

TRES ACTINIARIOS NUEVOS PARA LA FAUNA IBERICA (ANTHOZOA, ACTINIARIA)

P. J. López-González* y J. C. García-Gómez**

RESUMEN

Los actiniarios *Bunodosoma biscayensis* (Fischer, 1874), *Peachia cylindrica* (Reid, 1848) y *Paranthus rugosus* (Andres, 1880) se citan por primera vez en la Península Ibérica. Se describe la anatomía externa, interna y coloración de los ejemplares examinados y se comentan algunos aspectos autoecológicos y de distribución geográfica.

Palabras clave: Fauna Ibérica, Anthozoa, Actiniaria.

ABSTRACT

Three new actinarians from the Iberian fauna (Anthozoa, Actiniaria).

The actinarians *Bunodosoma biscayensis* (Fischer, 1874), *Peachia cylindrica* (Reid, 1848) and *Paranthus rugosus* (Andres, 1880) are recorded for the first time in the Iberian Peninsula littoral. The external, internal anatomy and pigmentation of the specimens are described. Some autoecological and geographical range aspects are commented.

Key words: Iberian Fauna, Anthozoa, Actiniaria.

Introducción

El Estrecho de Gibraltar es un área zoogeográfica de gran interés, especialmente por el intercambio de especies entre tres regiones distintas: Lusitánica, Mauritana y Mediterránea, siendo además una de las zonas de mayor diversidad biológica de todas las costas europeas (Templado *et al.* 1993). Pese a esto, los estudios referidos a la fauna de antozoos en este área son escasos en comparación al conocimiento que se dispone del resto de las regiones peninsulares (Gili, 1982, 1986; Roca, 1986; Ramil y Fernández-Pulpeiro, 1990; Altuna y García-Carrascosa, 1990; entre otros).

Entre los años 1990 y 1992 se han realizado numerosos muestreos por el Estrecho de Gibraltar y

áreas próximas, encaminados a evaluar la fauna de antozoos de esta zona geográfica. Del conjunto de las especies de actiniarios estudiadas, tres han resultado nuevas para la fauna ibérica y constituyen el objeto de este trabajo.

Material y métodos

Además de los muestreos realizados dentro del programa de actuación del Laboratorio de Biología Marina de la Universidad de Sevilla en el área del Estrecho de Gibraltar, se han estudiado muestras procedentes de la campaña oceanográfica Fauna-1, realizada por el mar de Alborán, Estrecho de Gibraltar y Golfo de Cádiz del 7 al 27 de Julio de

* Departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Jaen, Paraje "Las Lagunillas" s/n, 23071 Jaen. (Spain).

** Laboratorio de Biología Marina, Facultad de Biología, Universidad de Sevilla. Apdo. 1095, 41080 Sevilla. (Spain).

1989 (Proyecto Fauna Ibérica, PB87-0397). Para más detalles sobre la metodología y zona estudiada en dicha campaña puede consultarse la publicación de Templado *et al.* (1993).

Las anémonas obtenidas se relajaron con cristales de mentol y se fijaron con formol al 4 % en agua de mar. La conservación definitiva se realizó en formol al 4 % en agua de mar. El material de la campaña Fauna-1 se encontraba conservado en alcohol al 70 %.

Se han realizado cortes histológicos en parafina de 6 a 12 μm , que se tiñeron posteriormente utilizando el tricrómico de Ramón y Cajal (Gabe, 1968).

Para el estudio de los cnidocistos se han realizado preparaciones permanentes de pequeños fragmentos (de unos 4 mm² aproximadamente) en lactofenol de las distintas partes de los pólipos. Para los cnidocistos se dan las medias y los valores mínimos y máximos, basados en la medición de al menos 20 cápsulas sin descargar, siempre que ha sido posible. Además, se aporta una medida relativa de su abundancia: * = poco frecuente (menos de 15 cápsulas observadas por preparación); ** = frecuente (entre 15 y aproximadamente 50 cápsulas por preparación); *** = muy frecuente (más de 50 cápsulas por preparación).

