

Sobre algunas especies de la familia Lichenoporidae Smitt, 1866 (Bryozoa, Cyclostomida) en la región Atlántico-Mediterránea. Parte I : género *Disporella* Gray, 1848.

J. A. Alvarez

Laboratorio de Zoología

Departamento de Biología Animal y Genética
Facultad de Ciencias - Universidad del País Vasco
Apdo. 644, 48080 Bilbao, España

Résumé : Six espèces du genre *Disporella* Gray, dont quatre nouvelles pour la science, sont décrites en détail : *Disporella hispida* (Fleming) (avec la désignation d'un néotype), *D. pyramidata* sp. n., *D. robusta* sp. n., *D. zurigae* sp. n., *D. smitti* (Calvet) et *D. alboranensis* sp. n. D'autres spécimens provenant de différentes régions de la planète sont commentés brièvement. Après évaluation des caractéristiques de la valeur taxinomique, il est possible de dire que les plus importantes sont : la disposition et l'anatomie des peristomes et des alvéoles, la disposition et de préciser la forme des pustules de calcification et des structures épineuses, l'anatomie de la chambre embryonnaire, ainsi que l'emplacement et la forme de l'oéciostome. En conséquence est-il proposé ici une clé de la détermination des espèces connues sur les côtes d'Europe.

Abstract : On some species of the family Lichenoporidae Smitt, 1866 (Bryozoa, Cyclostomida) in the Atlanto-Mediterranean region. Part I : genus *Disporella* Gray, 1848.

Six species of the genus *Disporella* Gray, four of them new to science, are fully described : *Disporella hispida* (Fleming) (a neotype is designated for it), *D. pyramidata* sp. n., *D. robusta* sp. n., *D. zurigae* sp. n., *D. smitti* (Calvet) and *D. alboranensis* sp. n. Other specimens from other regions in the world are briefly commented. The valuation of the features with a taxonomic interest allow us to say that the more important are : the disposition and anatomy of the peristomes and alveoli, the situation and form of the pustules of calcification and spine-shaped processes, and the extension of the brood chamber, as well as the location of the ooeciostome on it. Lastly, a key for the identification of the species on the European coasts is provided.

INTRODUCCIÓN

El género *Disporella* Gray y, de un modo general, la totalidad del suborden Rectangulina Waters, siempre han supuesto problemas para los briozoólogos. Esta dificultad reside en la escasez de detalles anatómicos diferenciables, lo que convierte la tarea de discriminación interespecífica en una labor ardua y, en ocasiones, poco rigurosa. El resultado de esta situación es que la bibliografía es muy confusa, circunstancia acentuada por el gran número de citas que no se encuentran acompañadas de las descripciones o ilustraciones deseables.

En éste artículo las especies del género *Disporella* Gray son incluidas dentro de la familia Lichenoporidae Smitt. Esta opinión no es compartida de forma unánime ; así, Borg (1944) describe la familia Disporellidae para incluir en ella el género *Disporella* Gray, considerando que las diferencias son de suficiente importancia como para establecer tal distinción ; desde otra posición, Sabri (1988) describe una sola familia, Lichenoporidae Smitt, considerando que la descripción de *Disporella* debida a Gray (1848) no supone una contribución relevante a la descripción de *Lichenopora* DeFrance (1823).

La clasificación que se acepta en este trabajo no sólo sigue la opinión general de los briozoólogos modernos, quienes suponen la existencia de una familia y dos géneros, no es sólo una aceptación pasiva, sino que defiende, al menos, el mantenimiento de los dos géneros, *Lichenopora* DeFrance y *Disporella* Gray, tomando como referencia las diferencias entre las cámaras embrionarias de los dos taxones, siendo incluso posible discutir en el futuro la recuperación de la clasificación propuesta por Borg (1944), actualmente en desuso.

El presente artículo centra su atención en las especies del género *Disporella* Gray. Un trabajo posterior tratará las especies del género *Lichenopora* DeFrance y comentará las diferentes subagrupaciones morfológicas que pueden delimitarse en cada uno de los dos géneros.

MATERIAL Y METODO

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Los especímenes que son mencionados en este trabajo provienen de cinco museos de Historia Natural y de la colección particular del autor. Los cinco centros son :

- Natural History Museum (London) : [NHM].
- Museum National d'Histoire Naturelle (Paris) : [MNHN].
- Musée Océanographique (Mónaco) : [MO].
- Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid) : [MNCN].
- Museo Marítimo del Cantábrico (Santander) : [MMC].

En adelante, cualquiera de estas instituciones será citada sólo por las siglas entre corchetes que acompañan su nombre. En el caso de que un material pertenezca a la colección del autor se indicará por las siglas [CA].

METODO DE TRABAJO SOBRE LOS ESPECIMENES

El trabajo con cada uno de los especímenes estudiados comenzaba con la anotación cuidadosa de las características que se detallan a continuación :

- estado del espécimen y método de conservación.
- sustrato, si lo había.
- dimensiones de la colonia.
- forma de la colonia.
- disposición de los peristomios.
- anatomía de los peristomios.
- anatomía de los alvéolos.
- presencia/ausencia de pústulas de calcificación (espinas).
- si presentes : su anatomía (simple [cortas o largas] o estrellada), su ubicación (en el interior o en el exterior de alvéolos y peristomios, en la lámina periférica, etc.) y su abundancia.

- presencia/ausencia de procesos espiniformes.
- si presentes : su anatomía, ubicación y abundancia.
- dimensiones de la lámina periférica.
- si la colonia era fértil : anatomía de la cámara embrionaria, ubicación de la misma, anatomía del oeciostoma y su ubicación sobre la cámara embrionaria.

Después de la obtención de esta ficha de características anatómicas para cada espécimen, se procedía a la realización de un estudio morfométrico en aquellos materiales que poseían una particular relevancia. En todos los casos, este estudio dimensional incluía el valor del diámetro mayor de los peristomios, obtenido sobre el eje que define la mayor amplitud del peristomio. Normalmente, se proseguía con un estudio morfométrico del diámetro mayor de los alvéolos, asimismo obtenido sobre el eje imaginario que representa la mayor amplitud del alvéolo. Conviene señalar en este caso que los valores se tomaban sobre las paredes verticales de los alvéolos, independientemente de que éstos se encontraran parcial o totalmente obliterados. Por fin, si la colonia era fértil y los oeciostomas se hallaban íntegros, se procedía a la obtención de dos medidas, definidas como “eje mayor del oeciostoma” (eje imaginario que constituye la mayor amplitud del oeciostoma) y “eje menor del oeciostoma” (perpendicular al anterior). Los estudios morfométricos que se presentan en el apartado de “Notas sistemáticas” se exponen de un modo particular para cada espécimen estudiado y, al final, incluyen un estudio conjunto de la totalidad de los ejemplares que se han considerado, lo que se indica como “Valores Globales”. En todos los casos se presentan el rango dimensional, el valor medio y el número de morfometrías consideradas por parámetro. Los procedimientos técnicos utilizados en el trabajo con microscopía óptica y electrónica son los habituales. Sí conviene mencionar que algunos especímenes fueron pulidos con la intención de poder observar la anatomía interna de los mismos. Esta técnica permite ver los ejemplares como si hubieran sido sometidos a cortes histológicos, pero sin perder la tridimensionalidad de los detalles y con un notable ahorro de tiempo en la preparación. A modo de ejemplo, el pulido de una colonia no supone más de dos o tres minutos. Este pulido fue realizado con una pulidora modelo Struers DAP-V, utilizando lijas circulares del tipo Struers Silicon Carbide P500.

DEFINICION DE ALGUNAS EXPRESIONES UTILIZADAS EN ESTE TRABAJO

- Acuminada : aquella estructura que, disminuyendo progresivamente, termina en punta. Este término se aplica en relación con la anatomía apical de los peristomios ; de este modo, tendremos peristomios monoacuminados, biacuminados... pluriacuminados.

- Espinas (= pústulas de calcificación) : estructuras agudas de escasa longitud, con formas diversas, que se encuentran tanto sobre las paredes interiores como sobre las exteriores de los distintos componentes coloniales (Ejs.: Figs. 12 E, 13 E y 16 B).

- Lámina basal (= lámina periférica) : lámina de desarrollo variable que rodea la colonia a lo largo de todo su perímetro.

- Proceso espiniforme : estructura aguda de gran longitud, con forma de espina, que se encuentra sobre las paredes exteriores de los alvéolos y peristomios (Ej. : Fig. 12 B).

- Tresbolillo : disposición de los peristomios según la cual estos se ubican en líneas paralelas de tal manera que los de cada fila corresponden al medio de los huecos de la fila inmediata, de suerte que forman triángulos equiláteros.

- Zoarium : sinónimo de colonia.

- Zona nuclear : área central de la colonia ocupada sólo por alvéolos.

- Zona perinuclear : región marginal de la zona nuclear. Realmente, esta definida por la posición de los primeros peristomios.

NOTAS SISTEMATICAS

Disporella Gray, 1848

Los autozooides se disponen al tresbolillo o en hileras uniseriadas o multiseriadas. Los alvéolos pueden exhibir un proceso de calcificación centrípeta que reduce su apertura a un espacio circular de mayor o menor diámetro o, incluso, ocluir por completo su comunicación con el exterior. Las cámaras embrionarias no se encuentran protegidas por alvéolos secundarios y se disponen tanto en las regiones centrales de las colonias como entre las hileras de peristomios. Los oeciostomas son muy simples, estando constituidos en la mayoría de las ocasiones por una estructura tubular, vertical y de poca altura, de silueta circular o elipsoide.

Especie-tipo : *Disporella hispida* (Fleming, 1828).

ESPECIES DE LA REGION ATLANTICO-MEDITERRANEA

Disporella hispida (Fleming, 1828)

(Figuras 1-3)

Sinonimias

Discopora hispida : Fleming, 1828, p. 530.

Tubulipora hispida : Johnston, 1847, p. 268, lám. 47, figs. 9-11.

Discoporella hispida Fleming : Busk, 1875, p. 30, lám. 30, Fig. 3.

Lichenopora hispida Fleming var. β : Hincks, 1880, p. 473, lám. 68, Fig. 5.

Disporella hispida (Fleming) : Borg, 1944, p. 230 (pars).

Lichenopora mamillata : Lagaaij, 1952, p. 181, lám. 25, Figs. 1 y 2.

Disporella hispida (Fleming) : Hayward y Ryland, 1985, p. 128 (pars), Fig. 46 (C)

Lichenopora mamillata Lagaaij : Sabri, 1988, p. 150.

Material examinado

- [MO : 420453] : dos colonias : una sobre restos de conchas y la otra libre : 50° 05' N/03° 22' 45" W. (Col. de S. A. S. el Príncipe de Mónaco). [Registrada como *L. hispida*].

- [MO : 420465] : sobre concha : 50° 06' 30" N / 03° 24' 45" W. (Col. de S. A. S. el Príncipe de Mónaco). [Registrada como *L. hispida*].

- [NHM : 99.5.1.1457] : holotipo de *Lichenopora mamillata*, según Lagaaij : 1952. Islas Británicas. [Registrada como *D. hispida*].

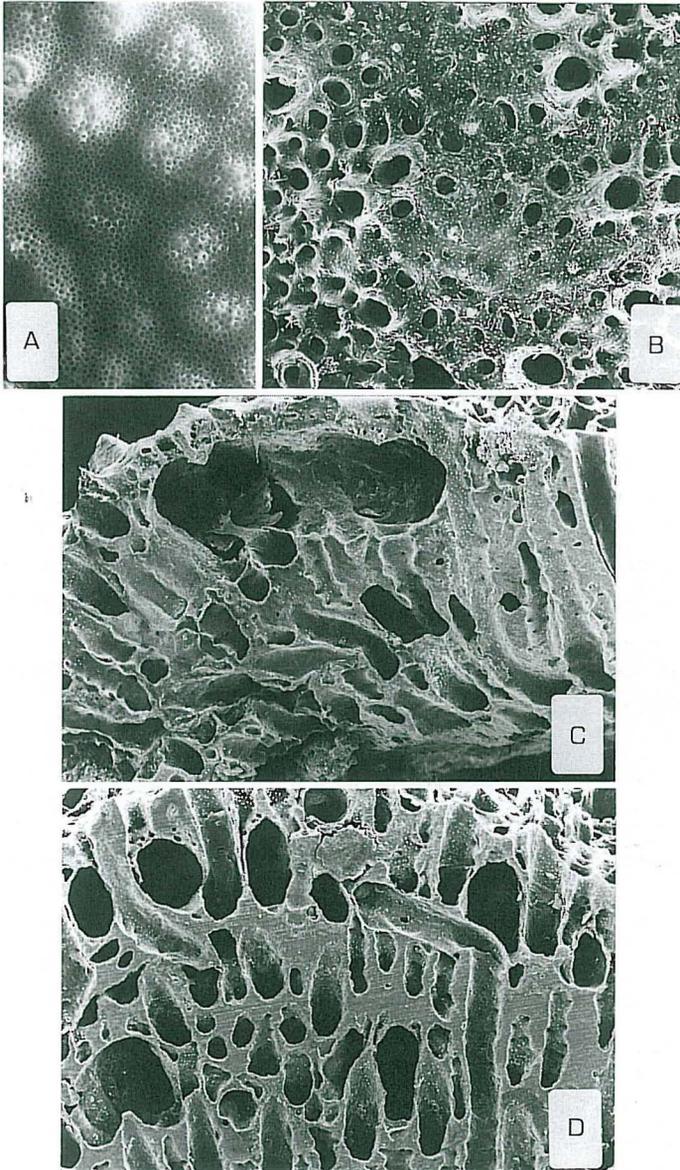


Fig. 1 : *Disporella hispida* (Fleming).

A : imagen general de la superficie colonial [CA : 1991.9] : (x 5).

B : detalle de la superficie exterior de la cámara embrionaria [CA : 1991.10] : (x 75).

C : aspecto del interior de los peristomios y alvéolos. También se observa una cámara embrionaria (parte superior) [CA : 1991.10] : (x 75).

D : aspecto de las paredes interiores de los peristomios y alvéolos. Adviértanse los poros de comunicación interzooidal en las paredes de los peristomios y las espinas simples sobre las paredes de peristomios y alvéolos [CA : 1991.10] : (x 75).

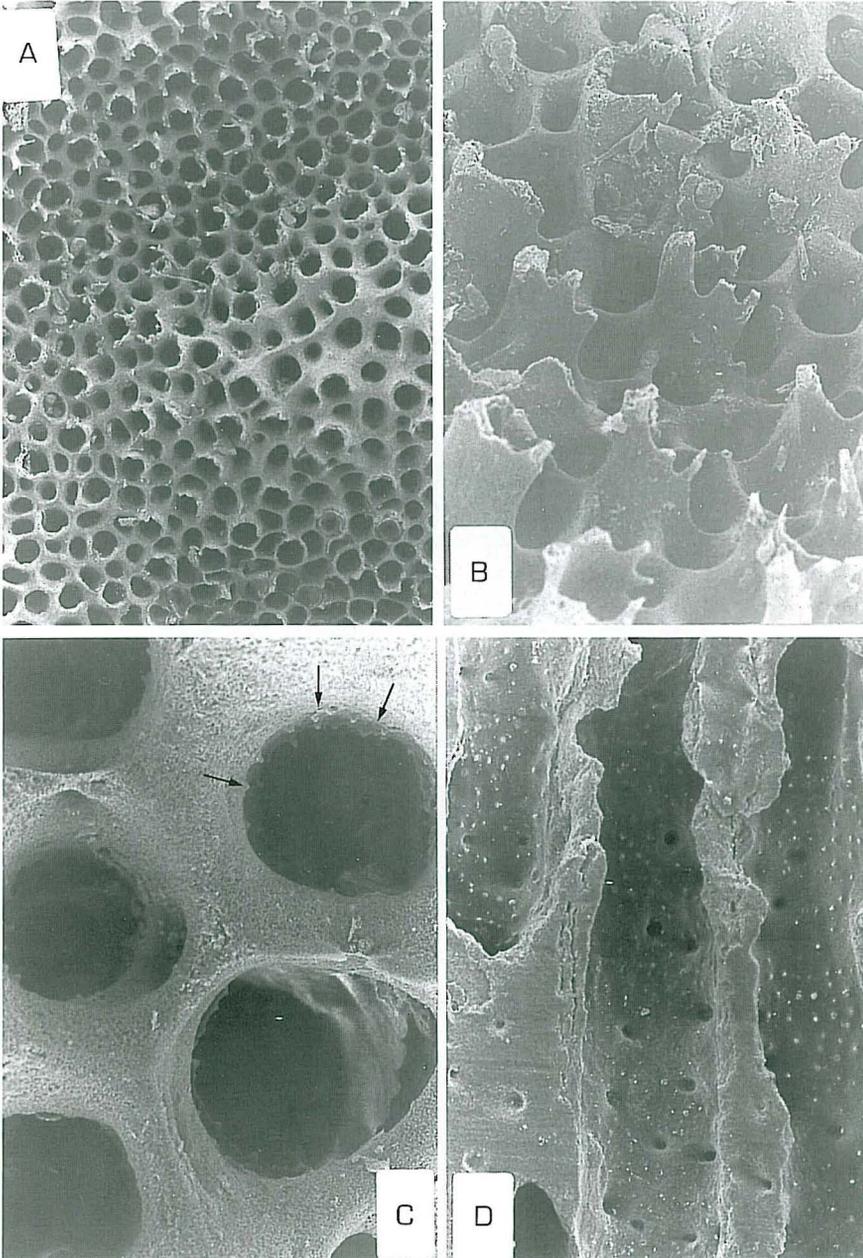


Fig. 2 : *Disporella hispida* (Fleming).

