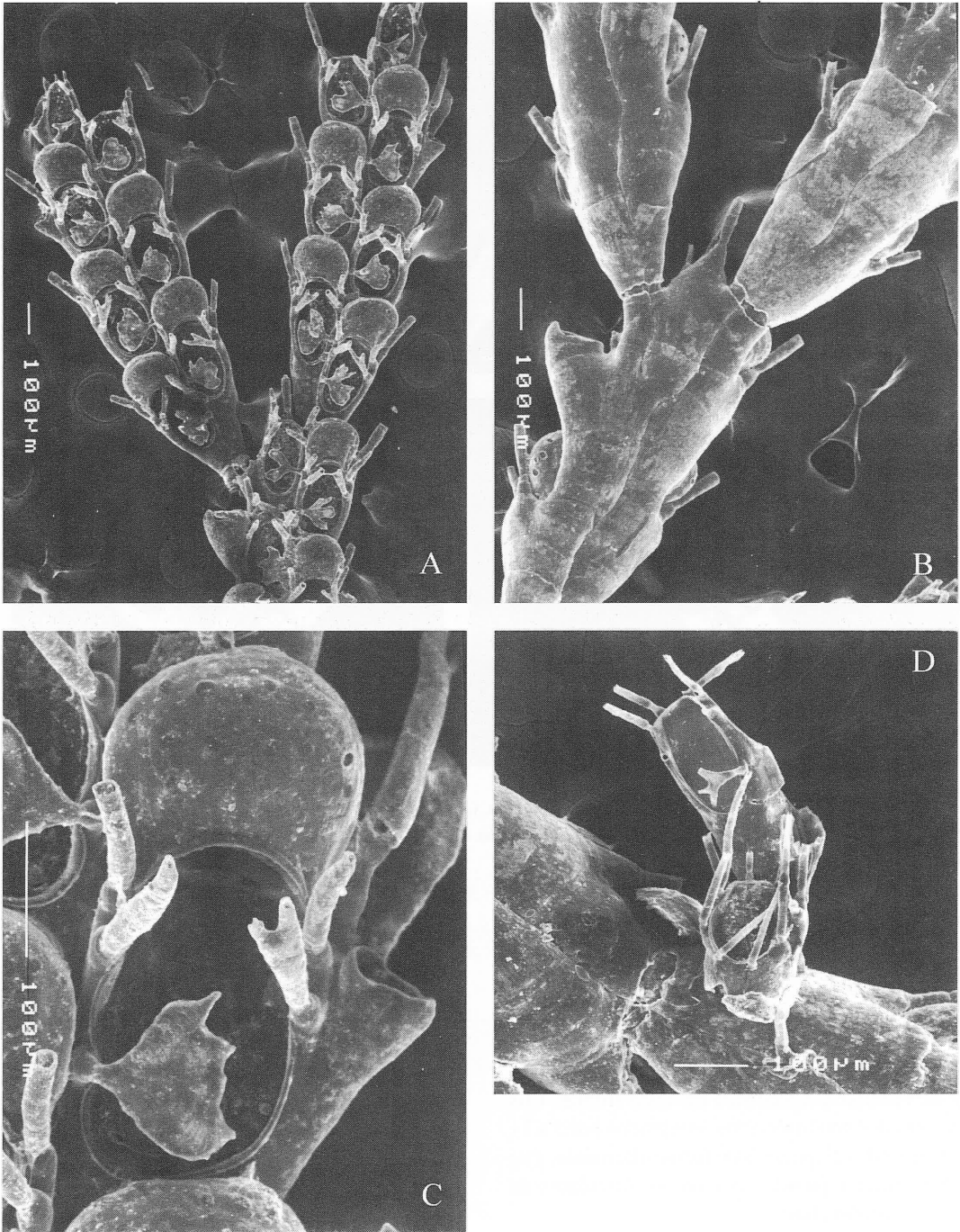


Fig. 2. *Tricellaria inopinata* (Ría de Ribadeo). (A) Detalle de un entrenudo mostrando varios autozooides. (B) Vista basal de un entrenudo. (C) Detalle de un autozooide. (D) Ancéstrula y primeros zooides generados sobre el entrenudo de otra colonia.