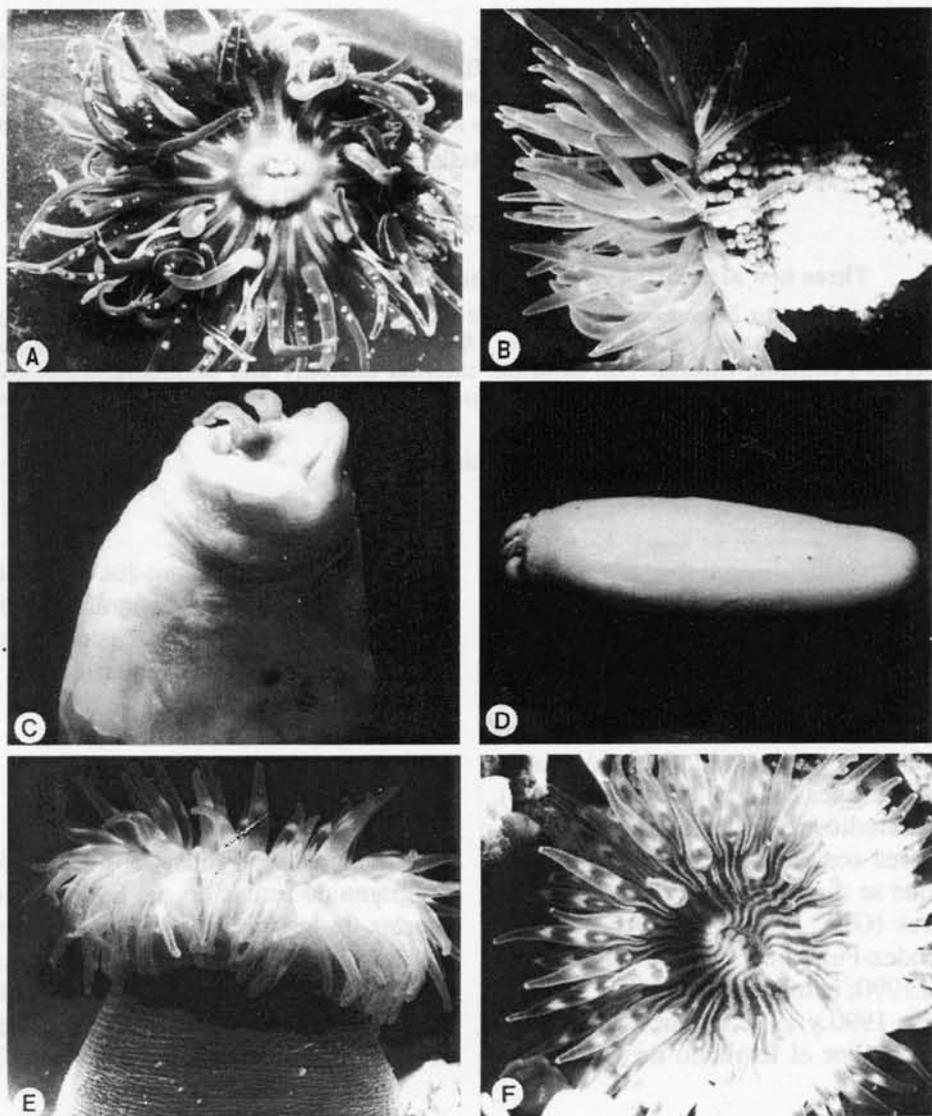


Fig. 1. A y B.—*Bunodosoma biscayensis* (Fischer, 1874); C y D, *Peachia cylindrica* (Reid, 1848), E y F, *Paranthus rugosus* (Andres, 1880).

Fig. 1. A y B.—*Bunodosoma biscayensis* (Fischer, 1874); C y D, *Peachia cylindrica* (Reid, 1848), E y F, *Paranthus rugosus* (Andres, 1880).