- A : imagen de los peristomios y alvéolos en la superficie colonial [CA : 1991.9] : (x 54).
- B : detalle de los penstomios del margen colonial. Nótese su anatomía pluriacuminada [CA : 1991.9] : (x 200).
- C : detalle de los alvéolos. Las flechas señalan las espinas simples en sus paredes interiores [CA : 1991.9] : (x 480).
- D : detalle de las paredes interiores de los peristomios. Véanse los poros y las espinas simples en la superficie [CA : 1991.9] : (x 260).

[NHM : 1963.1.6.1] : Sheringham : 5-VIII-1962 : "1/4 mile off Lifeboat house". (Col. R. Hamond). [Registrada como *L. hispida*].

- [NHM : 1958.4.28.3] : sobre tunicado : 50° 11' 46" N / 01° 20' 40" W : HMS Dalrymple. [Registrada como *L. hispida*].

- [NHM : 35.8.6.387] : sobre *Cancer pagurus* : Mevagissey. (Col. Vall.). [Registrada como *L. hispida*].

- [NHM : 99.5.1.1456] : Devon. (Col. Hincks). [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 99.5.1.1458] : Brit. (Col. Hincks). [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 99.7.1.4191] : Eretât : J. G. Jeffreys (Col. Busk). [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 99.7.1.4192] : Eretât : J. G. Jeffreys (Col. Busk). [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 99.7.1.4187] : Tenby (?) : G. B. [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 99.7.1.4188] : Tenby (?) : G. B. [Registrada como *D. hispida*].

- [CA : 1991.9] : sobre piedras : verano-1984 : Bahía de Bilbao. Infralitoral.

- [CA : 1991.10] : sobre piedras : verano-1984 : Bahía de Bilbao. Infralitoral.

Descripción

La anatomía colonial es variable ; puede ser simple, con un perímetro circular u ovalado ; o fuertemente mamelonada, con una silueta irregular y exhibiendo numerosos puntos de radiación. En las colonias simples la superficie colonial suele ser muy plana y convexa ; en las colonias compuestas la superficie es irregular, encontrándose áreas cóncavas y áreas convexas. En ambos casos, el desarrollo de la lámina basal es variable y parece depender en gran medida del sustrato disponible y de su estructura, alcanzando en ocasiones una extensión de 0.650 mm. Los peristomios se disponen al tresbolillo o, incluso, carecen de distribución regular ; tienen una sección circular u oval y su porción libre tiene una longitud variable ; comúnmente, la longitud de esta porción libre es mayor en las regiones centrales de la colonia ; su borde apical presenta prolongaciones agudas cuyo número por peristomio es variable ; puede afirmarse, sin embargo, que los peristomios de la región central de la colonia son monoacuminados y los situados en las regiones periféricas son pluriacuminados. La longitud interior de los peristomios en las colonias bien desarrolladas puede ser grande, habiéndose observado tubos de hasta 2.2 mm ; las paredes de estos tubos exhiben numerosos poros de comunicación interzooidal. Los alvéolos, si bien en ocasiones tienen un diámetro similar al de los peristomios, habitualmente muestran una sección netamente inferior. En las paredes interiores de los alvéolos y de los peristomios pueden verse gran número de espinas simples de escasa altura. Las cámaras de incubación ocupan las porciones convexas en las colonias mamelonadas. Estas cámaras exhiben sobre sus paredes interiores el mismo tipo de espinas simples que se observan en las paredes internas de los peristomios y alvéolos. El oeciostoma es tubular, simple, de poca altura.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
[CA : 1991.9]			
Diámetro mayor peristomios	0.075-0.113	0.093	41
Diámetro mayor alvéolos	0.032-0.088	0.057	30
[MO : 420453]			
Diámetro mayor peristomios	0.072-0.080	0.079	10
Diámetro mayor alvéolos	0.048-0.080	0.069	10

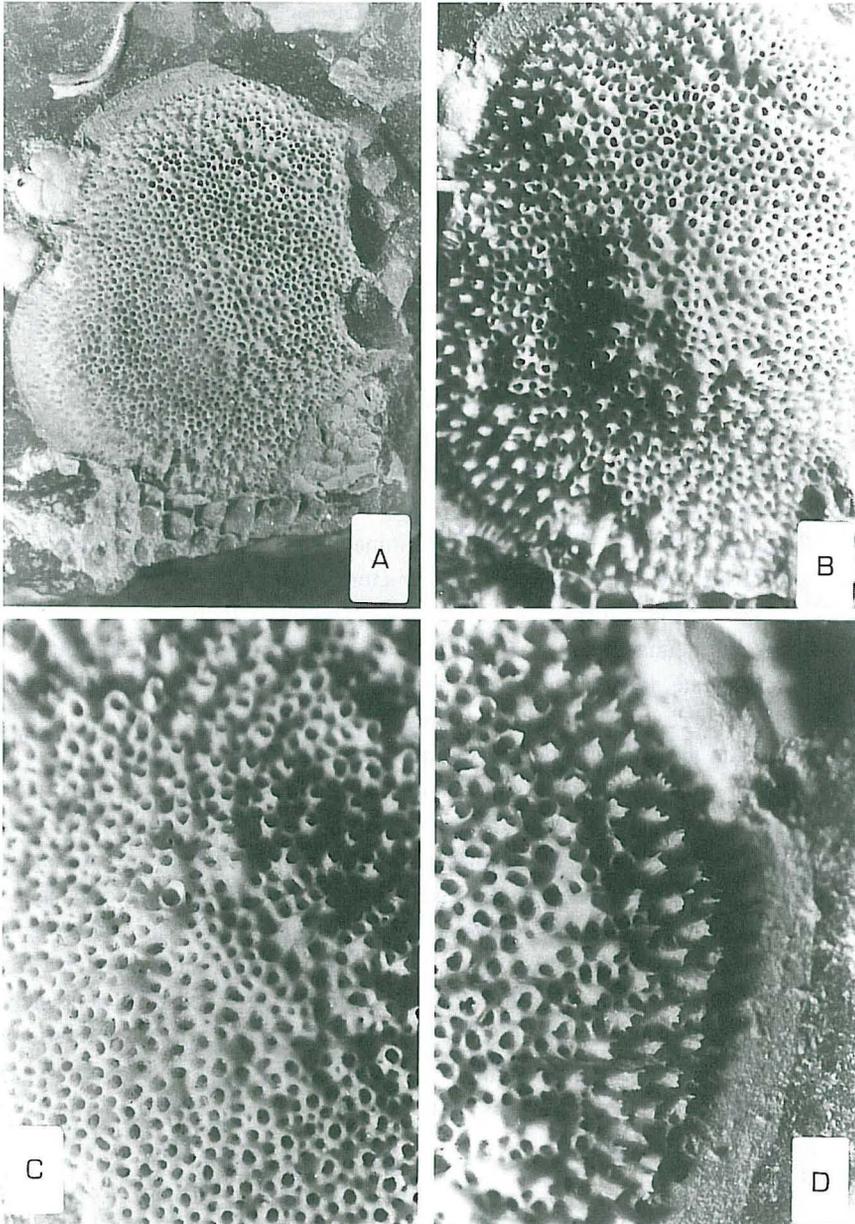


Fig. 3 : *Disporella hispida* (Fleming).

A : aspecto general de una colonia [MO : 420453] : (x 5).

B : imagen general de una colonia [MO : 420465] : (x 8).

C : detalle de uno de los mamelones [MO : 420465] : (x 15).

D : detalle del margen colonial mostrando los peristomios pluriacuminados y la extensión de la lámina basal [MO : 420453] : (x 20).

Eje mayor oeciostoma	—	0.145	1
Eje menor oeciostoma	—	0.110	1
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.072-0.113	0.090	51
Diámetro mayor alvéolos	0.032-0.088	0.060	40
Eje mayor oeciostoma	—	0.145	1
Eje menor oeciostoma	—	0.110	1

Distribución ecológica

Esta especie incrusta una gran variedad de sustratos, lo mismo orgánicos que inorgánicos. El límite batimétrico superior se sitúa en el infralitoral, pero el extremo inferior de su rango de profundidades no puede establecerse con seguridad antes de acometer trabajos de revisión más amplios.

Distribución geográfica

Disporella hispida (Fleming) se distribuye por el Atlántico nororiental, en un área que se extiende desde el Golfo de Vizcaya hasta las Islas Británicas.

Comentarios

El taxón *hispida* es incluido por Fleming (1828) en su género *Discopora* (Gen. XLVIII). La descripción que este autor hace de su *Discopora hispida* es muy sucinta: "margin thin and waved, the cells distributed or radiated, with denticulated orifices". Lamentablemente, Fleming (1828) no aporta ninguna ilustración; sin embargo, sus comentarios son más definitivos. Fleming (1828) considera que su *Discopora hispida* es la misma especie citada en la obra de Cordiner "Remarkable Ruins" como "coral resembling the cups and foliage of flowers", pero no hemos podido acceder al estudio directo de esta publicación, y la única referencia que poseemos sobre ella es la nota infrapaginal de Johnston (1847, p. 268), cuando éste comenta su *Tubulipora hispida* (Johnston, 1847; p. 268, lám. 47, figs. 9-11). Johnston (1847) aporta una discusión más extensa y elementales pero características figuras.

Por desgracia, no se ha podido hallar ningún espécimen de los comentados por Fleming (1828). Así, dada la enorme confusión existente dentro de este género se ha considerado deseable y apropiado elegir un neotipo de la especie *Disporella hispida* (Fleming) teniendo en cuenta el Artículo 75 del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (3ª ed., 1985) que admite la designación de un tipo (neotipo) de un taxón nominal del grupo especie si hay lugar para pensar que no existe holotipo, lectotipo, sintipo o neotipo anterior de este taxón, considerándose que esta designación es necesaria en interés de la estabilidad de la nomenclatura. De este modo, se designa como neotipo el espécimen [99.7.1.4187] de la colección del briozoos del Natural History Museum (London).

Disporella pyramidata sp. n.

(Fig. 4)

Sinonimias

Lichenopora hispida (Fleming) : O'Donoghue y Watteville, 1939, p. 8.

Material examinado

- [MNCN : 25.02/30] : sobre concreciones calcáreas : Plácer de las Bóvedas (30 m) : 13-VII-1989. (Col. Fauna 1). HOLOTIPO.
- [MNCN : 25.02/31] : sobre conchas : Isla de Alboran (40 m) : 15-VII-1989. (Col. Fauna 1).
- [NHM : 1963.8.2.6] : Alejandría (10-12 brazas). (Col. O'Donoghue). [Registrada como *L. hispida*].
- [NHM : 99.7.1.4207] : Información no disponible. [Registrada como *L. radiata*].
- [NHM : 99.5.1.1459] : Adriático. (Col. Hincks). [Registrada como *L. hispida*].
- [NHM : 99.7.1.4193] : Cap Breton. (Col. Busk). [Registrada como *D. hispida*].
- [NHM : 1963.3.30.73] (pars) : Plymouth Sound (3-20 brazas) : 1897 : Sidney F. Harmer. [Registrada como *D. hispida*].

Etimología

Del vocablo latino *pyramidatus*, en relación con la anatomía colonial característica.

Descripción

La morfología colonial es troncocónica, bastante estable en todos los ejemplares observados, de tal modo que las variaciones se relacionan con el mayor o menor desarrollo vertical del zoarium. El tamaño de la lámina basal es pequeño. Los peristomios se disponen al tresbolillo ; tienen una sección circular o elipsoide, siendo escasa su altura, hecho más acentuado en los márgenes coloniales. El extremo apical de los peristomios normalmente es monoacuminado, aunque en las zonas periféricas del zoarium se pueden observar algunos peristomios pluriacuminados. Las paredes interiores de los peristomios exhiben numerosos poros de comunicación interzooidal. Los alvéolos tienen un diámetro inferior al de los peristomios. Numerosas espinas simples de poca altura tapizan las paredes interiores de los alvéolos y peristomios. No se han observado ovice-las.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
[MNCN : 25.02/30]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.137	0.110	20
[MNCN : 25.02/31]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.130	0.112	15
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.137	0.110	35

Distribución ecológica

Los especímenes estudiados incrustaban concreciones calcáreas y conchas ; indudablemente, esta especie será capaz de desarrollarse sobre una mayor gama de sustratos. El rango batimétrico establecido va desde el infralitoral hasta el circalitoral.

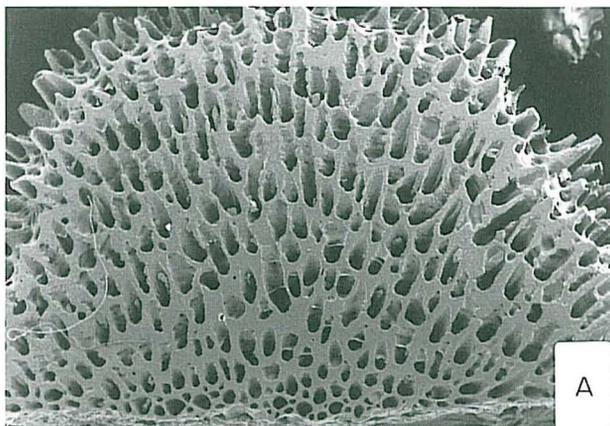


Fig. 4 : *Disporella pyramidata* sp. n.

A : imagen de una colonia pulida por el plano medial que permite apreciar la característica forma del zoarium [MNCN : 25.02/30] : (Holotipo) : (x 35).

Distribución geográfica

Esta especie tiene una distribución reconocida que incluye el Mediterráneo y el Atlántico noreste (Golfo de Vizcaya e Islas Británicas).

Comentarios

Disporella pyramidata sp. n. presenta sus peristomios dispuestos al tresbolillo ; este carácter no permite distinguirla de la *D. hispida* (Fleming) descrita anteriormente. También es en todo punto semejante a *D. hispida* (Fleming) su morfología interna ; la atenta observación con el microscopio electrónico de barrido de las paredes internas de los peristomios y alvéolos de *D. pyramidata* sp. n. y de *D. hispida* (Fleming) no ha permitido encontrar ninguna diferencia sustancial en lo que se refiere a la forma y densidad de los poros de comunicación interzooidal y de las espinas internas. Sin embargo, se ha podido determinar que tanto en el Mediterráneo como en el Atlántico (téngase en cuenta que la distribución de ambas especies se solapa en el Golfo de Vizcaya y en las Islas Británicas) la anatomía colonial es muy característica, adoptando formas de montículos troncocónicos. También se ha podido comprobar que el diámetro medio de los peristomios es mayor en el caso de *D. pyramidata* sp. n. que en *D. hispida* (Fleming) :

(valores medios en mm)	<i>D. pyramidata</i>	<i>D. hispida</i>
Diámetro mayor peristomios	0.110 (35)	0.090 (51)

[El valor entre paréntesis indica el número de morfometrías evaluadas en cada caso]

De este modo, los mejores caracteres discriminatorios de ambas especies parecen ser la anatomía colonial y el diámetro de los peristomios.

Disporella robusta sp. n.

(Fig. 5)

Material examinado

- [MNCN : 25.02/28] : sobre rizomás de *Posidonia* : Isla de Alborán (40 m) : VII-1989. (Col. Fauna I). HOLO-TIPO.

- [MNCN : 25.02/29] : sobre concreciones calcáreas : Plácer de las Bóvedas (30 m) : VII-1989. (Col. Fauna I).

- [NHM : 1963.3.26.6] (pars) : Grapport (aguas profundas) : Exmouth : 2-XI-28. [Registrada como *L. hispida*].

- [NHM : 1963.3.30.68] : "Queen's Grounds or Duke Rock", Plymouth (3-6 brazas) : 1897 : Sidney F. Harmer. [Registrada como *D. hispida*].

- [NHM : 1963.3.30.73] (pars) : Plymouth Sound (3-20 brazas) : 1897 : Sidney F. Harmer. [Registrada como *D. hispida*].

- [CA : 1991.6] : Golfo de Vizcaya (frente a la costa francesa) : 190 m : I-1991.

Etimología

Del vocablo latino *robustus*, en relación con el fuerte aspecto de los peristomios perinucleares.