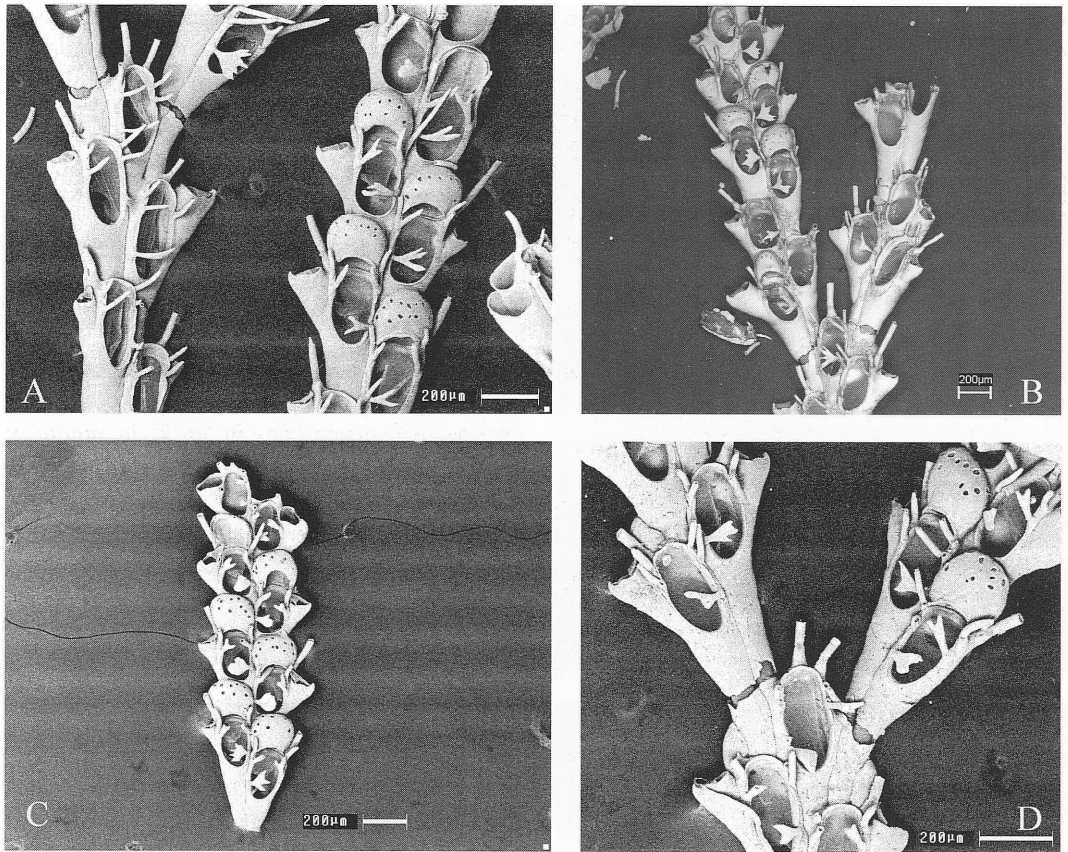


Fig. 3. *Tricellaria inopinata*. (A, B) Laguna de Venecia. (A) Vista frontal de dos ramas de la misma colonia. (B) Porción de una colonia en vista frontal. (C, D) Hokkaido. (C) Vista frontal de un entrenudo. (D) Vista frontal de una ramificación.

### Descripción

Colonia arborescente, articulada, de color blanco, con ramificación correspondiente al tipo 9 de Harmer y asimétrica en vista frontal. Los entrenudos son biseriados, integrados por 5 a 11 autozooides dispuestos de forma alternante, y se encuentran separados por juntas articulares de color castaño claro.

Pueden apreciarse algunos rizoides, a veces de considerable longitud, que surgen de los costados de la colonia y que terminan en una base provista de un elevado número de cortas ramificaciones.

Los autozooides, estrechos en su base y dilatados en su extremo, muestran un área membranosa que ocupa la mitad de su superficie frontal. En el extremo distal externo del autozooides existen normalmente tres espinas, de las cuales, la distal alcanza habitualmente un mayor desarrollo, mientras que la proximal está frecuentemente bifurcada. El borde interno del área lleva normalmente dos espinas distales y es portador de un *scutum* de contorno variable (bífido, trífido, arriñonado o palmeado), inserto a nivel de la zona medioproximal, que sólo recubre una porción del área frontal. En el punto de bifurcación de las ramas existe un zooides

mediano, que se caracteriza por presentar una o dos voluminosas espinas mediodistales.