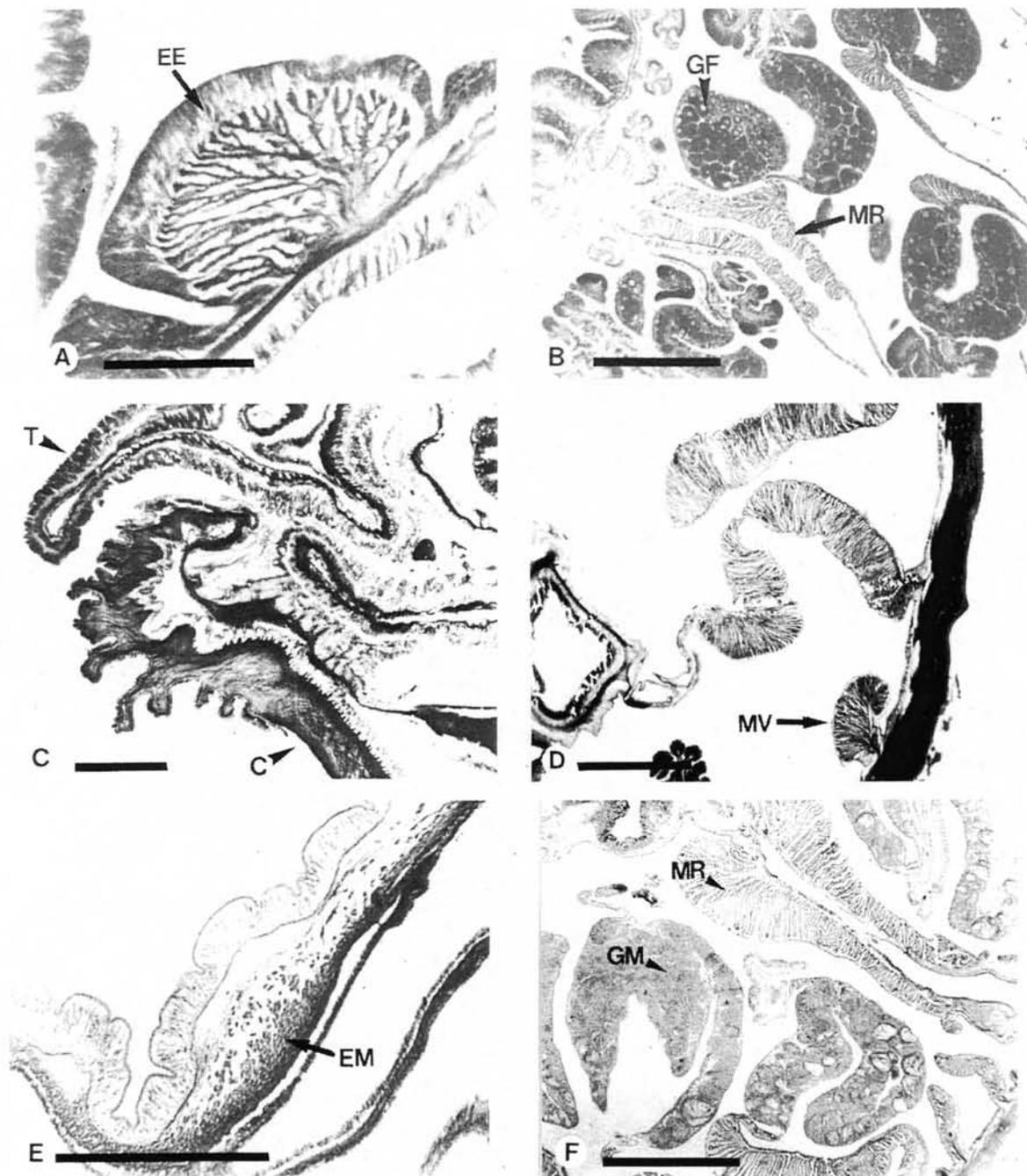


Fig. 2. A y B.—*Bunodosoma biscayensis*: A, corte longitudinal mostrando el esfínter endodérmico (EE); B, corte transversal del pólipo mostrando la musculatura retractora (MR) y gónadas femeninas (GF). C y D, *Peachia cylindrica*: C, corte longitudinal de la región distal de la columna (C) y tentáculos (T); D, corte transversal del pólipo mostrando la musculatura retractora de la pareja de directivos y de un mesenterio ventrolateral (MV). E y F, *Paranthus rugosus*: E, corte longitudinal de la región distal de la columna mostrando el esfínter mesogleal (EM); F, corte transversal del pólipo mostrando la musculatura retractora (MR) de los mesenterios y quistes espermiáticos (GM). Escalas: A, 200 μ m; B, 2 mm; C, 500 μ m; D, 1 mm; E, 300 μ m; F, 1 mm.