Descripción

Colonia circular, con una lámina periférica poco desarrollada y una región central cóncava ocupada sólo por alvéolos. Autozooides dispuestos al tresbolillo, aunque los más cercanos al núcleo colonial pueden encontrarse en contacto por sus bases, con peristomios tanto más altos cuanto más próximos se hallan al centro colonial y que muestran en sus extremos apicales prolongaciones agudas (de tres a seis). Alvéolos redondeados, de menor diámetro que los peristomios, ocupando la región central cóncava de la colonia y el espacio entre los peristomios. Las paredes interiores y exteriores de alvéolos, peristomios y cámaras embrionarias se encuentran tapizadas de espinas simples de escasa altura. Las colonias fértiles exhiben una o dos cámaras embrionarias que crecen sobre la región central del zoarium (que pierde así su concavidad, transformándose en un volumen convexo) y se extienden entre los peristomios más próximos. Un oeciostoma por cámara embrionaria, de sección elipsoide, casi circular, situado en el margen de la cámara embrionaria.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (nm)	n
[MNCN : 25.02/28]			
Diámetro mayor peristomios	0.096-0.145	0.129	30
Diámetro mayor alvéolos	0.072-0.193	0.113	40
Eje mayor oeciostomas	0.153-0.177	0.163	3
Eje menor oeciostomas	0.113-0.145	0.129	3
[NHM : 1963.3.26.6]			
Diámetro mayor peristomios	0.113-0.151	0.146	10
Diámetro mayor alvéolos	0.090-0.212	0.143	10
[NHM : 1963.3.30.68]			
Diámetro mayor peristomios	0.106-0.121	0.112	7
Diámetro mayor alvéolos	0.090-0.149	0.139	10

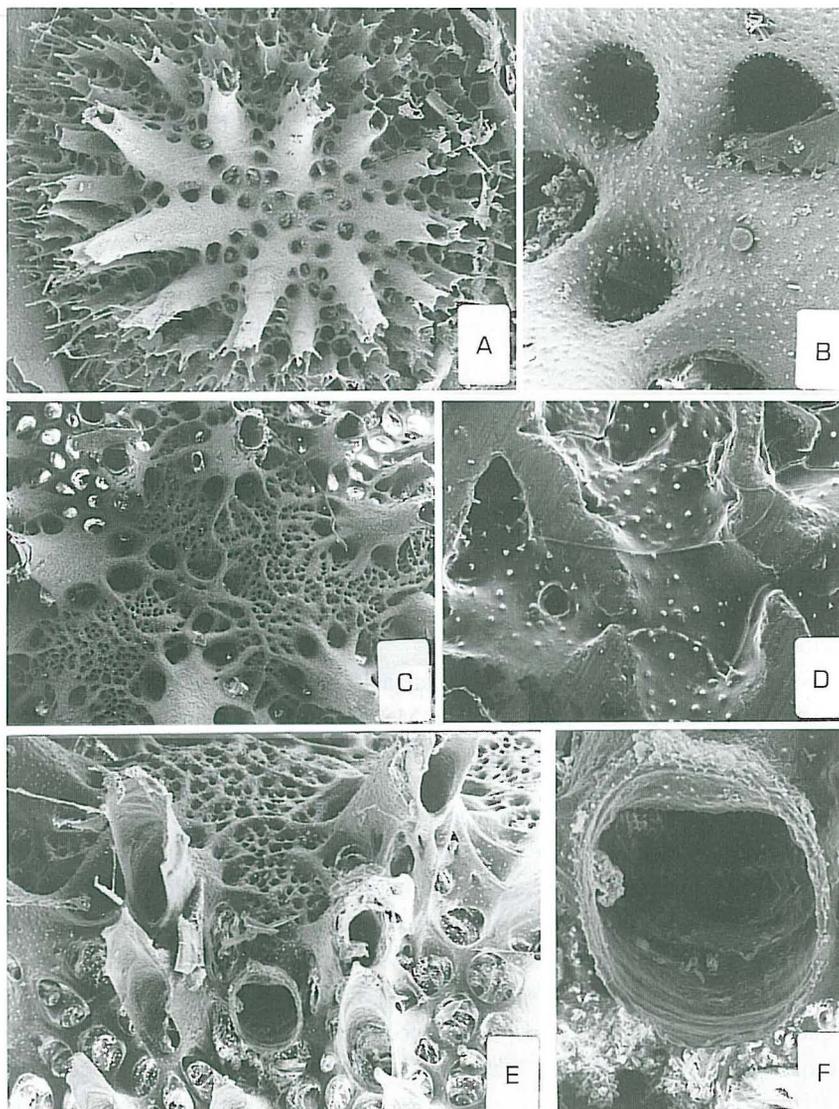


Fig. 5 : *Disporella robusta* sp. n.

- A** : aspecto general de la colonia. Obsérvese la fuerte estructura de los peristomios y los extremos pluriacuminados de los mismos [MNCN : 25.02/28] (Holotipo) : (x 35).
- B** : detalle de la superficie exterior de los alvéolos. Nótese cómo las espinas simples no sólo ocupan las paredes interiores, sino que tapizan por completo las paredes externas del zoarium [MNCN : 25.02/28] (Holotipo) : (x 200).
- C** : imagen de la cámara embrionaria ocupando la región nuclear del zoarium [MNCN : 25.02/29] : (x 50).
- D** : pulido de una colonia que muestra las espinas simples cortas sobre las paredes interiores de los peristomios [MNCN: 25.02/29] : (x 350).
- E** : aspecto del margen de la cámara embrionaria, con el oeciostoma situado en su extremo, entre los peristomios [MNCN : 25.02/29] : (x 100).
- F** : detalle del oeciostoma [MNCN : 25.02/29] : (x 350).

[CA : 1991.6]

Diámetro mayor peristomios	0.112-0.137	0.126	10
Diámetro mayor alvéolos	0.104-0.146	0.121	10
Eje mayor oeciostomas	0.162-0.175	0.169	2
Eje menor oeciostomas	0.145-0.160	0.153	2
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.096-0.151	0.129	57
Diámetro mayor alvéolos	0.072-0.212	0.121	70
Eje mayor oeciostomas	0.153-0.177	0.165	5
Eje menor oeciostomas	0.113-0.160	0.138	5

Distribución ecológica

Disporella robusta sp. n. es capaz de crecer sobre un amplio abanico de sustratos inorgánicos y orgánicos. El límite superior de su rango de profundidades se encuentra establecido en el infralitoral, pero el límite inferior es difícil precisarlo, dado que la etiqueta que acompaña al espécimen que parece proceder de una mayor profundidad sólo especifica "from deep water" [NHM : 1963.3.26.6].

Distribución geográfica

La revisión que se ha acometido para la realización de este trabajo ha permitido establecer una distribución geográfica que incluye el Mediterráneo occidental y el Atlántico nororiental (Golfo de Vizcaya e Islas Británicas).

Comentarios

Todas las colonias observadas de esta especie se caracterizan por la conspicua robustez de los peristomios más cercanos al centro colonial. Las dimensiones de los peristomios y de los alvéolos, así como la disposición de los peristomios permiten diferenciar rápidamente a esta especie del resto de las especies descritas en este artículo. Resultan curiosas las dimensiones obtenidas sobre el espécimen [NHM : 1963.3.26.6], ya que son claramente mayores que las que se han conseguido en los otros especímenes del Atlántico y del Mediterráneo. Lo único que puede diferenciar este material del resto es su imprecisable procedencia batimétrica ("from deep water"). Podría ser que esta especie exhiba mayores dimensiones a grandes profundidades que los que presenta en el infralitoral y circalitoral, pero esto precisa el estudio de un número mayor de ejemplares que los que se han observado durante la realización de este trabajo.

Disporella zurigeneae sp.n.

(Fig. 6 y 7)

Sinonimias

Lichenopora radiata (Audouin) : Jullien y Calvet, 1903, p. 119.

Lichenopora radiata (Audouin) : Alvarez, 1987, p. 17.

Material examinado

- [MO : 421039] : 43°44'50"N / 08°12'W : 135 m : 1886. (Col. de S.A.S. el Príncipe de Mónaco). HOLOTIPO. [Registrada como *Melobesia* (= *Lichenopora radiata*).
- [CA : 1991.11] : sobre conchas : Golfo de Vizcaya (frente a la costa francesa) : 190 m : 1991.
- [CA : 1991.12] : sobre conchas : Golfo de Vizcaya (frente a la costa francesa) : 170 m : 1991.
- [CA : 1991.13] : sobre conchas : 43°30'24"N / 02°41'02"W : 110 m : 1986.
- [NHM : 1963.3.30.72] : Mewstone Ledge (Plymouth) : 20 brazas : 1897 : Sidney F. Harner. [Registrada como *D. hispida*].
- [NHM : 1966.1.10.81] : English Channel (Manihine Stn.35). [Registrada como *L. radiata*].
- [NHM : 97.5.1.1154] : Guernesey. [Registrada como *L. hispida*].
- [NHM : 1984.12.28.83] : 49°43.9'N / 02°37.5'W (English Channel) : 77 m. [Registrada como *D. hispida*].

Etimología

Se ha denominado *zurigneae* esta nueva especie como homenaje a la esposa del autor, Zuriñe, que tanta paciencia demuestra tener con este trabajo.

Descripción

Colonias circulares, con una región central deprimida y carente de peristomios y con una lámina basal que puede presentar un gran desarrollo y se encuentra tapizada de espinas simples. Los peristomios más próximos al núcleo colonial son más altos que los marginales, encontrándose unidos en toda su altura excepto en sus extremos distales, que pueden ser monoacuminados o biacuminados. Los peristomios marginales se disponen al tresbolillo o en hileras poco conspicuas ; por el contrario, los peristomios perinucleares forman hileras uniseriadas, unas de mayor longitud que otras, existiendo una alternancia entre hileras largas e hileras cortas. Los peristomios presentan una sección elipsoide cuyo diámetro mayor suele ser inferior al diámetro mayor de los alvéolos circundantes. Los poros de comunicación interzooidal tienen un diámetro que oscila entre los 0.012 y los 0.016 mm. Los alvéolos, de silueta circular o poligonal, ocupan la totalidad de la región central de la colonia y el espacio entre los peristomios en el resto del zoarium. Los ubicados en el centro colonial exhiben una tendencia a obliterarse por completo, de tal modo que el núcleo colonial puede aparecer como una superficie imperforada y densamente calcificada. La totalidad de la superficie colonial, así como las paredes interiores de los peristomios y de los alvéolos presentan numerosas espinas simples cortas (aunque en unas pocas ocasiones se han observado espinas internas largas). La cámara embrionaria se sitúa ocupando toda la región central de la colonia, aunque también se extiende brevemente entre las hileras peristomiales, encontrándose el oeciostoma, de perímetro elipsoide, próximo al margen de la cámara embrionaria.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
[MO : 420139]			
Diámetro mayor peristomios	0.112-0.161	0.133	15
Diámetro mayor alvéolos	0.129-0.225	0.168	15
[CA : 1991.11]			
Diámetro mayor peristomios	0.112-0.160	0.128	45
Diámetro mayor alvéolos	0.092-0.223	0.150	45

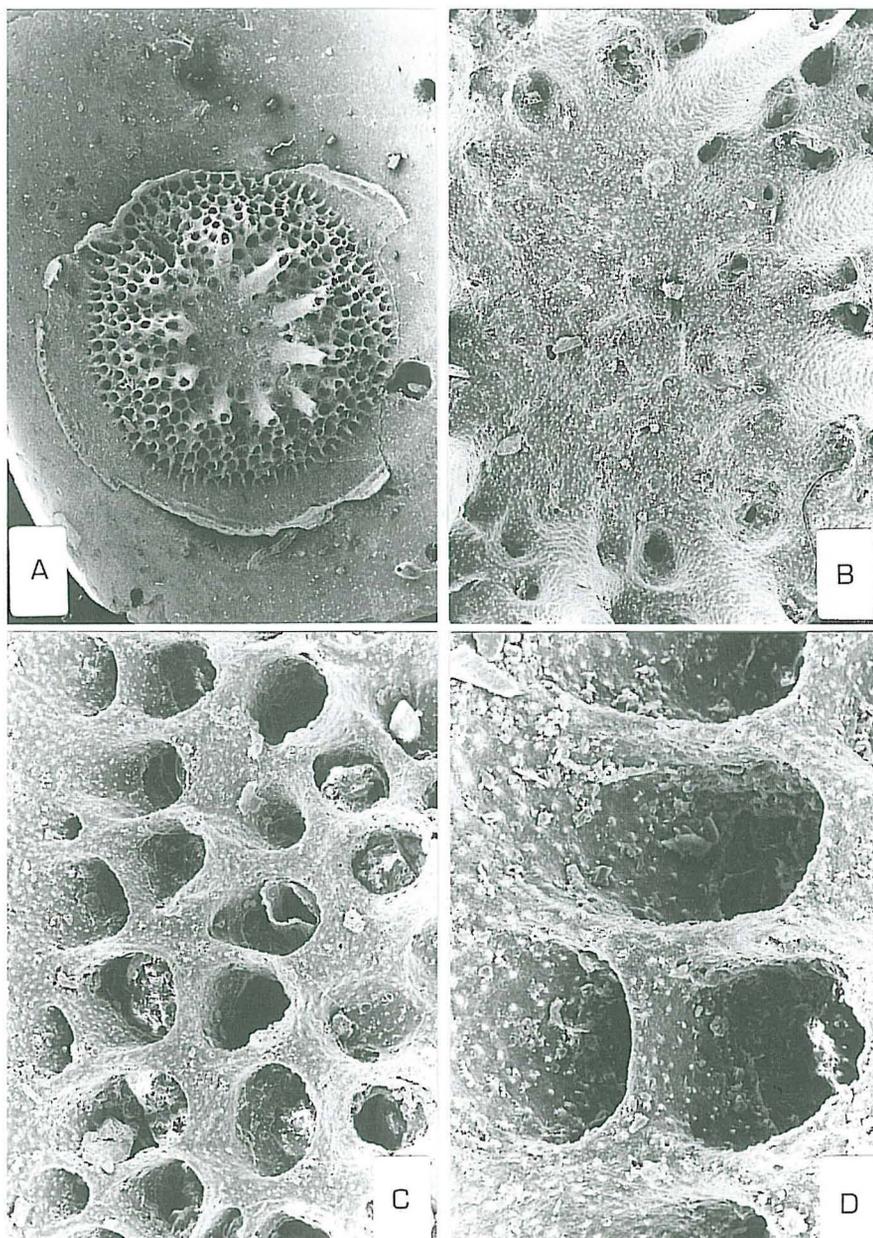


Fig. 6 : *Disporella zurigae* sp. n.

A : Imagen general de una colonia [CA : 1991.13]. (x 15).

B : detalle de la región central de la colonia, con los alvéolos completamente obliterados [CA : 1991.13]. (x 75).

C : aspecto de los alvéolos y peristomios del margen de crecimiento [CA : 1991.13]. (x 150).

D : detalle ampliado del margen de crecimiento que muestra las espinas de calcificación en las paredes interiores y exteriores de los peristomios y de los alvéolos [CA : 1991.13]. (x 350).

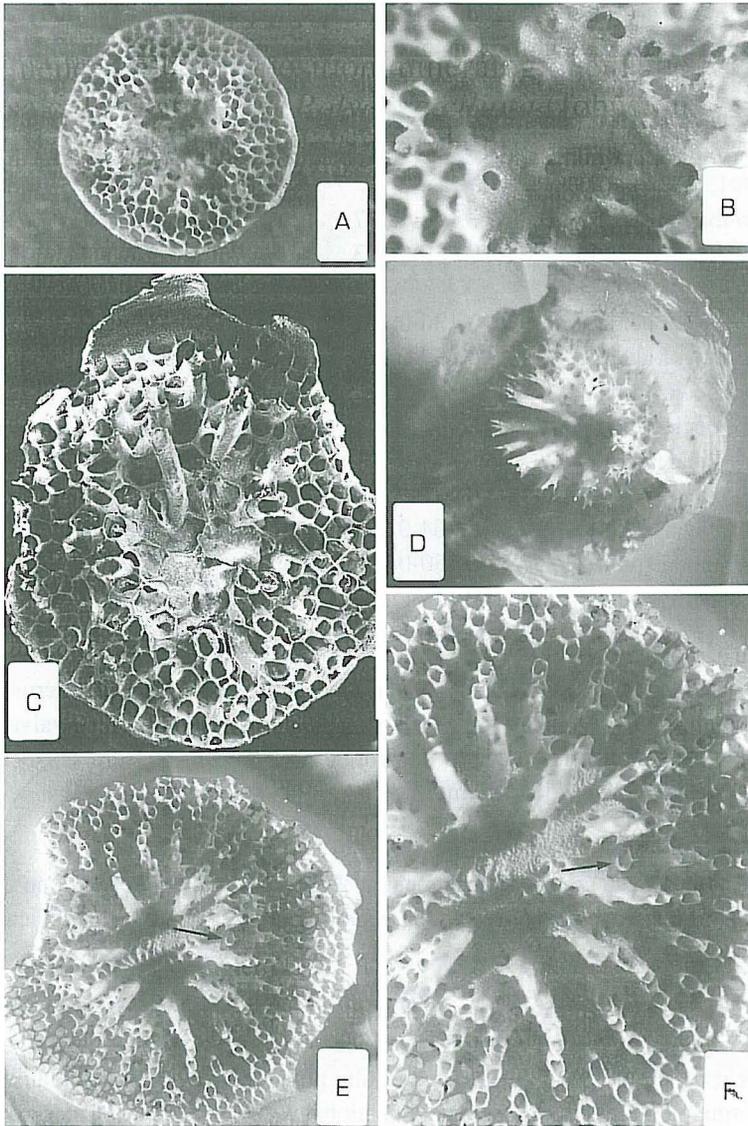


Fig. 7 : *Disporella zurigae* sp. n.

A : imagen general del holotipo [MO : 420139] (Holotipo). (x 10).

B : detalle de la región central del holotipo, en la cual sólo algunos alvéolos permanecen sin obliterarse [MO : 420139] (Holotipo). (x 20).