No existen avicularias frontales, mientras que las laterales, que son prácticamente constantes, están dotadas de una mandíbula triangular y pueden alcanzar un considerable tamaño.

Ovicela hiperstomial, globosa, provista de un número variable de poros dispersos en su superficie frontal.

Ancéstrula ovoide, unida al sustrato por medio de dos cortos rizoides. Su superficie frontal es aplanada y muestra un área membranosa oval rodeada por diez espinas.

#### Biometrías

Longitud autozooide:  $410 \pm 27 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Anchura autozooide:  $173 \pm 18 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Longitud opesia autozooide:  $236 \pm 30 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Anchura opesia autozooide:  $135 \pm 14 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Longitud ovicela:  $161 \pm 15 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Anchura ovicela:  $206 \pm 14 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

Longitud avicularia:  $112 \pm 23 \mu\text{m}$ ;  $n=20$

## DISCUSIÓN

*Tricellaria inopinata* es una especie descrita de la Laguna de Venecia por D'HONDT & OCCHIPINTI AMBROGI (1985). Su validez ha sido objeto de cierta controversia en los últimos años, ya que en opinión de GORDON & MAWATARI (1992) *T. inopinata* debería considerarse como sinónimo posterior de *Tricellaria occidentalis* (Trask, 1857), especie en la que también incluirían *Menipea porteri* MacGillivray, 1889. En trabajos posteriores, OCCHIPINTI AMBROGI (1991) y OCCHIPINTI AMBROGI & D'HONDT (1994), se muestran en desacuerdo con la opinión de GORDON & MAWATARI (*op. cit.*), ya que consideran que *T. inopinata* es una especie perfectamente distinguible de las otras dos.

En un reciente trabajo publicado por DRYNDA *et al.* (2000) se da cuenta del hallazgo de *T. inopinata* en la costa sur de Inglaterra, en base a material recolectado a partir del mes de agosto de

1998. Estos autores consideran que esta especie es perfectamente distinguible de *T. occidentalis* y *Tricellaria porteri* (MacGillivray, 1889), e indican que los caracteres morfológicos que permiten diferenciar a *T. inopinata* de *T. occidentalis* son el número de zooides por entrenudo, que es muy variable y oscila entre 3 y 19 en *T. inopinata*, y que es en la mayor parte de los casos de 3, y en ocasiones de 5, en *T. occidentalis*; el número de espinas presentes en las bifurcaciones, una en *T. inopinata* y dos en *T. occidentalis*; y la forma del *scutum*, de aspecto muy variable, desde extenso con bordes dentados a espiniforme, incluso dentro de una misma colonia, en *T. inopinata*, y estrecho o débilmente espatulado en *T. occidentalis*.

Tras haber revisado material de *T. inopinata* y de *T. occidentalis* de diversas procedencias, cabe indicar que tan sólo el mayor número de zooides por entrenudo, y la mayor extensión y la amplia variabilidad de la forma del *scutum* nos parecen rasgos distintivos de *T. inopinata*, ya que en lo concerniente al número de espinas existentes en las bifurcaciones, hemos podido constatar la existencia tanto de una como de dos espinas axilares en material de *T. inopinata* procedente de Japón, de la Laguna de Venecia y de las costas de Galicia (Figs. 2, 3), mientras que los ejemplares de *T. occidentalis* examinados están provistos de dos espinas axilares (Fig. 4). En algunos casos, las dos especies no son fácilmente distinguibles utilizando los criterios morfológicos anteriormente mencionados, ya que se han examinado ejemplares de *T. inopinata* procedentes de la Laguna de Venecia, provistos de dos espinas en las bifurcaciones, y de un *scutum* muy poco desarrollado (Fig. 3a).

En el mes de Julio de 1996 se recolectó abundante material de *T. inopinata* en una localidad de la Ría de Ribadeo (ver Fig. 1). Esta localidad había sido visitada reiteradamente durante los años 80, sin que la especie hubiera sido detectada (FERNÁNDEZ PULPEIRO, 1982; 1986). En muestreos posteriores, realizados en los años 1999 y 2000, la especie seguía presente en la misma localidad, y fue recolectada además en la Ría de Noia, situada a considerable distancia