Fig. 2. A y B.—*Bunodosoma biscayensis*: A, longitudinal section showing endodermal sphincter (EE); B, transversal section showing retractor muscle (MR) and ova (GF). C y D, *Peachia cylindrica*: C, longitudinal section of distal region of the column (C) and tentacles (T); D, transversal section showing diffuse retractor muscle of directives and a ventrolateral mesenteries (MV). E y F, *Paranthus rugosus*: E, longitudinal section of the distal region of the column showing mesogleal sphincter (EM); F, transversal section of mesenteries showing diffuse retractor muscle (MR) and spermatic cysts (GM). Scale bars: A, 200 μ m; B, 2 mm; C, 500 μ m; D, 1 mm; E, 300 μ m; F, 1 mm.

Resultados

Orden Actiniaria Hertwig, 1882
 Suborden Nynantheae Carlgren, 1889
 Tribu Endomyaria Stephenson, 1924
 Familia Actiniidae Gosse, 1858

Género *Bunodosoma* Verrill, 1899

Bunodosoma biscayensis (Fischer, 1874)
 (Figs. 1A y B, 2A y B, 3)

Bunodes biscayensis Fischer, 1874: 229.

Bunodes biscayensis Fischer: Fischer, 1875: 187; 1887: 433; 1889: 271.

Bunodactis biscayensis (Fischer): Carlgren, 1949: 65.

Aulactinia biscayensis (Fischer): Dunn *et al.*, 1980: 2078.

Bunodosoma biscayensis (Fischer): den Hartog, 1987: 534.

Material estudiado. La Bota (Huelva): 3 ejemplares (II-88) mediolitoral; Praia da Rocha (Portimao, Algarve, Portugal): 6 ejemplares (IV-92) mediolitoral.

Descripción.—Disco pedio fuertemente adherente, casi circular. Coloración grisácea o crema clara, con la inserción de los mesenterios de color naranja.

Columna de 4,5 cm de diámetro y 5 cm de altura, cilíndrica en distensión y con forma de barril en retracción. Superficie con líneas longitudinales de verrugas adhesivas endocélicas y exocélicas que tienden a ser compuestas en la región distal de la columna. Hasta 96 acrorragios globulares y simples en el interior de una fosa; tantos acrorragios como líneas de verrugas. Coloración habitual en bandas longitudinales blanquecinas y grises (la ordenación y correspondencia de estas líneas de verrugas ya fue descrita por den Hartog, 1987, siendo nuestras observaciones coincidentes). Otras coloraciones de la columna hasta ahora no observadas; tales como ejemplares completamente ocre claros, o grisáceos con un color de fondo pardorrojizo, han sido detectadas en el material estudiado procedente de La Bota.

Disco oral amplio, que supera la columna, boca elevada. La coloración del disco es gris oscuro y castaño, con peristoma rojizo, sin un patrón regular de coloración.

Hasta 96 tentáculos (6+6+12+24+48) en los ejemplares regularmente hexámeros. Pueden presentarse ordenaciones irregulares. Moderadamente alargados, lisos y terminados en punta. Coloración muy característica y constante, básicamente gris o castañogrisácea, con una fina línea oscura a todo lo largo del tentáculo en la superficie oral, que puede ser menos evidente en los tentáculos más viejos,

con 2-8 manchas blancas o grises. Superficie inferior con una línea roja brillante en toda su longitud, menos patente en los tentáculos más jóvenes. Los tentáculos exocélicos que flanquean los de primer ciclo poseen una banda dorso lateral de color blanco en el lado próximo al tentáculo primario, y grisáceo en el lado contrario. Los tentáculos exocélicos que flanquean ciclos posteriores poseen el patrón habitual ya descrito.