C : aspecto de una colonia muy erosionada, que, sin embargo, permite advertir la obliteración de los alvéolos nucleares y las espinas simples de calcificación sobre la lámina periférica [CA : 1991.12]. (x 35).

D : imagen general de una joven colonia. Nótese el gran desarrollo de la lámina basal y el aspecto pluriacuminado de los peristomios [CA : 1991.11] (x 15).

E : colonia fértil. La flecha señala el oocistoma [CA : 1991.11]. (x 10).

F : imagen ampliada de la cámara embrionaria de la misma colonia. La flecha indica la posición del oocistoma [CA : 1991.11]. (x 20).

Eje mayor oeciostomas	0.178-0.193	0.185	2
Eje menor oeciostomas	0.145-0.153	0.149	2
[CA : 1991.12]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.160	0.129	30
Diámetro mayor alvéolos	0.064-0.225	0.126	25
[CA : 1991.13]			
Diámetro mayor peristomios	0.104-0.137	0.122	20
Diámetro mayor alvéolos	0.088-0.193	0.133	20
[NHM: 1963.3.30.72]			
Diámetro mayor peristomios	0.136-0.181	0.154	10
Diámetro mayor alvéolos	0.090-0.120	0.115	10
Eje mayor oeciostoma	-	0.150	1
Eje menor oeciostoma	-	0.145	1
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.181	0.129	120
Diámetro mayor alvéolos	0.064-0.225	0.140	115
Eje mayor oeciostomas	0.150-0.193	0.173	3
Eje menor oeciostomas	0.145-0.153	0.147	3

Distribución ecológica

En todas las ocasiones en las que se tiene noticia sobre el sustrato que incrustaba, puede decirse que *Disporella zurigeneae* sp. n. fue recogida sobre conchas de bivalvos. Por otro lado, las citas con referencias precisas de profundidades establecen un rango batimétrico que va desde los 110 m hasta los 190 m.

Distribución geográfica

Hasta el momento, se conoce la presencia de *Disporella zurigeneae* sp. n. en el Atlántico nororiental, y, de un modo más concreto, en el Golfo de Vizcaya e Islas Británicas.

Comentarios

Disporella zurigeneae sp. n. se caracteriza por la presencia de hileras monoseriadas perinucleares de peristomios coalescentes, la típica obliteración total de los alvéolos de la región nuclear de la colonia, el, en ocasiones, alto grado de desarrollo de la lámina periférica y las, normalmente, mayores dimensiones globales de los alvéolos frente a los peristomios (aunque algunos casos que contradicen la norma general han podido ser observados : véanse los valores dimensionales de [NHM : 1963.3.30.72]).

Es probable que esta especie se haya citado en anteriores ocasiones como *Lichenopora radiata* (Audouin) (v. gr., Jullien y Calvet, 1903, o Alvarez, 1987), ya que las colonias que no exhiben la obliteración de los alvéolos nucleares ni cámaras embrionarias pueden presentar los peristomios dispuestos de forma similar a la que adoptan en *L. radiata* (Audouin). No obstante, la observación atenta permite advertir las importantes diferencias en lo que se refiere a dimensiones y espinas de calcificación entre *Disporella zurigeneae* sp. n. y *Lichenopora radiata* (Audouin).

Disporella smitti (Calvet, 1906)

(Fig. 8 - 11)

Sinonimias

- Discoporella clypeiformis* Smitt : Jullien, 1882, p.503.
Lichenopora hispida (Fleming) : Jullien y Calvet, 1903, p. 164.
Lichenopora Smitti nov. nom. : Calvet, 1906, p. 466.
Lichenopora radiata (Audouin) : Calvet, 1906, p. 467.
Lichenopora hispida (Fleming) : Barroso, 1912, p. 59.
Lichenopora sp. : d'Hondt, 1977, p. 69, lam. 1, fig. 8.
Disporella hispida (Fleming) : Hayward y Ryland, 1985, p. 128 (pars), fig. 46 (A y B).

Material examinado

- [MNHN : 13] : 44°05'N / 09°35'W : 392 m : 1881. [Registrada como *L. Smitti*].
 - [MNHN : 2902] : Bonifacio : 55-71 m : 1881. (Col. L. Calvet). [Registrada como *L. radiata*].
 - [MO : 421598] : Cabo de Ail : 19-30 m : 1903. (Col. de S.A.S. el Príncipe de Mónaco). [Registrada como *L. hispida*].
 - [MO : 420262] : sobre restos de un briozoo ciclostomado del suborden Tubuliporina (*Tervia*) : 43°57'N/09°27'W : 300 m : 1886. (Col. de S.A.S. el Príncipe de Mónaco). [Registrada como *L. hispida*].
 - [CA : 1990.27] : sobre *Dendrophyllia* : cuatro millas al norte de Cabo Machichaco (norte de la Península Ibérica) : 150 m : 1985.
 - [CA : 1991.14] : sobre conchas : Golfo de Vizcaya (frente a la costa francesa) : 190 m : 1991.
 - [MMC : 3/M/89] : sobre *Lopheelia* y *Amphihelia* : costa de Santander (norte de la Península Ibérica) : 1911. (Col. Barroso). [Registrada como *L. hispida*].
 - [NHM : 1984. 17.78.1] : "Limestone Cl. FF. Scraping C : 159 m at 150 ft". Bassassa (Malta) : July-1965 : Oxford University. [Registrada como *D. hispida*].
 - [NHM : 1963.3.30.69] : "Queen's Grounds or Duke Rock" (Plymouth) : 3-6 brazas : 1897 : Sidney F. Harmer. [Registrada como *D. hispida*].
 - [NHM : 1888.1.24.10] : Kilbrennan Sound. [Registrada como *L. hispida*].

OTROS ESPECIES ASIGNADOS DUDOSAMENTE

- (?) [NHM : 99.7.1.4208A] : Mediterráneo. (Col. Busk : Br. M. Cat., p. 32, lám. 34, fig. 3). [Registrada como *L. radiata*]. (Especimen muy erosionado).
 - (?) [NHM : 35.3.6.388] : sobre *Cancer pagurus*. (Col. Vallentin). [Registrada como *D. hispida*]. (Especimen deteriorado).
 - (?) [NHM : 1985.1.2.26] : 48°41'N / 09°46'W : 3-V-1957. (Col. Sarsia). [Registrada como *D. hispida*]. (Especimen de muy pequeño tamaño).

Descripción

Colonias circulares u ovoideas, troncocónicas, con una lámina periférica poco desarrollada. La región central de la colonia es aplanada, muy amplia, libre de peristomios y ocupada sólo por alvéolos. Los peristomios son más altos cuanto mayor es su proximidad al centro colonial ; se encuentran agrupados en hileras uniseriadas o pluriseriadas, aunque lo primero parece ser lo más común, y lo segundo sólo ha sido observado en unas pocas ocasiones. En estas hileras, los peristomios, de sección elipsoide y extremo apical monoacuminado, son al principio coalescentes, pero según la hilera se acerca al margen colonial presenta sus peristomios menos compactados, hasta el punto de que en la periferia del zoarium los peristomios, si bien mantienen la alineación, son independientes, encontrándose aislados. Los alvéolos son poligonales, hallándose obliterados parcialmente, de modo que sólo mantienen su comunicación con el exterior a través de un poro redondeado que puede tener un diámetro hasta tres veces menor que el diámetro mayor del alvéolo, esto es, que el proceso de obliteración puede reducir dos tercios la luz original de los alvéolos. Estos se sitúan ocupando totalmente la región nuclear del zoarium y todo el espacio entre los peristomios.

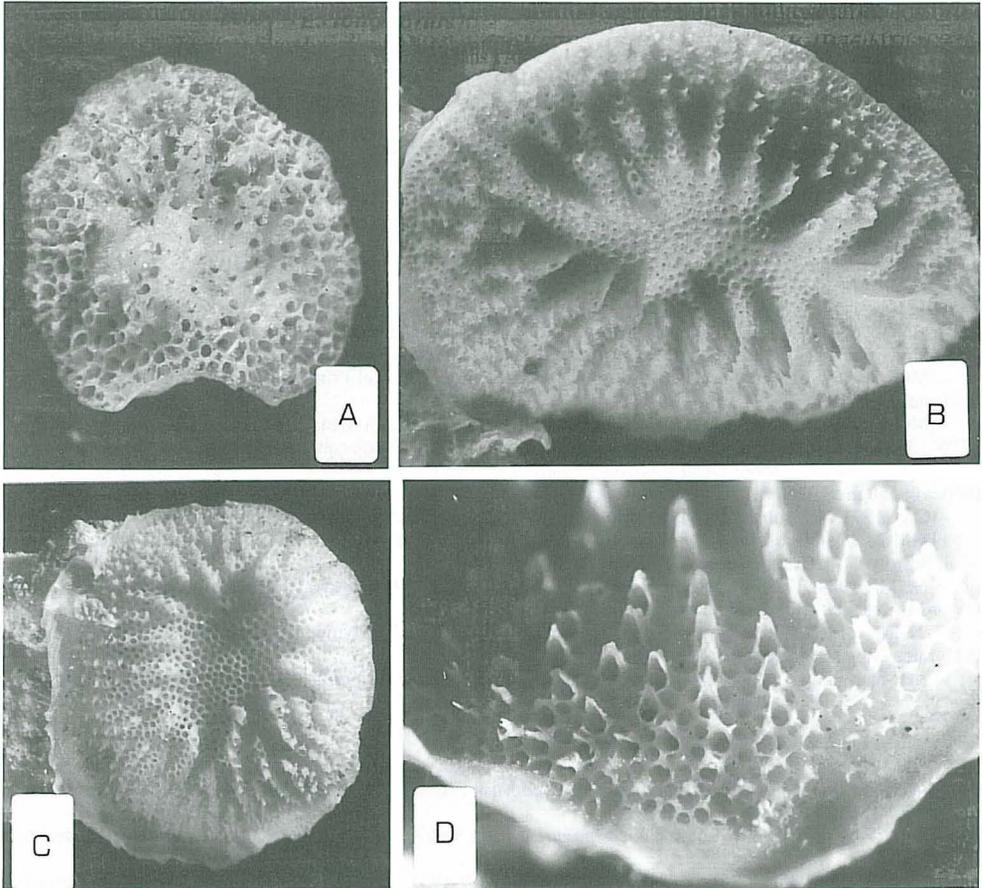


Fig. 8 : *Disporella smitti* (Calvet)

A : imagen del holotipo [MNHN : 13]. (x 10).

B : visión de una colonia de silueta ovoidea [CA : 1991.14]. (x 10).

C : aspecto general de otra colonia [MNHN : 2902]. (x 10).

D : detalle del margen colonial [MNHN : 2902]. (x 20).

Las colonias fértiles exhiben una cámara embrionaria que se dispone sobre la región central de la colonia y se extiende entre las hileras de peristomios ; el oociostoma, de perímetro elipsoide, se ubica entre las hileras peristomiales o en el margen del área central de la colonia. Las paredes interiores y exteriores de los peristomios y de los alvéolos, la lámina periférica, así como las cámaras embrionarias, presentan numerosas espinas simples de calcificación de escasa altura.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
[MNHN : 13]			
Diámetro mayor peristomios	0.113-0.176	0.141	30
Diámetro mayor alvéolos	0.112-0.258	0.188	30

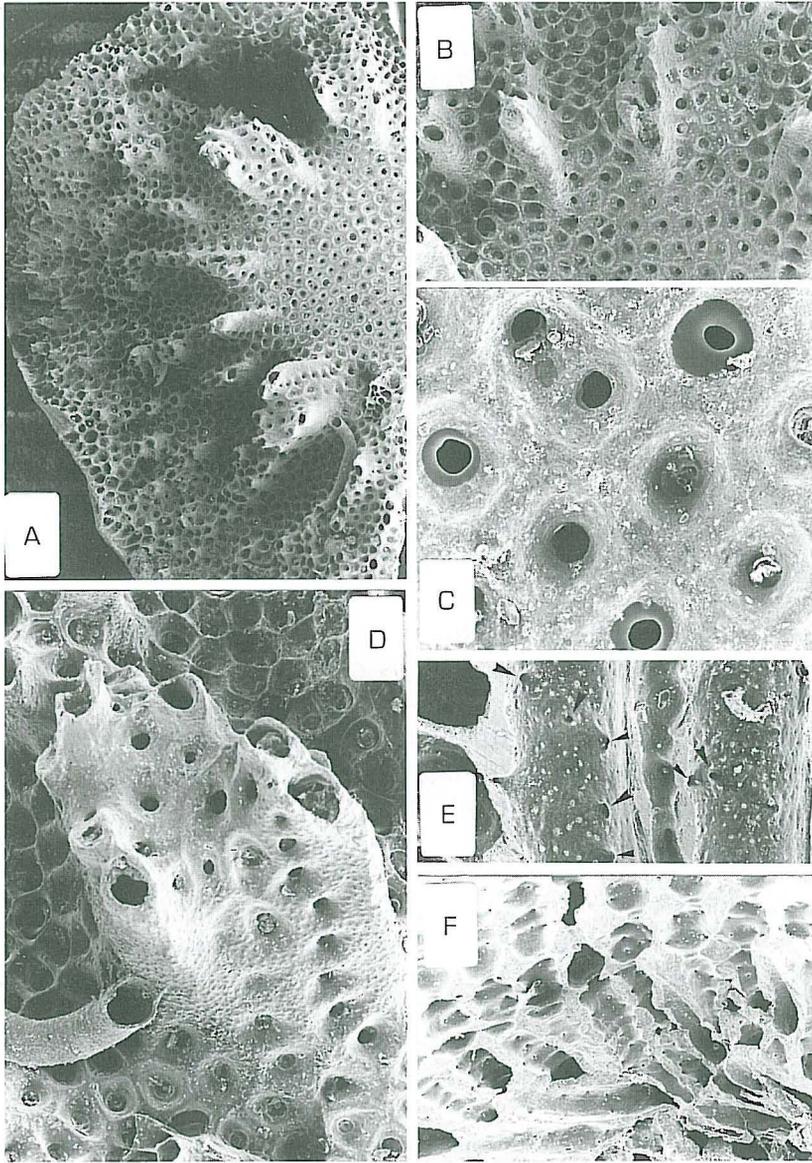


Fig. 9 : *Disporella smitti* (Calvet)

- A** : imagen parcial de una colonia de gran tamaño [CA : 1991.14]. (x 15).
B : detalle del inicio de las líneas peristomiales en la región perinuclear [CA : 1991.14]. (x 35).
C : aspecto de los alvéolos nucleares parcialmente obliterados [CA : 1991.14]. (x 200).
D : imagen de un agrupamiento de peristomios y alvéolos en la zona perinuclear [CA : 1991.14]. (x 75).
E : detalle del interior de los peristomios. Las flechas señalan los poros de comunicación interzooidal [CA : 1991.14]. (x 200).
F : aspecto general del interior colonial según un plano de pulido medial [CA : 1991.14]. (x 75).

[CA: 1 990.27]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.137	0.114	15
Diámetro mayor alvéolos	0.098-0.158	0.126	15
Eje mayor oeciostomas	0.165-0.176	0.170	2
Eje menor oeciostomas	0.145-0.160	0.152	2
[CA : 1991.14]			
Diámetro mayor peristomios	0.113-0.162	0.132	41
Diámetro mayor alvéolos	0.080-0.175	0.135	38
[MMC : 3/M/89]			
Diámetro mayor peristomios	0.120-0.177	0.138	55
Diámetro mayor alvéolos	0.112-0.209	0.116	45
[MNHN : 2902]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.160	0.120	25
Diámetro mayor alvéolos	0.096-0.160	0.136	25
[MO : 420262]			
Diámetro mayor peristomios	0.110-0.160	0.122	10
Diámetro mayor alvéolos	0.110-0.193	0.158	10
[MO : 421 598]			
Diámetro mayor peristomios	0.110-0.175	0.153	10
Diámetro mayor alvéolos	0.110-0.193	0.159	10
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.177	0.132	186
Diámetro mayor alvéolos	0.080-0.258	0.141	173
Eje mayor oeciostomas	0.165-0.176	0.170	2
Eje menor oeciostomas	0.145-0.160	0.152	2

Distribución ecológica

Esta especie ha sido hallada sobre antozoos, conchas, briozoos, etc. Los especímenes reconocidos de *Disporella smitti* (Calvet) han sido recogidos entre los 19 y los 392 m de profundidad.

Distribución geográfica

Disporella smitti (Calvet) se distribuye por el Atlántico noreste y por el Mediterráneo. Si las sinonimias de Calvet (1906) estuvieran correctamente establecidas, habría que extender su área de distribución hasta las costas de Florida.