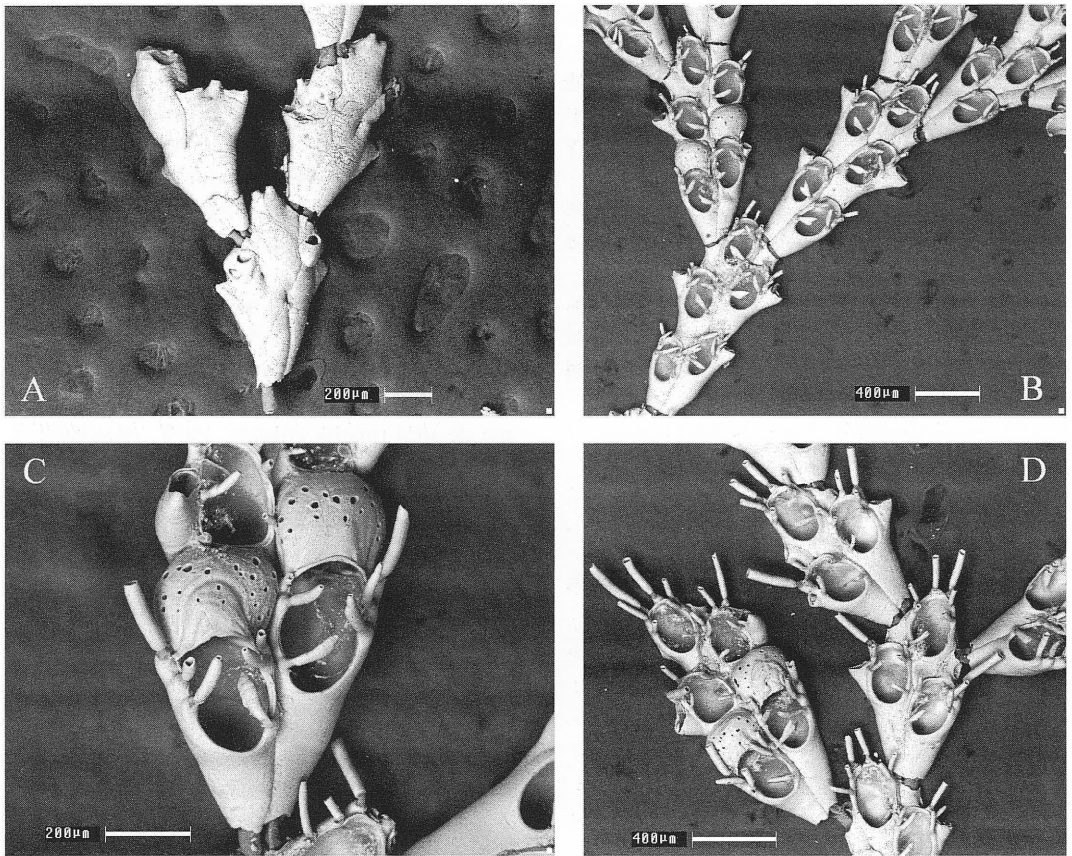


Fig. 4. *Tricellaria occidentalis*. (A, B) Pacific Grove, O'Donoghue Coll., NHM-1968.1.18.117. (A) Ramificación en vista basal. (B) Porción de la colonia en vista frontal. (C, D) Port Townsend, Wa., L. Pitt Coll., NHM-1991.9.27.23. (C) Zooides ovicelados en vista frontal. (D) Porción de la colonia en vista frontal.

(ver Fig. 1), lo que indicaría que *T. inopinata* continúa su implantación en litoral gallego.

Todos las medidas del material de *T. inopinata* recolectado en Galicia coinciden con las incluidas por autores anteriores, excepto las que se refieren a las ovicelas, que resultan ser más anchas que largas en nuestro material. Sin embargo, en el material figurado por DYRYNDA *et al.* (2000: 2000, Fig. 2b) se aprecian ovicelas que son sensiblemente similares a las observadas en nuestros ejemplares.

La presencia de *T. inopinata* en la Laguna de Venecia podría ser fruto de una introducción accidental debida al tráfico marítimo (D'HONDT & OCCHIPINTI AMBROGI, *op. cit.*; OCCHIPINTI

AMBROGI, *op. cit.*), o junto con almejas y ostras destinadas al cultivo (DYRYNDA *et al.*, *op. cit.*). La presencia de *T. inopinata* en el litoral gallego se debe seguramente a una introducción desde el Adriático, ya que hemos tenido noticias de que en el año 1990 se estabularon en la Ría de Ribadeo aproximadamente 50 toneladas de almeja procedentes, precisamente, de la Laguna de Venecia. Su posterior localización en el sur de Inglaterra podría deberse bien a una introducción directa desde Venecia (que es seguramente el punto de entrada de la especie en Europa), o bien de forma secundaria desde las costas gallegas.