Los mesenterios se disponen en tres o cuatro ciclos, de los que los dos o tres primeros son perfectos y fértiles (Fig. 2B). Faringe con dos sifonoglifos y dos pares de directivos. Musculatura retractora de difusa a restringida y variablemente lobulada. Parietobasilar y basilar desarrollados. Esfínter endodérmico, fuerte y circunscrito (Fig. 2A).

El cnidoma observado se muestra en la tabla I y fig. 3.

Tabla I.— Valores medios y rango (entre paréntesis) en micras de la longitud y anchura de las cápsulas y frecuencia de los cnidocistos observados en *Bunodosoma biscayensis*.

Abreviatura: micro. p-mast.= microbásico p-mastigóforo.

Table I.— Average and range (between brackets) of length and width of the capsules in microns and abundance observed in *Bunodosoma biscayensis*. Abbreviation: micro. p-mast.=microbasic p-mastigophore.

	Dimensiones	Frecuencia
Columna:		
Holotricos	13,8(11,8-15,8) x 4,2(3,9-4,6)	*
Basitricos	15,8(13,2-20,4) x 2,3(1,9-2,9)	***
Acrorragios:		
Espirocistos	19,6(17,2-20,9) x 2,5(1,8-3,2)	**
Holotricos	33,8(28,1-37,2) x 4,8(3,6-5,4)	***
Basitricos	11,8 x 2,7	*
Tentáculos:		
Espirocistos	19,7(19-19,9) x 2,9(2,2-3,6)	***
Basitricos	18(15,4-19) x 2,5(2,2-3,1)	***
Faringe:		
Micro. p-mast.	16,5(15,9-17,2) x 4,7(4,5-4,9)	**
Basitricos	19(18-21,8) x 2,7(1,8-2,9)	***
Basitricos	9(7,2-10,9) x 2,2(1,8-2,7)	*
Filamento:		
Micro. p-mast.	20,9 x 6,3	*
Micro. p-mast.	17,4(16,8-18,1) x 5,6(5,4-5,9)	**
Basitricos	38,1 x 1,8	*
Basitricos	30,9(27,2-34,5) x 5,8(4,5-5,9)	***
Basitricos	11,8(10,9-12,7) x 2(1,8-2,2)	*

Consideraciones autoecológicas y reproducción.—*Bunodosoma biscayensis* vive adherida a rocas en zonas arenosas costeras, en grietas y charcos de marea de la región mediolitoral. Comúnmente sólo el tercio distal y corona son visibles, mien-