Comentarios

El volumen troncocónico, la amplia superficie central de la colonia con alvéolos parcialmente obliterados y la disposición uniseriada o pluriseriada de los peristomios permiten discriminar esta especie del resto de las especies descritas en este trabajo. Conviene destacar la ubicación del oeciostoma, que no sólo ha sido observado en los márgenes de la región nuclear del zoarium, sino también entre las hileras peristomiales, en regiones más periféri-

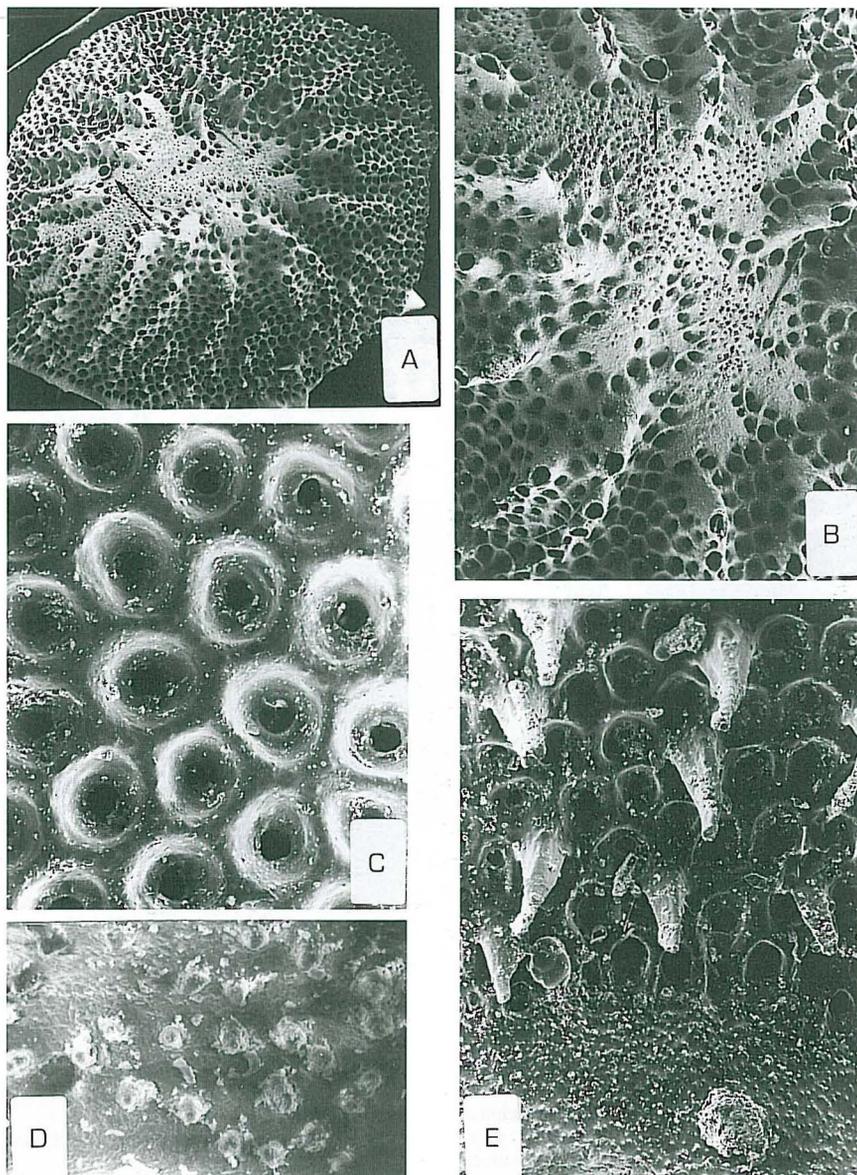


Fig. 10 : *Disporella smitti* (Calvet)

- A** : imagen general de una colonia fértil. La flecha señala el oeciostoma [CA : 1991.14]. (x 15).
- B** : detalle de la cámara embrionaria de la misma colonia. El oeciostoma es señalado por la flecha [CA : 1991.14]. (x 35).
- C** : aspecto de los alvéolos nucleares parcialmente obliterados [CA : 1991.14]. (x 150).
- D** : imagen de las espinas de calcificación sobre la superficie interior de la cámara embrionaria [CA : 1991.14]. (x 750).
- E** : detalle del margen colonial. Nótese la presencia de espinas también sobre la lámina periférica [CA : 1991.14]. (x100).

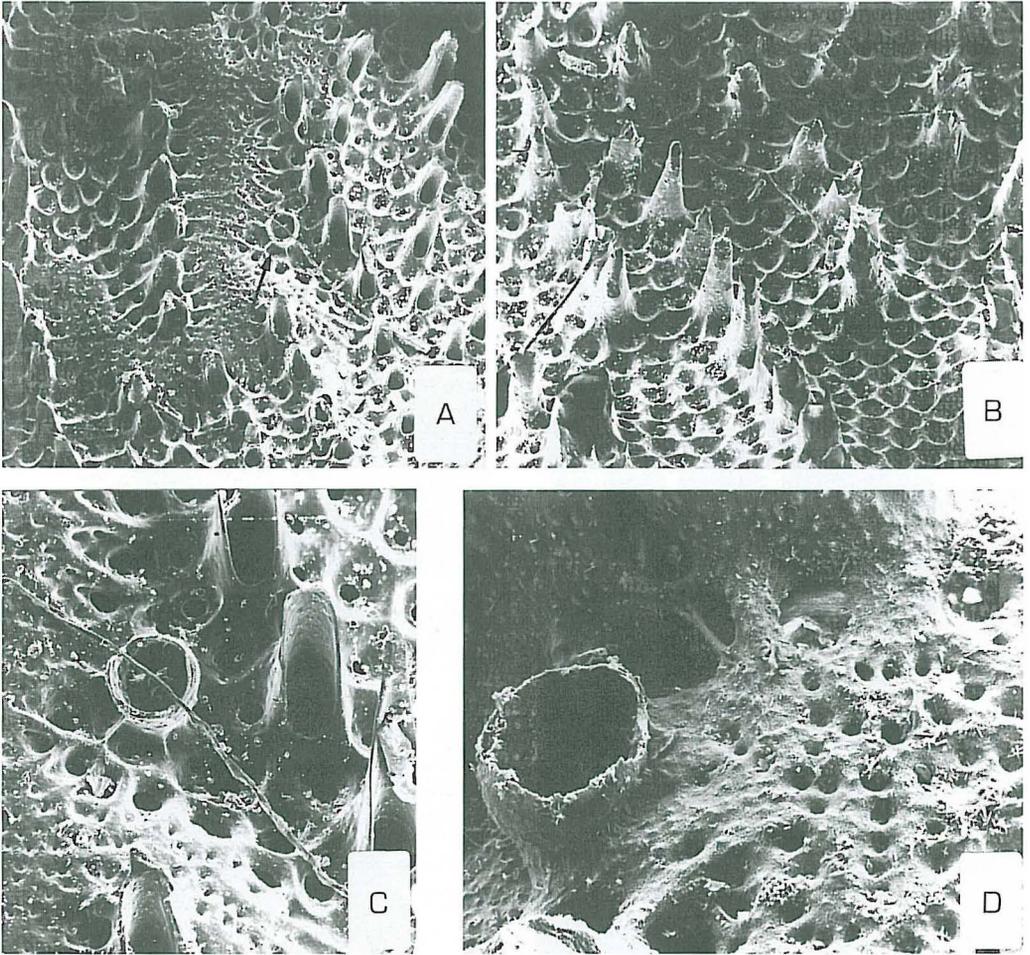


Fig. 11 : *Disporella smitti* (Calvet)

A : imagen general de las hileras de peristomios y de las cámaras embrionarias extendiéndose entre ellas.

La flecha indica la posición del oeciostoma [CA : 1991.14]. (x 35).

B : región medial del zoarium. Véanse las proyecciones monoacuminadas de los peristomios y la obliteración parcial de los alvéolos [CA : 1991.14]. (x 50).

C : detalle de un oeciostoma entre las hileras de peristomios [CA : 1991.14]. (x 100).

D : detalle de un oeciostoma en el margen de la región nuclear [CA : 1991.14]. (x 200).

cas. Es previsible que esta especie se haya citado en numerosas ocasiones como *Disporella hispida* (Fleming). Una revisión más amplia de los especímenes depositados en diferentes colecciones supondría probablemente una ampliación de las distribuciones ecológica y geográfica de *Disporella smitti* (Calvet).

Disporella alboranensis sp. n.

(Fig. 12 y 13)

Material examinado

- [MNCN : 25.02/23] : sobre conchas : Isla de Alborán : 40 m : 15-VII-1989. (Col. Fauna 1). HOLOTIPO.
- [MNCN : 25.02/24] : sobre conchas : Isla de Alborán : 50 m : 12-VII-1989. (Col. Fauna 1).
- [MNCN : 25.02/25] : sobre conchas : Isla de Alborán : 28 m : 15-VII-1989. (Col. Fauna 1).
- [MNCN : 25.02/26] : sobre conchas : Trafalgar : 34 m : 20-VII-1989. (Col. Fauna 1).
- [MNCN : 25.02/27] : sobre concreciones calcáreas : Tarifa : 42 m : 21-VII-1989. (Col. Fauna 1).
- [MNHN : 2906] : sobre *Dendrophyllia* : Cabo Espartel : 717 m : 10-VI-1883. (Col. Calvet). [Registrada como *L. fimbriata*].
- [MNHN : 897] : sobre *Dendrophyllia* : Cabo Espartel : 717 m : 10-VI-1883. (Col. Calvet). [Registrada como *L. fimbriata*].

Etimología

El nombre ha sido elegido atendiendo a la procedencia geográfica de la mayoría de los especímenes.

Descripción

Colonias discoidales, exhibiendo una lámina periférica de escasa amplitud, con un desarrollo vertical variable que confiere a algunos especímenes un aspecto subcónico. Peristomios dispuestos al tresbolillo, de escasa altura, mostrando un mayor desarrollo en su mitad más próxima al centro colonial y exhibiendo en sus extremos distales varias prolongaciones agudas (de tres a ocho). Alvéolos redondeados, ocupando todo el espacio disponible entre los peristomios. Las paredes exteriores de éstos, así como el resto de la superficie colonial, presenta numerosas estructuras agudas de aspecto espiniforme, en ciertos casos de gran longitud (hasta 0.175 mm). Las cámaras embrionarias no sólo ocupan las regiones centrales de la colonia, sino que se ubican entre los peristomios en diversas zonas del zoarium. Los oeciostomas son tubulares, simples, de poca altura y de perímetro circular o elipsoide. Las paredes interiores de los alvéolos y peristomios, así como las cámaras embrionarias, se encuentran cubiertas de espinas internas simples cortas y largas, pudiéndose encontrar ambos tipos de espinas internas en distintas zonas de una misma colonia.

Estudio morfométrico

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
[MNCN : 25.02/23]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.137	0.102	50
Diámetro mayor alvéolos	0.072-0.145	0.099	60
Eje mayor oeciostomas	0.096-0.129	0.112	2
Eje menor oeciostomas	0.088-0.097	0.092	2
[MNCN : 25.02/25]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.112	0.099	20
Diámetro mayor alvéolos	0.056-0.130	0.100	20
Eje mayor oeciostoma	—	0.081	1
Eje menor oeciostoma	—	0.080	1

[MNHN 897]			
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.130	0.106	10
[Valores Globales]			
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.137	0.101	80
Diámetro mayor alvéolos	0.056-0.145	0.099	80
Eje mayor oeciostomas	0.081-0.129	0.101	3
Eje menor oeciostomas	0.080-0.097	0.088	3

Distribución ecológica

En todos los casos conocidos, las colonias incrustaban la superficie interior de conchas de bivalvos o crecían sobre antozoos, existiendo una excepción con el material recogido sobre concreciones calcáreas. Los ejemplares que se han examinado de esta especie fueron recogidos entre los 28 y los 717 m de profundidad.

Distribución geográfica

La distribución geográfica es muy limitada hasta el momento, conociéndose la presencia de *Disporella alboranensis* sp. n. sólo en el Mar de Alborán y en el Estrecho de Gibraltar. Los ejemplares citados por Zabala (1986) como *Lichenopora* sp.1 forma *fimbriata* pueden pertenecer a esta especie, pero sólo el estudio directo de los especímenes permitiría adoptar una opinión concluyente al respecto. Probablemente esta especie se haya citado como *Disporella hispida* (Fleming) en otros lugares del Mediterráneo occidental, pero este asunto sólo podrá ser confirmado acometiendo una labor de revisión más amplia de las colecciones existentes en museos y centros de investigación.

Comentarios

Esta especie posee peculiaridades que la diferencian de las demás especies que se mencionan en este estudio. En efecto, la presencia de conspicuos procesos espiniformes sobre las paredes exteriores de la colonia no ha sido observada con tal grado de desarrollo en ningún material perteneciente a las otras especies.

El grado de variabilidad, en lo que a abundancia y tamaño de las estructuras espiniformes se refiere, resulta difícil de cuantificar. Las figuras 12A y 12B constituyen claros ejemplos de una abundancia y un elevado grado de desarrollo de tales estructuras, mientras que las figuras 13A y 13D proceden de colonias en las cuales estas estructuras son más escasas y de menor longitud; la dificultad estriba en saber si esta menor abundancia tiene su origen en la propia colonia o es el resultado de un proceso erosivo que ha conllevado un deterioro de los diversos detalles anatómicos. Lo que sí se puede afirmar es que se han observado casos intermedios entre ambos extremos.

Otro aspecto que conviene destacar es la presencia de espinas internas simples cortas en unas regiones de la colonia y de espinas simples largas en otras zonas. Esta variabilidad intracolonia evidencia los riesgos que supone la concesión de un desmesurado valor taxonómico a estas estructuras.

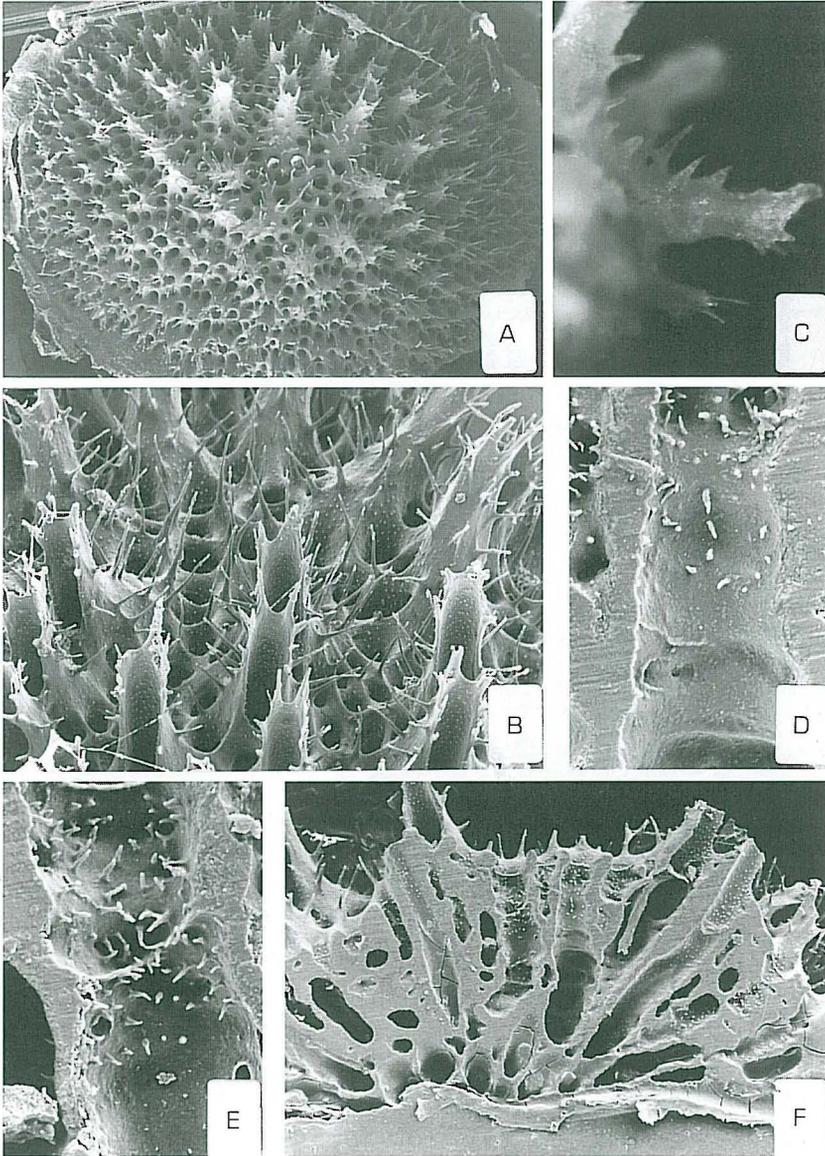


Fig. 12 : *Disporella alboranensis* sp. n.

A : imagen general de una colonia con abundantes procesos espiniformes [MNCN : 25.02/23] (Holotipo). (x 15).

B : detalle de los peristomios de la misma colonia [MNCN : 25.02/23] (Holotipo). (x 100).

C : detalle de un peristomio del espécimen [MNHN : 897] (x 25).

D : aspecto del interior de uno de los peristomios. Véanse las espinas simples largas [MNCN : 25.02/23] (Holotipo). (x 350).

E : idem [MNCN : 25.02/23] (Holotipo). (x 350).

F : imagen de una colonia pulida por el plano medial. Nótese cómo en el centro existen espinas simples largas, pero en los peristomios marginales se ven espinas simples cortas [MNCN : 25.02/24]. (x 75).