## Distribución geográfica

Según DYRYNDA *et al.* (2000), *T. inopinata* se encontraría en el noroeste de norteamérica, Australia, Nueva Zelanda, Japón, norte del Adriático y sur de Inglaterra. Esta distribución nos parece excesivamente amplia si tenemos en cuenta que el material de *T. inopinata* examinado en el mencionado estudio se restringe a muestras procedentes de la Laguna de Venecia y del sur de Inglaterra, que la adscripción a *T. inopinata* de *T. occidentalis* var. *catalinensis* ha sido realizada sin haber estudiado directamente el material correspondiente a esta variedad, y que la cita de *T. inopinata* de las costas de Australia se basa únicamente en un comentario de los propios autores (DYRYNDA *et al.*, *op. cit.*: 2001) respecto a cierto material citado como *T. porteri*.

Durante la realización de nuestro trabajo hemos podido revisar ejemplares de *T. inopinata* procedentes de las costas gallegas, de la Laguna de Venecia y de Japón. Se ha revisado asimismo material atribuido a *T. occidentalis* procedente de diversos puntos de las costas norteamericanas del Pacífico y hemos podido constatar que, si bien existen diferencias entre las muestras que hacen necesario un estudio más detallado, pueden atribuirse realmente a *T. occidentalis*.

Según nuestras propias observaciones, la distribución confirmada de *T. inopinata* se restringiría a las costas de Galicia, Laguna de Venecia y Japón, localizaciones a las que sólo cabría añadir la cita de DYRYNDA *et al.* (2000) del sur de Inglaterra, y la de GORDON & MAWATARI (1992) de Nueva Zelanda.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. J.-L. d'Hondt (Muséum National d'Histoire Naturelle, París) por sus comentarios y por el préstamo de material, y a Miss M.E.

Spencer Jones (Natural History Museum, Londres) por el préstamo de material de referencia. También queremos agradecer a D. Ramiro Barreiro (Servicio de Microscopía da Universidade de Santiago de Compostela) la realización de las fotografías que figuran en este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DYRYNDA, P.E.J., FAIRALL, V.R., OCCHIPINTI AMBROGI, A. & d'HONDT, J.-L. (2000). The distribution, origins and taxonomy of *Tricellaria inopinata* d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 1985, an invasive bryozoan new to the Atlantic. *Journal of Natural History*, 2000, **34**: 1993-2006.
- FERNÁNDEZ PULPEIRO, E. (1982). *Faunas briozoológicas litorales de las rías de Vigo y Ribadeo: Estudio sistemático y comparativo*. Tesis Doctoral (Inéd.). Universidad de Santiago.
- FERNÁNDEZ PULPEIRO, E. (1986). Les Bryozoaires littoraux de la Ría de Ribadeo. *Annales de l'Institut Océanographique*, Paris, **62** (1): 47-68.
- GORDON, D.P. & MAWATARI, S.F. (1992). Atlas of Marine-fouling Bryozoa of New Zealand Ports and Harbours. *Miscellaneous Publications. N.Z. Oceanographic Institute*, **107**: 1-52.
- HONDT, J.-L. d' & OCCHIPINTI AMBROGI, A. (1985). *Tricellaria inopinata* n. sp., un nouveau Bryozoaire Cheilostome de la faune méditerranéenne. *P.S.Z.N.I.: Marine Ecology*, **6** (1): 35-46.
- OCCHIPINTI AMBROGI, A. (1991). The spread of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: an ecological hypothesis. In: Bigey, F.P. & d'Hondt, J.-L. (Eds.), *Bryozoaires actuels et fossiles: Bryozoa living and fossil*: 299-308. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France*, Mémoire HS **1**.
- OCCHIPINTI AMBROGI, A. & d'HONDT, J.-L. (1994). The invasion ecology of *Tricellaria inopinata* into the lagoon of Venice: morphological notes on larva and ancestrula. In: Hayward, P.J., Ryland, J.S. & Taylor, P.D. (Eds.), *Biology and Palaeobiology of Bryozoans*: 139-144. *Proceedings of the 9<sup>th</sup> International Bryozoology Conference*. Olsen & Olsen, Fredensborg.