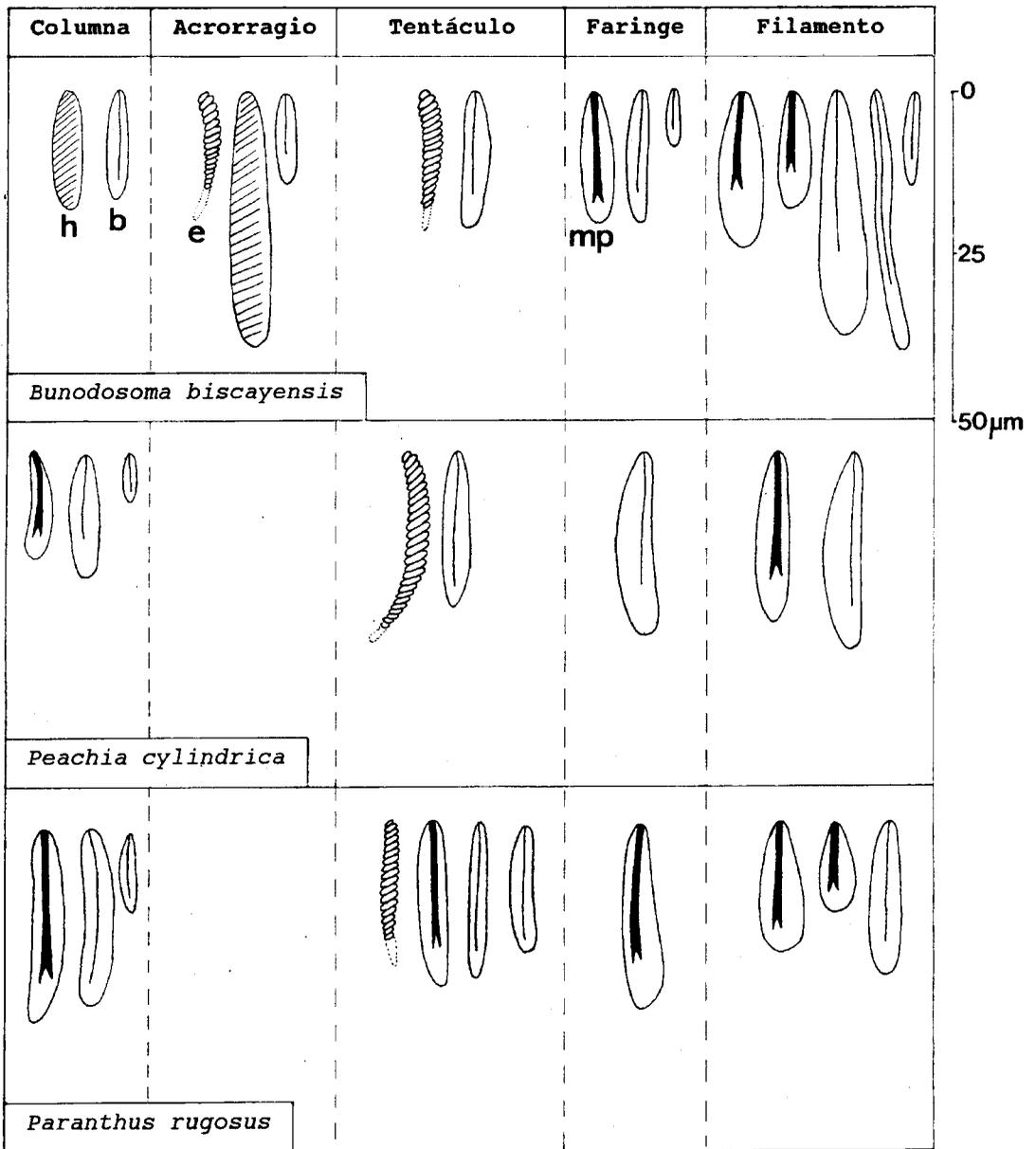


Fig. 3.— Representación gráfica del cnidoma observado en las especies de actinurios estudiadas. Abreviaturas: h, holotrico; b, basitrico; e, spirocisto; mp, microbásico p-mastigoforo.

Fig. 3.— Schematic representation of the cnidom observed in the actinurian species studied. Abbreviations: h, holotrich; b, basitrich; e, spirocyst; mp, microbasal p-mastigophore.

tras el resto permanece hundido en la arena, cerca de la pared de roca a la que se encuentra unida. Convive en estrecho contacto con ejemplares de *Mytilus edulis* de pequeño tamaño. El ambiente y hábito característico es el ilustrado por den Hartog (1987, Figs. 5-7). Similar hábitat comparte en Huelva con *Bunodactis rubripunctata* (Grube, 1840), si bien esta especie puede ocupar enclaves superiores en la línea de costa. El hábitat en el que se presentan

las poblaciones de Huelva y el Algarve es idéntico al que ocupa en la costa vasca francesa descrito por den Hartog (1987a). La población encontrada en La Bota (en Huelva) está presente en unas barreras de espigones artificiales para regeneración de playas. La población de Huelva, ha sido observada desde el verano de 1985 y el número de ejemplares no suele ser muy alto, viéndose afectado y temporalmente reducido por la dinámica costera propia del lugar.

El material recolectado en el mes de abril presentaba gónadas en avanzado estado de desarrollo. Esta especie es considerada con sexos separados, probablemente ovípara, y con procesos de reproducción asexual por fisión longitudinal (den Hartog, 1987).