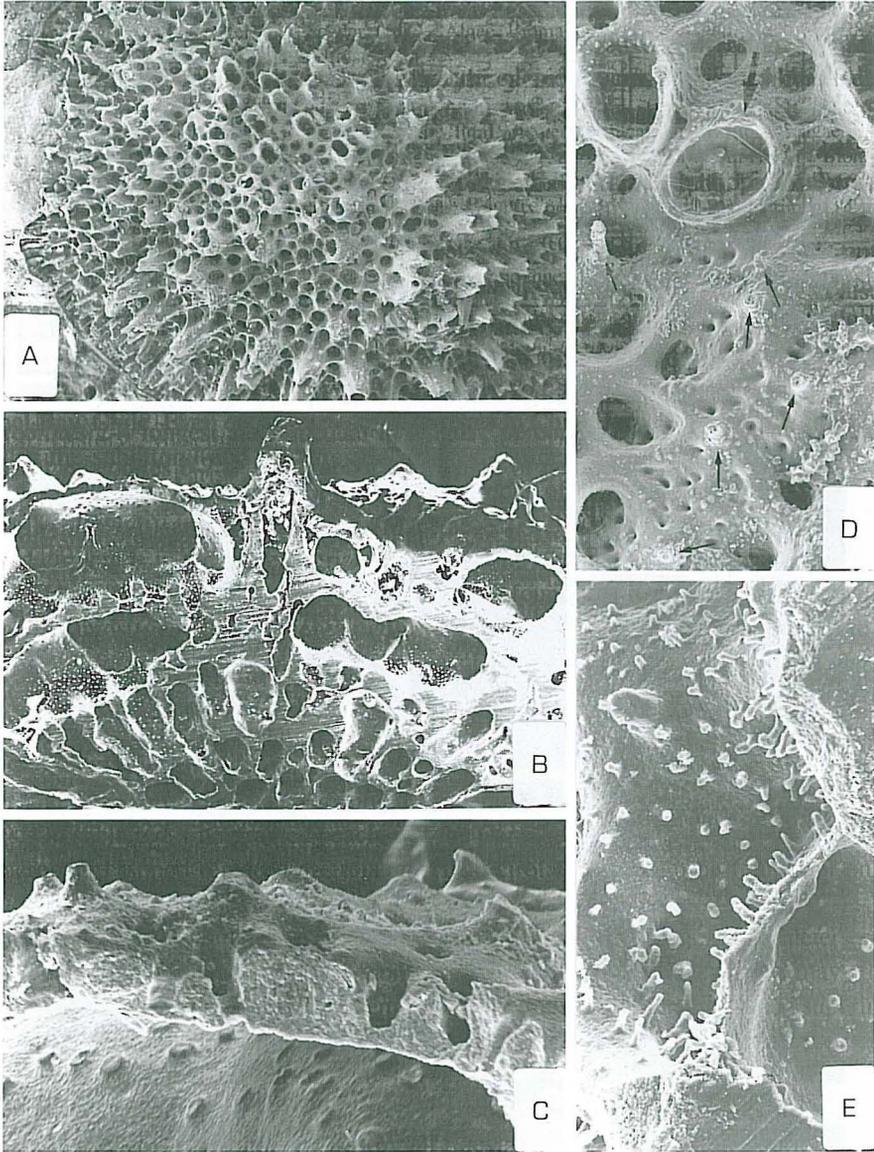


Fig. 13 : *Dispirella alboranensis* sp. n.

- A** : imagen general de una colonia. La anatomía apical de los peristomios y los procesos espiniformes son menos aparentes, probablemente debido a un proceso erosivo [MNCN : 25.02/25]. (x 35).
- B** : imagen de una colonia fértil pulida por el plano medial. Adviértanse las cámaras embrionarias superpuestas y el tapizado de espinas simples sobre sus paredes interiores [MNCN : 25.02/25]. (x 75).
- C** : corte de la superficie de la cámara embrionaria donde pueden verse las estructuras porosas [MNCN : 25.02/25]. (x 500).
- D** : detalle de la superficie de la cámara embrionaria. La flecha gruesa señala el oeciostoma y las flechas pequeñas indican la posición de los procesos espiniformes [MNCN : 25.02/25]. (x 200).
- E** : detalle de las espinas simples largas en las paredes de los peristomios [MNCN : 25.02/25]. (x 750).

[OTROS ESPECIMENES OBSERVADOS]

1. - [MO : 421134] : *Lichenopora hispida*.

St. 2455 bis. Costa este del norte del Príncipe Carlos Foreland. (Col. de S.A.S. el Príncipe de Mónaco).

Probablemente, este registro incluye tres especies distintas :

[A]. *Disporella* sp.1 cf. *D. multicestra* (Kluge, 1955).

Este taxón está representado por una sola colonia (Fig. 14) que crece sobre la concha de un gasterópodo. El zoarium es fértil, pudiéndose observar cinco oeciostomas. Las principales características anatómicas son detalladas a continuación :

- colonia simple.
- los peristomios son monoacuminados, dispuestos al tresbolillo en unas zonas y formando hileras uniseriadas en otras regiones, con los peristomios sólo unidos por sus bases.
- espinas internas simples.
- procesos espiniformes sobre la cámara embrionaria.
- cámara embrionaria desnuda, sin alvéolos secundarios sobre su superficie.
- oeciostomas con forma de embudo vertical, aislados entre los peristomios.

El estudio morfométrico arroja los siguientes valores :

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
Diámetro mayor peristomios	0.095-0.130	0.106	20
Eje mayor oeciostomas	0.190-0.275	0.234	5
Eje menor oeciostomas	0.160-0.240	0.198	5

Este espécimen presenta ciertas similitudes anatómicas con *Disporella hispida* (Fleming) ; además, los valores morfométricos de los peristomios son concordantes. Sin embargo, como caracteres diferenciables pueden citarse la ausencia de peristomios pluriacuminados en las regiones marginales del zoarium (muy típico de *D. hispida* [Fleming]), la mayor altura de los peristomios, la mayor extensión ocupada por las cámaras embrionarias y las mayores dimensiones de los oeciostomas. Estas consideraciones permiten suponer que este ejemplar no es identificable como *D. hispida* (Fleming).

La revisión bibliográfica ha permitido descubrir las características anatómicas y dimensionales que este espécimen comparte con la *Disporella multicestra* (Kluge) [cf. Kluge, 1975, p. 199, fig. 85], una especie que se distribuye por las regiones árticas.

[B]. *Disporella* sp.2.

Este taxón está integrado por cuatro colonias creciendo alrededor de un sustrato cilíndrico (Fig. 15), la mayor de las cuales tiene un tamaño de 3.22 x 4.51 mm. Una de las colonias es fértil.

Las particularidades anatómicas que definen estos ejemplares son las que siguen :

- zona nuclear ocupada sólo por alvéolos, parcialmente obliterados.
- peristomios al principio independientes ; en los márgenes coalescentes y menos elevados sobre el plano colonial.

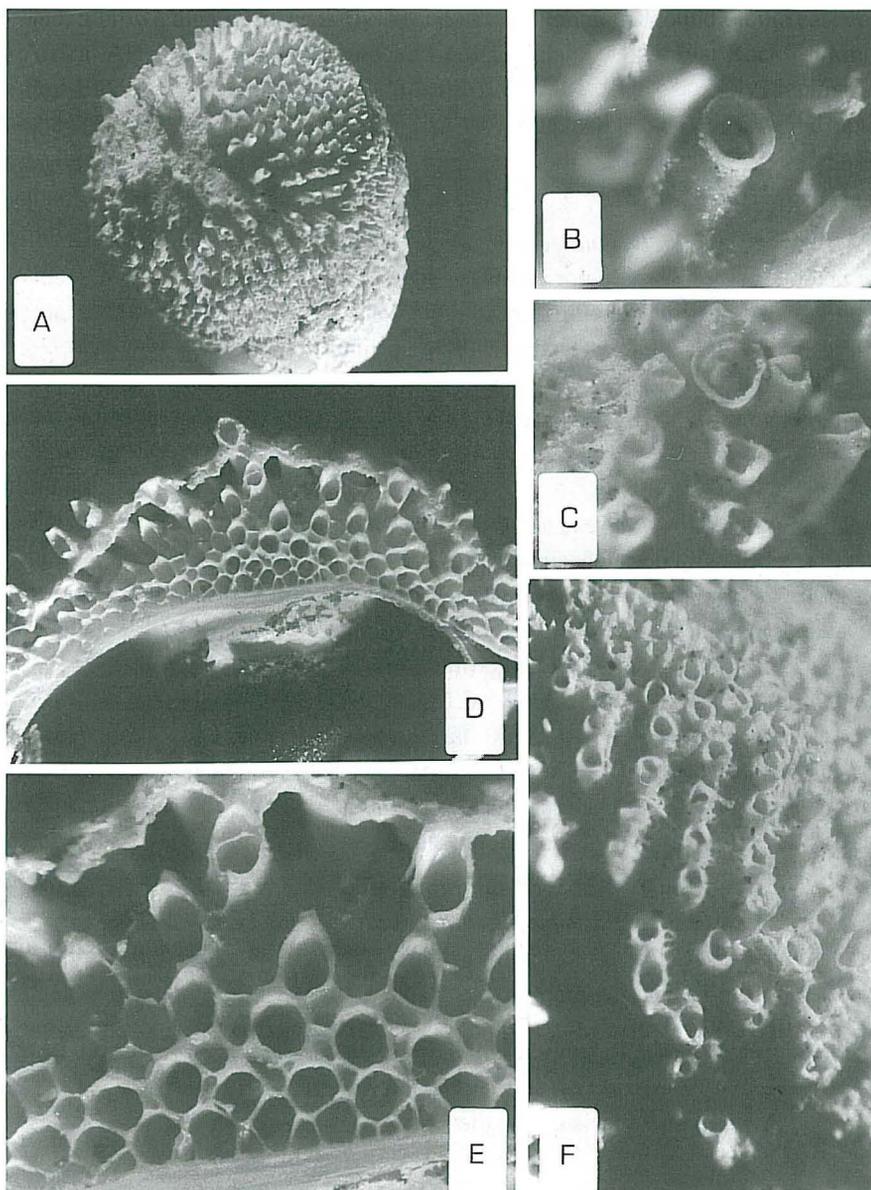


Fig. 14 : *Disporella* sp.1 cf. *D. multicentra* (Kluge, 1955)

A : imagen general de la colonia [MO : 421134]. (x 10).

B : detalle de uno de los oeciostomas [MO : 421134]. (x 40).

C : idem [MO : 421134]. (x 40).

D : pulido medial de la cámara embrionaria [MO : 421134]. (x 18).

E : detalle de la cámara embrionaria [MO : 421134]. (x4 5).

F : aspecto general de la disposición de los alvéolos [MO : 421134]. (x 20).

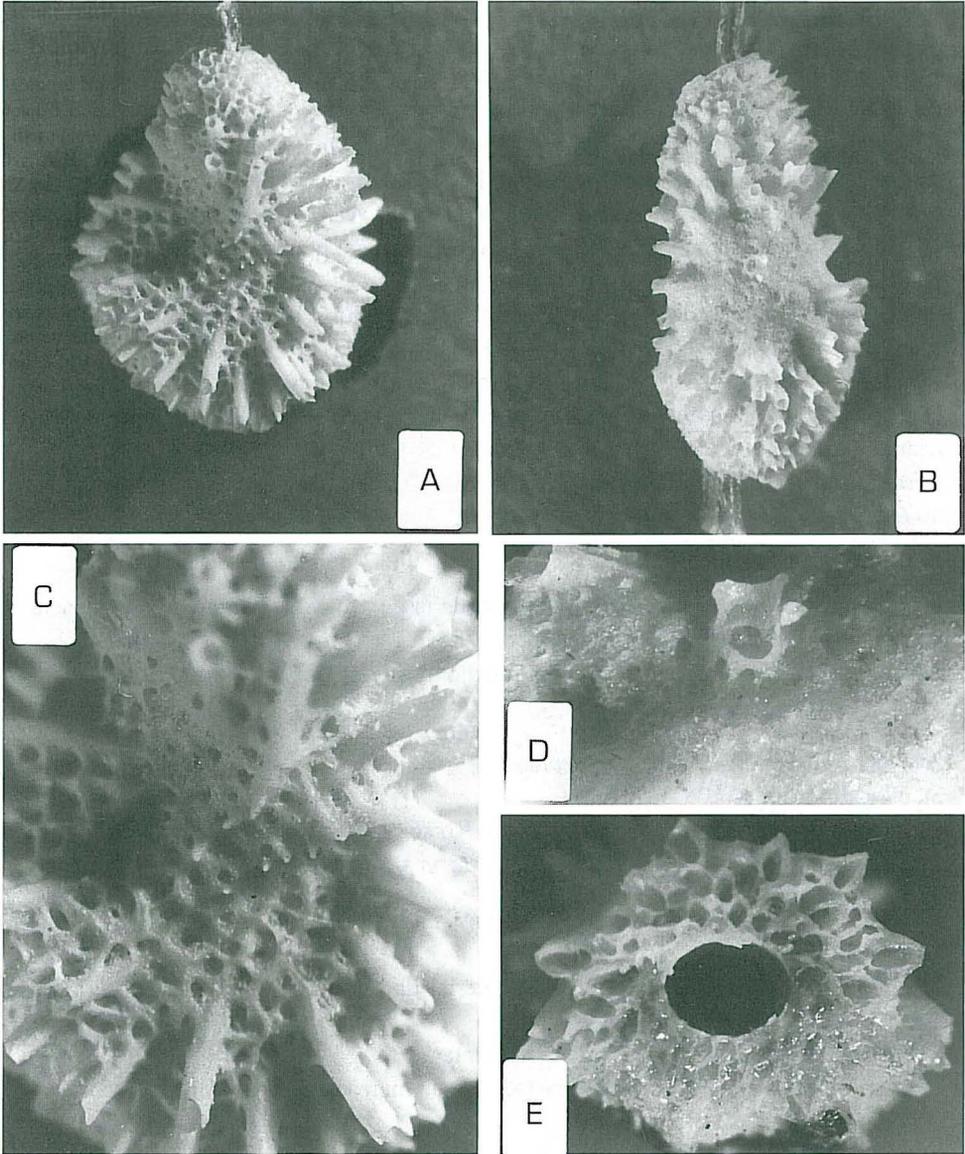


Fig. 15 : *Disporella* sp.2

A : imagen general de un zoarium estéril [MO : 421134]. (x 10).

B : imagen de una colonia fértil [MO : 421134]. (x 10).

C : detalle de la zona nuclear de la colonia ilustrada en A [MO : 421134]. (x 25).

D : detalle del oeciostoma [MO : 421134]. (x 45).

E : aspecto del crecimiento colonial alrededor del sustrato cilíndrico [MO : 421134]. (x 15).

- regiones apicales de los peristomios monoacuminadas.
- procesos espiniformes sobre las paredes de los alvéolos, peristomios y cámara embrionaria.
- espinas intemás simples en las paredes de los alvéolos y peristomios.
- cámara embrionaria desnuda, sin alvéolos secundarios que la protejan ; dispuesta centralmente, pero ampliamente distribuída entre los peristomios.
- oeciostoma central, aislado, con forma de embudo vertical, con un diámetro basal de 0.110 x 0.155 mm (distalmente es mayor, pero no se puede precisar por estar parcialmente destruído).
- alvéolos interradales de dimensiones netamente inferiores a los centrales.

El estudio dimensional obtuvo las siguientes morfometrías :

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
Diámetro mayor peristomios	0.080-0.193	0.147	20
Diámetro mayor alvéolos	0.080-0.241	0.146	20

Resultan evidentes las diferencias anatómicas y dimensionales con el ejemplar citado como *Disporella* sp.1 cf. *D. multicestra* (Kluge).

[C]. *Lichenopora* sp.

La presencia de una cámara embrionaria cubierta por alvéolos secundarios evidencia su pertenencia al género *Lichenopora* Defrance.

Este material será comentado en un trabajo posterior sobre el género *Lichenopora* Defrance.

2.- [MO : 420188]. *Lichenopora hispida*.

St. 57 (43°44'30" N / 08°32'30" W).

El sustrato es la concha de un gasterópodo. No se observa ninguna colonia de la familia Lichenoporidae Smitt. Existen colonias de *Figularia figularis* y de *Micropora coriacea*.

3.- [NHM : 75.5.29.48]. *Disporella holdsworthii*.

Ceilán (Sri Lanka).

Este espécimen (Fig. 16) constituye el material tipo de *Disporella holdsworthii* (Busk, 1875).

Las características anatómicas son las siguientes :

- seis colonias en cuatro grupos (1+1+1+3), de un marcado aspecto troncoconico.
- una de las colonias es fértil.
- lámina periférica amplia.
- peristomios monoacuminados. En general, no muy altos, dispuestos en hileras uniseriadas (largas y cortas, en alternancia), aunque en el margen del zoarium pueden encontrarse peristomios aislados.
- gran número de espinas internas estrelladas en alvéolos y peristomios.
- alvéolos poligonales, parcialmente obliterados, por lo cual su luz es circular.
- la cámara embrionaria no exhibe alvéolos secundarios. Ocupa la casi totalidad de la superficie plana superior de la colonia.
- el oeciostoma es simple, redondeado, ubicado en el margen de la cámara embrionaria.

El estudio morfométrico ha permitido obtener los siguientes valores :

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
Diámetro mayor peristomios	0.090-0.106	0.096	15
Diámetro mayor alvéolos	0.105-0.128	0.119	15
Eje mayor oeciostoma	—	0.083	1
Eje menor oeciostoma	—	0.075	1

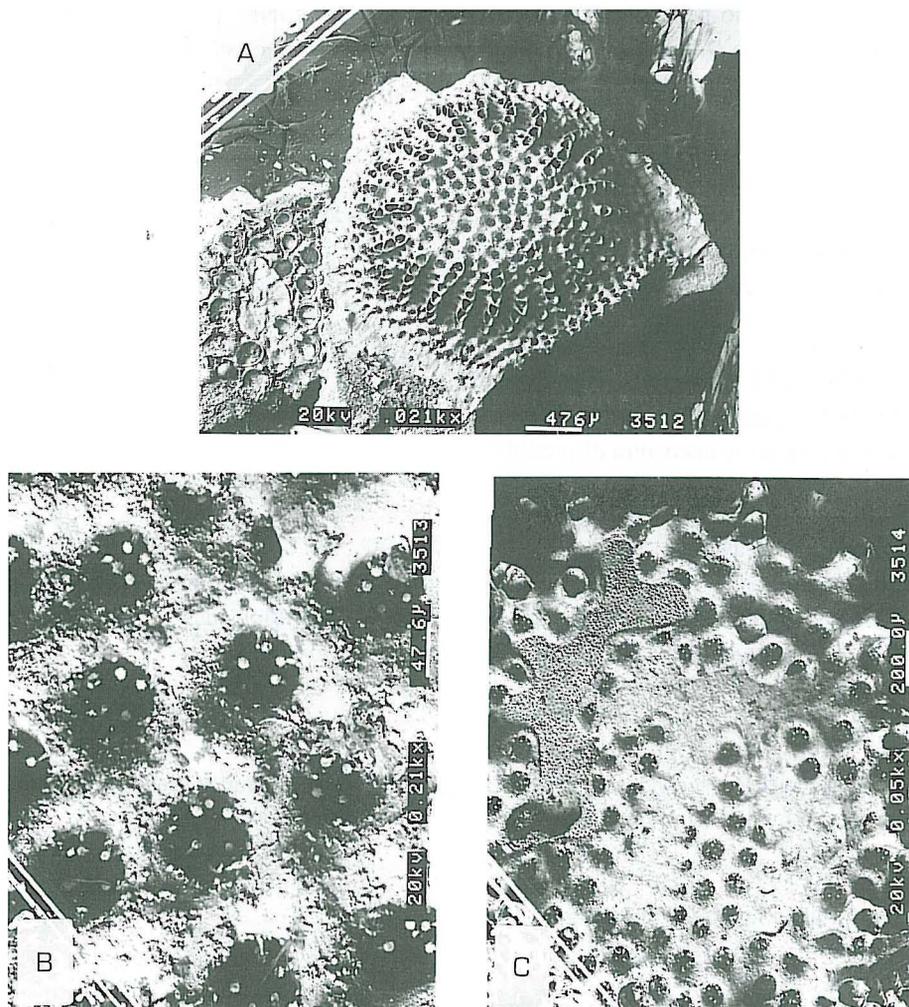


Fig. 16 : *Disporella holdsworthii* (Busk, 1875)

A : imagen general de la colonia [NHM : 75.5.29.48]. (x 21).

B : detalle de los alvéolos nucleares [NHM : 75.5.29.48]. (x 210).

C : aspecto general de la cámara embrionaria [NHM : 75.5.29.48]. (x 50).

4.- [NHM : 97.5.1.1166] : *Discoporella pristis*.

(Col. MacGillivray).

Este material debe ser el descrito por MacGillivray (1884) en Port Phillips Heads. Victoria, Australia. Es posible encontrar comentarios sobre *Disporella pristis* (MacGillivray) en Borg (1944, p. 232).

5.-[NHM : 1869.10.8.11] : *Lichenopora radiata*.

Islas Canarias. (Col. R. McAndrews).

Este espécimen no pertenece a *Lichenopora radiata* (Audouin). Este material debe ser incluido en el género *Disporella* Gray ; no obstante, la identidad específica es problemática, por lo que se citará como *Disporella* sp.

6.- [NHM : 97.5.1.1156] : *Lichenopora radiata*.

Port Phillips Heads. (Col. J. B. W.). 1882.

Este ejemplar se encuentra muy deteriorado, habiendo sufrido un importante proceso erosivo. Desde luego, no parece tratarse de *Lichenopora radiata* (Audouin). Con toda probabilidad, la identidad de esta especie será imprecisable por el mal estado de conservación. Aquí será citada como *Disporella* sp.

7.- [NHM : 97.5.1.1161] : *Discoporella echinata*.

Port Phillips Heads. (Col. J.B.W.). 1883.

Este material no se encuentra disponible.

8.- [NHM : 97.5.1.1162] : *Discoporella echinata*.

(Col. MacGillivray).

Este registro parece incluir dos especies del género *Disporella* Gray. Una de ellas presenta grandes similitudes con *Disporella robusta* sp. n. ; las afinidades de la segunda son más difíciles de conjeturar. Ambas serán citadas como *Disporella* sp.

9.- [NHM : 99.5.1.1471] : *Lichenopora echinata*.

Port Phillips Heads. (Col. Hincks).

Este ejemplar debe ser incluido en el género *Lichenopora* Defrance. Será comentado en un posterior trabajo monográfico sobre este género.

10.- [NHM : 99.7.1.4179] : *Discoporella fimbriata*.

Eaton : Bahía Savains (Islas Kerguelen). 1875.

Este ejemplar será citado como *Disporella* sp.

11. - [NHM : 75.5.29.49] : *Discoporella fimbriata*.

Chiloe. 96 brazas. (Col. Darwin).

Este espécimen es el material tipo de *Disporella fimbriata* (Busk, 1875). Esta constituido por una colonia muy pequeña y deteriorada (Fig. 17 : A & B). Los peristomios son independientes y los alvéolos se encuentran parcialmente obliterados. Este material es del todo

inadecuado, dado el grado de deterioro en que se halla. Si se acometiese un trabajo de revisión que incluyera a *Disporella fimbriata* (Busk) sería conveniente la elección de un neotipo.

12.- [NHM : 99.7.1.4178] : *Discoporella fimbriata*.

Eaton. Bahía Savains (Islas Kerguelen). 1875.

Este material (Fig. 17 : C y D) presenta un mejor estado de conservación que el espécimen tipo. No obstante, sería un tanto aventurado aceptar que ambos registros pertenecen a la misma especie, dado el deterioro del tipo. De este modo, este registro será citado como *Disporella* sp cf. *D. fimbriata* (Busk).

La colonia es fértil. La lámina periférica no es muy amplia. Los peristomios se disponen al tresbolillo ; su anatomía apical no puede verificarse, ya que se ha perdido ; sí puede afirmarse, en cambio, que los peristomios marginales son pluriacuminados. La cámara embrionaria ocupa toda la región nuclear del zoarium y se extiende entre los peristomios. Sobre la cámara embrionaria se ven procesos espiniformes de poca altura. El oeciostoma tiene forma de abanico ; se encuentra aislado en el centro de la cámara embrionaria. Se han observado espinas internas simples en las paredes de los peristomios.

13.- [NHM : 99.7.1.4180] : *Discoporella fimbriata*.

Cape Horn : 40 brazas : Darwin n° 1852. (Co. Busk).

Este ejemplar se encuentra muy deteriorado, ya que ha sufrido una fuerte erosión que hace indistinguibles los detalles anatómicos. Será citado como *Disporella* sp.

14.- [NHM : 99.7.1.4181] : *Discoporella fimbriata*.

Eaton : Bahía Savains (Islas Kerguelen). 1875.

Idem. De este modo, *Disporella* sp

15.- [NHM : 88.12.21.37] : *Lichenopora hispida* var. *meandrina*.

Loch Lorn (?).

Este material no se encuentra en buenas condiciones de conservación. Se citará como *Disporella* sp.

16.- [NHM : 1958.6.4.3] : *Lichenopora hispida* (Fleming).

Este espécimen se halla deteriorado, por lo cual resulta difícil precisar a cual de las especies que se incluían bajo la denominación de *Disporella hispida* (Fleming) pertenece. Será citado como *Disporella* sp.

17.- NHM : 1875.1.5.31] : *Lichenopora hispida*.

Nueva Zelanda.

La consideración global de las características anatómicas parecen indicar la pertenencia de este material al género *Disporella* Gray. Sin embargo, resulta difícil equipararlo con la *D. hispida* descrita en las costas europeas.

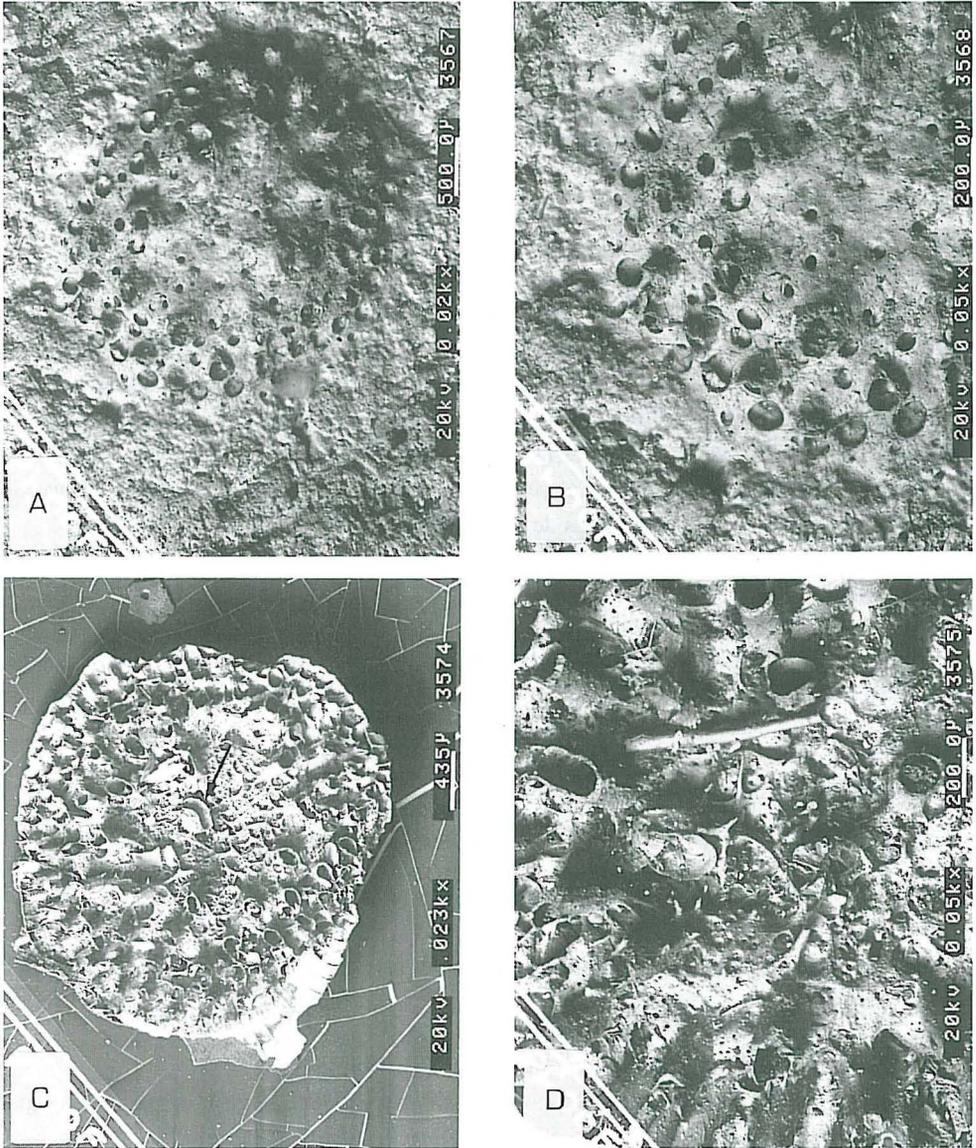


Fig. 17: *Disporella fimbriata* (Busk) [A y B] y *Disporella* sp. cf. *D. fimbriata* (Busk) [C y D].

A : material tipo de *Disporella fimbriata* (Busk).

Nótese el gran deterioro del espécimen [NHM : 75.5.29.49]. (x 20).

B : ídem [NHM : 75.5.29.49]. (x 20).

C : imagen general de la colonia fértil citada como *Disporella* sp. cf. *D. fimbriata* (Busk). La flecha señala el oeciocystoma [NHM : 99.7.1.4178]. (x 23).

D : detalle de la superficie de la cámara embrionaria de la misma colonia [NHM. 99.7.1.4178]. (x 23).

18.- [NHM : 1963.3.30.75] : *Lichenopora hispida*.

Lervin, Hardanger Fjord, Noruega : junio-1892 : "deep water (down to 130 br.)". Sidney F. Harmer.

Este ejemplar será citado como *Disporella* sp.

19.- [NHM : 1963.3.30.76] : *Lichenopora hispida*.

Lervin, Hardanger Fjord, Noruega : junio-1892 : "deep water (down to 130 br.)" Sidney F. Harmer.

Idem. *Disporella* sp.

20.- [NHM : 1966.1.10.79] : *Lichenopora hispida*.

Canal de la Mancha (English Channel).

Este espécimen se encuentra en mal estado. Sin embargo, podría afirmarse que parte de él pertenece a *Disporella hispida* (Fleming), formando colonias mamelonadas. Podría haber más de una especie entre los restos de las colonias que integran este lote.

21.- [NHM : 11.10.1.199] : *Discoporella crassiuscula* Smitt.

Spitzbergen. (Col. Norman).

Este material sí parece pertenecer al género *Disporella* Gray, pero no parece adecuarse correctamente a la descripción de *D. crassiuscula* debida a Smitt (1867). Será citado como *Disporella* sp.

22.- [NHM : 99.7.1.519] : *Discoporella ciliata*.

Cabo de Buena Esperanza. (Col. Busk).

Este espécimen (Fig. 18) constituye el material tipo de la *Discoporella ciliata* descrita por Busk (1875). A su vez, fue elegido por Harmer (1915) como tipo de la *Lichenopora buski* descrita por él.

Las características anatómicas de este espécimen son :

- una colonia estéril, en dos fragmentos.
- lámina periférica amplia, con desarrollo vertical.
- centro colonial ocupado por alvéolos parcialmente obliterados.
- peristomios en hileras uniseriadas, aunque en las regiones marginales del zoarium pueden verse peristomios aislados. No se aprecia una alternancia clara entre hileras conas y largas.
- los peristomios son monoacuminados, más altos proximalmente, pero su expansión distal se subdivide, a su vez, en pequeñas proyecciones (de dos a cinco).
- espinas simples largas sobre las paredes internas de alvéolos y peristomios.

El estudio morfométrico obtuvo los siguientes valores :

	rango (mm)	valor medio (mm)	n
Diámetro mayor peristomios	0.106-0.150	0.134	15
Diámetro mayor alvéolos	0.120-0.210	0.163	15

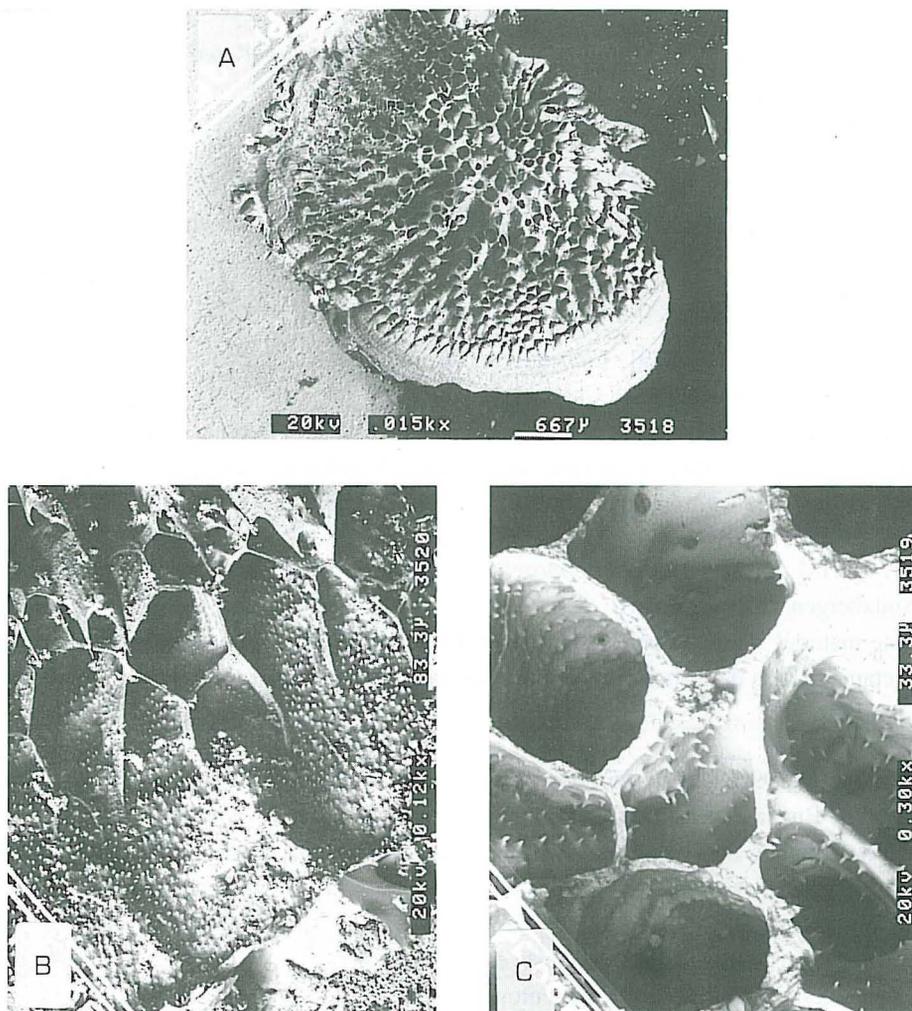


Fig. 18 : *Disporella buski* (Harmer)

A : imagen general de la colonia [NHM : 99.7.1.519]. (x 15).