Distribución.—*Bunodosoma biscoyensis* se conocía sólo en localidades muy concretas de la costa vasca francesa, como la bahía de Moulleau, en Archachon (Fischer, 1874); rocas de Biarritz, playa de Ibarritz, Bidart y St. Jean-de-Luz (den Hartog, 1987). Nuestras recolecciones son, por tanto, las primeras citas de la especie para la Península Ibérica, y constituyen su actual límite de distribución hacia el Sur.

Bunodosoma biscoyensis parece estar ausente en las costas de Azores, Madeira, Canarias, Islas de Cabo Verde y Península de Cabo Verde, donde den Hartog ha realizado numerosas prospecciones sin localizarla. Teniendo en cuenta que el género *Bunodosoma* está compuesto de especies predominantemente tropicales y subtropicales, se puede pensar que las poblaciones de la costa atlántica francesa no son reflejo de un endemismo, sino de una distribución discontinua a lo largo de la costa atlántica oriental. La especie no ha sido localizada en la costa del Estrecho ni en el Mediterráneo.

Familia Haloclavidae Verrill, 1899
Género *Peachia* Gosse, 1855

Peachia cylindrica (Reid, 1848)
(Figs. 1C y D, 2C y D, 3)

Actinia cylindrica Reid, 1848: 34.
Peachia hastata Gosse, 1855: 271.
Peachia hastata Gosse: Gosse 1860: 235; Fischer, 1887: 385; Faurot, 1895: 136; Nafilyan, 1912: 9; Carlgren, 1921: 100; Stephenson, 1935: 96; Carlgren, 1949: 32.
Peachia cylindrica (Reid): Gosse, 1858: 418; 1860: 245; Manuel, 1981: 188.
Peachia undata Gosse, 1858: 418.
Peachia undata Gosse: Gosse, 1860: 239; Fischer, 1874: 204.
Peachia triphylla Gosse, 1860: 234.
Peachia triphylla Gosse: Fischer, 1874: 204.
Siphonactinia tricapitata Andres, 1880: 330.
Peachia tricapitata (Andres): Fischer, 1887: 405.

Material estudiado. Campaña Fauna-1, muestra A-76 en el golfo de Huelva: 1 ejemplar (24-VII-89) a 535-546 m en arena fangosa.

Descripción.—Base redondeada en forma de fisa. Columna alargada. En el ejemplar examinado no existían claras diferencias entre *scapus* y *capitulum* al estar parcialmente retraído.

Disco oral pequeño (1 cm aproximadamente), más o menos aplanado, con cóncula prominente, gibosa con algunas digitaciones, sin una forma definida, similar a la ilustrada por Stephenson (1935: Fig.-Text. 32,f).

Tentáculos en número de 12 (6+6), los exocélicos más largos que los endocélicos, lisos y cortos debido a la contracción del ejemplar.

La coloración en esta especie no ha podido ser observada en vivo. En el conservante, el ejemplar tiene un color amarillento claro.

Los mesenterios se disponen en diez parejas, seis constituyen el primer ciclo y son perfectos y fértiles. El segundo ciclo está compuesto por cuatro parejas, dos ventrolaterales y dos laterales, imperfectos y estériles (Fig. 2D). Todos los músculos retractores son fuertes y difusos o circunscritos. Un único sifonoglifo, que se encuentra bien desarrollado. Filamento cnidoglandular sólo en el primer ciclo. Musculatura parietobasilar desarrollada y separada por una rama de mesoglea de la del mesenterio. Esfínter no diferenciado (Fig. 2C). Sin zooxantelas en la gastrodermis.

El cnidoma observado se muestra en la tabla II y fig. 3.

Tabla II.— Valores medios y rango (entre paréntesis) en micras de la longitud y anchura de las cápsulas y frecuencia de los cnidocistos observados en *Peachia cylindrica*.
Abreviatura: micro. p-mast.= microbásico p-mastigóforo.