B : detalle de la lámina periférica. Adviértase el tapizado de espinas simples sobre ella [NHM : 99.7.1.519]. (x 120).

C : aspecto de las espinas simples sobre las paredes interiores de los peristomios y alvéolos [NHM : 99.7.1.519]. (x 300).

Los valores dimensionales son muy distintos a los expuestos por Harmer (1915, p. 164). Esto puede deberse a dos razones : o bien Harmer (1915) empleó una metodología distinta (por ejemplo, en el caso de los alvéolos medir sólo la luz restante tras la obliteración parcial), o bien los valores los obtuvo de algún espécimen que no puede ser referido a *Disporella buski* (Harmer).

DISCUSIÓN

La búsqueda de caracteres anatómicos que permitan una discriminación interespecífica en el género *Disporella* Gray no es sencilla. De un modo general, la familia Lichenoporidae Smitt exhibe un número escaso de particularidades en su anatomía.

Tras la observación de un elevado número de especímenes, puede concluirse que la forma del zoarium, el color del mismo, el desarrollo de la lámina periférica, etc. son caracteres muy plásticos, dependientes en gran medida del sustrato disponible y de su uniformidad, y sólo algunas especies pueden presentar una anatomía colonial tan característica que permita identificarla sin realizar minuciosas observaciones. Un ejemplo de este hecho serían las colonias mamelonadas de *Disporella hispida* (Fleming).

Una primera aproximación a la identidad de la especie nos la ofrece la atenta observación de la anatomía de los peristomios, así como la determinación de su disposición sobre el plano colonial. La mayoría de las especies presentan sus peristomios dispuestos de dos maneras : bien al tresbolillo, bien en hileras (uniseriadas o pluriseriadas). Naturalmente, existen casos intermedios ; por ejemplo, es común que las especies que presentan sus peristomios dispuestos en hileras exhiban peristomios aislados en las proximidades del margen colonial. Sin embargo, en las regiones próximas al centro colonial es común que un tipo de disposición o la otra se encuentren bien definidas y sirvan de carácter taxonómico de primera importancia. También es muy amplio el rango de posibilidades en el grado de coalescencia de los peristomios cuando éstos se disponen en hileras, pudiéndose encontrar casos en los cuales los peristomios se hallan fuertemente unidos y otros casos en los cuales los peristomios, aún manteniéndose dentro del orden de su hilera, se presentan totalmente independizados del peristomio que los antecede y del que los sigue. Por otro lado, la anatomía apical del peristomio también puede ser utilizada como un carácter taxonómico de gran importancia, siempre y cuando esta observación se realice sobre colonias adultas y sobre los peristomios perinucleares. Estos matices tienen su fundamento en el hecho de que la presencia de peristomios pluriacuminados es muy frecuente en las colonias jóvenes, del mismo modo que es habitual en las zonas marginales de las colonias, por lo que podría suponerse que la presencia de peristomios pluriacuminados es común en aquellas regiones que experimentan una alta tasa de crecimiento. Así, si la observación se realiza sobre colonias adultas y en las zonas centrales del zoarium, podremos tener un alto grado de seguridad en nuestras observaciones sobre la anatomía apical de los peristomios.

Otro carácter a considerar es la extensión y la ubicación de la cámara embrionaria. En algunas especies, como son los casos de *Disporella zurigeneae* sp. n. y de *D. robusta* sp. n., si bien se extiende entre los peristomios, queda bastante circunscrita a la zona central de la colonia. Sin embargo, en otros casos, como, por ejemplo, *Disporella smitti* (Calvet) o *D. alboranensis* sp. n., la cámara embrionaria puede ocupar la región nuclear de la colonia, pero también se extiende ampliamente entre las hileras de peristomios. En el caso de *Disporella hispida* (Fleming) es normal encontrar la cámara embrionaria en las zonas de mamelones, lo cual no significa que la presencia de un mamelón deba asociarse a la exis-

tencia de una cámara embrionaria. Por otro lado, el oeciostomas tiene un valor taxonómico que, si bien no debe ser exagerado como hasta ahora se ha hecho, tampoco debe ser olvidado. La razón de su relativa importancia estriba en que los oeciostomas observados en el género *Disporella* Gray son poco diferenciados, por lo que su diversidad anatómica entre las distintas especies es escasa y difícil de precisar. En términos generales, el oeciostoma tiene una forma tubular, es de sección circular o elipsoide y es de poca altura. En algunos casos se han podido observar oeciostomas más diferenciados, como por ejemplo en la *Disporella* sp.1 cf. *D. multicentra* (Kluge) [Fig. 14 B y C], con forma de embudo vertical, o en la *Disporella* sp. cf. *D. fimbriata* (Busk) (Fig. 17 : C), con forma de abanico, pero, desde luego, esto no es lo más común. Otro aspecto a tener en cuenta es la posición que el oeciostoma ocupa en la cámara embrionaria ; en líneas generales, los oeciostomas pueden encontrarse dispuestos en el centro de la cámara embrionaria (ej.: *Disporella* sp.2 : Fig. 15, D), en el margen de la misma (ej.: *Disporella robusta* sp. n. : Fig. 5, E y F) o entre las hileras de peristomios (ej.: *Disporella smitti* (Calvet) : Fig. 11, D). En general, la disposición del oeciostoma estará condicionada por la ubicación de la propia cámara embrionaria ; de este modo, si una colonia de *Disporella smitti* (Calvet) presenta una cámara embrionaria muy extensa que ocupa no sólo el área central de la colonia sino también un amplio espacio entre los peristomios, podremos encontrar el oeciostoma tanto en el centro de la cámara embrionaria, como en el margen de la zona central del zoarium o entre las hileras de peristomios.

Otro detalle anatómico a considerar es la presencia de procesos espiniformes. Estas prolongaciones agudas en las paredes exteriores de los distintos componentes coloniales no son exclusivas de una especie, pero el grado de desarrollo que presentan sí parece que es más o menos constante según las especies. Como ejemplo de procesos espiniformes poco desarrollados puede citarse a *Disporella hispida* (Fleming), que presenta tales estructuras en las paredes verticales de los alvéolos (Fig. 2, A) ; en el otro extremo, como una ilustración de una exuberante presencia de procesos espiniformes debe citarse a *Disporella alboranensis* sp. n. (Fig. 12, B).

Finalmente, una particularidad anatómica de gran importancia son las pústulas de calcificación o espinas. Estos caracteres anatómicos deben considerarse como un rasgo taxonómico de primera magnitud, dado que su diversidad en lo que se refiere a forma, tamaño y disposición es muy alta. Su forma puede ser simple, que es la más habitual dentro del género *Disporella* Gray y muy rara en el género *Lichenopora* Defrance, o estrellada, muy escasa en *Disporella* Gray y común en *Lichenopora* Defrance. No obstante, la forma de estas espinas no debe utilizarse como un carácter diferenciador de ambos géneros, ya que pueden encontrarse especies del primero con espinas estrelladas (ej. : *Disporella holdsworthii* [Busk]) y especies del segundo con espinas simples. Dentro de las espinas simples se han podido observar, a su vez, dos tipos diferentes : las que tienen poca altura y que se han denominado “espinas simples cortas” (por ejemplo, Fig. 2 : D ó 5 : D) y las que poseen una mayor longitud y que se han identificado como “espinas simples largas” (por ejemplo, Fig. 12 : D y E). Si bien algunas especies sólo presentan un tipo de estas espinas, como es el caso de *Disporella hispida* (Fleming), que sólo exhibe espinas simples cortas, lamentable-

mente otras especies pueden presentar tanto espinas simples cortas como largas, ilustraciones de lo cual podrían ser *Disporella alboranensis* sp. n. y *D. zurigoneae* sp. n. Además de la forma de las espinas, conviene considerar si éstas se disponen sólo en las paredes interiores de la colonia (ej.: *Disporella hispida* [Fleming]) o tanto en las paredes interiores como en las exteriores (ej.: *Disporella robusta* sp. n. y *D. zurigoneae* sp. n.); también interesa verificar si estas espinas tapizan la lámina periférica, ya que este hecho sólo acontece en algunas especies (por ejemplo, en *Disporella zurigoneae* sp. n. o en *D. ciliata* [Busk]).

La consideración global de todas estas circunstancias, complementadas con las otras particularidades de índole más general y con la contribución de los datos morfométricos (siempre de gran importancia), constituyen una aproximación más detallada a cada especie, aproximación que no debe excluir posibles irregularidades anatómicas que podrían aparecer como resultado de adaptaciones concretas a determinados biotopos, siendo esta última circunstancia la más difícil de definir.

CLAVE DE ESPECIES

[1]

- Las colonias presentan los peristomios dispuestos en conspicuas hileras : 2.
- Las colonias presentan los peristomios dispuestos al tresbolillo : 3.

[2]

- Las colonias son pequeñas (hasta 3 mm de diámetro), planas. Los alvéolos de la región central tienden a obliterarse totalmente. Los peristomios son altos, normalmente biacuminados. La cámara embrionaria ocupa la zona central del zoarium, extendiéndose poco entre los peristomios. El oeciostoma, de sección ovoide, se encuentra en el margen de la cámara embrionaria : *Disporella zurigoneae* sp. n.

- Las colonias son grandes (hasta 10 mm de diámetro), cónicas o troncocónicas. Los alvéolos de la región central tienden a obliterarse parcialmente, quedando un poro circular. Los peristomios son monoacuminados (más altos por el lado más próximo al centro colonial). La cámara embrionaria ocupa la región central de la colonia, pero se extiende ampliamente entre las hileras de peristomios. El oeciostoma, de sección circular, puede ocupar distintas posiciones (en el margen de la zona nuclear, entre las hileras de peristomios, etc.) : *Disporella smitti* (Calvet).

[3]

- Peristomios perinucleares monoacuminados : 4.
- Peristomios perinucleares pluriacuminados : 5.

[4]

- Colonias aplanadas, simples o mamelonadas. El diámetro mayor de los peristomios oscila alrededor de los 0.090 mm (rango : 0.070-0.110) : *Disporella hispida* (Fleming).

- Colonias troncocónicas. El diámetro mayor de los peristomios oscila alrededor de los 0.110 mm (rango : 0.080-0.140) : *Disporella pyramidata* sp. n.

[5]

- Superficie exterior de la colonia con pústulas de calcificación (= espinas), pero sin procesos espiniformes. Peristomios perinucleares de gran robustez. El diámetro mayor de los

peristomios oscila alrededor de los 0.130 mm (rango : 0.095-0.150). El diámetro mayor de los alvéolos oscila alrededor de los 0.120 mm (rango : 0.070-0.210) : *Disporella robusta* sp.n.

- Superficie exterior de la colonia sin pústulas de calcificación (= espinas), pero con procesos espiniformes. El diámetro mayor de los peristomios oscila alrededor de los 0.100 mm (rango : 0.080-0.130). El diámetro mayor de los alvéolos oscila alrededor de los 0.100 mm (rango : 0.055-0.145) : *Disporella alboranensis* sp. n.

AGRADECIMIENTOS

El autor desea agradecer la amabilidad y el esfuerzo de Miss Mary Spencer Jones (Natural History Museum, London), del Dr. Jean-Loup d'Hondt (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris), del Dr. C. Carpine (Musée Océanographique, Monaco), del Dr. Oscar Soriano (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid) y del Dr. Gerardo Garcia-Castrillo (Museo Marítimo del Cantábrico, Santander) ; las facilidades concedidas por todos ellos para acceder a las colecciones permitieron la feliz conclusión de este trabajo. Asimismo, el autor quiere manifestar su gratitud hacia los revisores anónimos del texto original, ya que sus comentarios supusieron una mejora del resultado final.

Resumen : Seis especies del género *Disporella* Gray, cuatro de ellas nuevas para la ciencia, son descritas extensamente : *Disporella hispida* (Fleming) (para la cual se ha designado un neotipo), *D. pyramidata* sp. n., *D. robusta* sp. n., *D. zurignae* sp. n., *D. smitti* (Calvet) y *D. alboranensis* sp. n. Otros especímenes procedentes de otras regiones del planeta son comentados más brevemente. La valoración de los caracteres que tienen un interés taxonómico permite afirmar que los más importantes son : la disposición y anatomía de los peristomios y alvéolos, la ubicación y forma de la pústulas de calcificación y de los procesos espiniformes, y la extensión de la cámara embrionaria, así como la ubicación del oeciostoma sobre ella. Finalmente, se presenta una clave de identificación de las especies propias de las costas europeas.

REFERENCIAS

- ALVAREZ, J. A., 1987. Notas sobre la fauna briozoológica marina ibérica. I. Especies del Golfo de Vizcaya : Proyecto Gaviota. *Cuad. Invest. Biol.* (Bilbao), 10 : 1-21.
- BARROSO, M. G., 1912. Briozoos de la Estación de Biología marítima de Santander. *Trab. Mus. Cienc. Natur.*, 5 : 1-63.
- BORG, F., 1944. The Stenolaematous Bryozoa. *Furth. zool. Res. Swed. Antarctic Exped.* (1901-1903), 3 (5) : 1-276. Sisten Bock, Stockholm.
- BUSK, G., 1875. Catalogue of the Cyclostomatous Polyzoa in the collection of the British Museum. British Museum, London. 39 p., 34 lám.
- CALVET, L., 1906. Bryozoaires. *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman" pendant les années 1880-1883*, 8 : 355-495. Masson, Paris.
- CODE INTERNATIONAL DE NOMENCLATURE ZOOLOGIQUE, 1985. Troisième édition, adopté par la XX^e Assemblée Générale de l'Union Internationale des Sciences Biologiques. International Trust for Zoological Nomenclature, London. 338 p.

- DEFRANCE, J. L. M., 1823. Zoophytes. *Dictionnaires des Sciences naturelles*, Vol. 27. Paris. 361 p.
- FLEMING, J., 1828. A History of British animals. Bell & Bradfute, Edimburg. 565 p.
- GRAY, J. E., 1848. List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part I. Centroniae or radiated animals. British Museum, London. 173 p.
- HARMER, S. F., 1915. Polyzoa of the Siboga Expedition. Part I : Entoprocta, Ctenostomata and Cyclostomata. *Rep. Siboga Exped.*, Vol. 28 a. E.J. Brill, Leiden. 180 p.
- HAYWARD, P. J. & J. S. RYLAND, 1985. Cyclostome Bryozoans. Synopsis of the British Fauna, New Series, N. 34. D. M. Kermack & R. S. K. Bames, London. 147 p.
- HINCKS, T., 1880. A History of the British marine Polyzoa. (2 Vol.). John van Voorst, London. 601 p., 83 lám.
- HONDT, J.-L. d', 1977. Bryozoaires récoltés en 1972 et 1973 par les campagnes "Polymède II" en Méditerranée occidentale et "Thalassa" 1973 dans le Golfe de Gascogne (Cheilostomes et Cyclostomes). *Cah. Biol. Mar.*, 18 : 59-70.
- JOHNSTON, G., 1847. A History of British zoophytes. (2 Vol.). John van Voorst, London. 488 p., 74 lám.
- JULLIEN, J., 1882. Dragages du Travailleur : Bryozoaires (Espèces draguées dans l'Océan Atlantique en 1881). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 7 : 497-529.
- JULLIEN, J. & L. CALVET, 1903. Bryozoaires provenant des campagnes de l'Hirondelle (1886-1888). *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I, prince souverain de Monaco*, 23 : 1-188.
- KLUGE, G.A., 1955. New and less known Bryozoa from the northern Ledovity Ocean. II. *Trav. zool. Inst. Acad. Nauk, SSSR*, 18 : 63-99.
- KLUGE, G.A., 1975. Bryozoa of the northern seas of the U.S.S.R. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi, 711 p.
- LAGAAN, R., 1952. The Pliocene Bryozoa of the Low Countries and their bearing on the marine stratigraphy of the Nord Sea region. *Meded. Geol. Stichting*, ser. C, 5 : 1-233.
- MACGILLIVRAY, P.H., 1884. Description of new or little known Polyzoa. V. *Trans. Proc. R. Soc. Victoria*, 20 : 103-113.
- O'DONOGHUE, CH. H. & D. de WATTEVILLE, 1939. The fishery grounds near Alexandria. XX. Bryozoa. *Fouad I Inst. Hydrobiol. Fish., Not. & Mem.*, 34 : 1-58.
- SABRI, Z., 1988. Révision systématique du genre *Lichenopora* DeFrance, 1823 (Bryozoa, Cyclostomata). Tesis Doctoral. Universidad Claude Bernard, Villeurbanne. 180 p.
- SMITT, F. A., 1867. Kritisk forteckning ofver Skandnaviens Hafs-Bryozoer (IV & C.). *Ofvers. Kongliga Velenskaps-Akad. forhand.*, 25 : 3-230.
- ZABALA, M., 1986. Fauna dels Briozous del Paisos Catalans. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. 836 p.