Table II.— Average and range (between brackets) of length and width of the capsules in microns and abundance observed in *Peachia cylindrica*. Abbreviation: micro. p-mast.= microbasical p-mastigophore.

	Dimensiones	Frecuencia
Columna:		
Micro. p-mast.	14,4 x 2,7	*
Basitricos	16,7(16,2-17,1) x 3,4(3,1-3,6)	**
Basitricos	6,7(6,3-7,2) x 1,8	**
Tentáculos:		
Espirocistos	23,5(18,9-27,9) x 3,8(3,1-4)	***
Basitricos	20,1(18,9-21,6) x 3,6(3,1-4)	***
Faringe:		
Basitricos	23,8(22,5-25,2) x 3,7(3,6-4,5)	**
Filamentos:		
Micro. p-mast.	23,4 x 3,6	*
Basitricos	22,7(20,7-26,1) x 3,8(3,6-4,5)	**

Consideraciones autoecológicas y reproducción.—*Peachia cylindrica* vive enterrada en sustratos arenosos desde la línea de marea hasta por debajo de los 50 metros de profundidad (Nafilyan, 1912; Stephenson, 1935). La excavación puede llegar a medir 40 cm, y está recubierta por una fina capa de

un mucus con algo de arena mezclada. Gracias a esta capa de mucus, la anémona puede retraerse o expandirse con rapidez (Faurot, 1895; Stephenson, 1935).

La especie es considerada ovípara con sexos separados (Carlgren, 1921; Stephenson; 1935). Las larvas de *Peachia cylindrica* son parásitas de hidromedusas y escifomedusas (Manuel, 1981). Estas se unen por la boca y cóncula a la subumbrela, margen de la umbrela o de la exumbrela, manubrio, gónadas, etc. En la región del canal de la Mancha, se han observado estacionalmente entre abril y agosto (Carlgren, 1921; Stephenson; 1935; Manuel, 1981). No se ha observado desarrollo gonadal en el ejemplar, capturado en el mes de julio.

Distribución.—La especie ha sido citada en el Mar del Norte (Carlgren 1921), Islas británicas (Gosse, 1860; Stephenson, 1935); en la costa atlántica francesa, en Roscoff (Stephenson, 1935; Nafilyan, 1912), Lannion y Morgatt (Faurot, 1895), y en el Mediterráneo, en Banyuls (Faurot, 1895) y Nápoles (Andres, 1880, 1884). Esta es la primera vez que se cita para las costas de la Península Ibérica.

Tribu Mesomyaria Stephenson, 1921
Familia Actinostolidae Carlgren, 1932
Género *Paranthus* Andres, 1884

Paranthus rugosus (Andres, 1880)
(Fig. 1E y F, 2E y F, 3)

Paractis rugosa Andres, 1880: 314.

Paranthus chromatoderus (Schmarda): Andres, 1884: 472.

Paranthus rugosus (Andres): Fischer, 1889: 265; Schmidt, 1972: 58.

Material estudiado. Santa María del Mar (Cádiz): 1 ejemplar (10-II-91) mediolitoral.

Descripción.—Disco pedio poco adherente, aproximadamente de igual tamaño que la columna. Cuando el animal se encuentra separado de su sustrato el diámetro decrece y se aprecia una depresión central en el disco. Color verde claro.

Columna cilíndrica y muy alargada, algo más ancha en su mitad que en los extremos. De hasta 2 cm de diámetro y 4 cm de altura. Superficie granulosa, en la que se aprecian estrías transversales más o menos acentuadas, pero sin tubérculos, vesículas, verrugas u otras estructuras. No existe ninguna región diferenciada en su límite con el disco. Color verde oliva claro y uniforme, algo más claro en la porción distal.

Disco oral con un diámetro igual o algo menor que el diámetro máximo de la columna. Peristoma algo elevado. Disco con fondo verdoso, surcado ra-

dialmente por líneas dobles de color amarillo. Estas parten del borde de la boca en dirección a los tentáculos del primer y segundo ciclo, rodeándolos por su base y volviendo, casi paralelamente, a la trayectoria anterior hacia la boca. En los tentáculos de tercer, cuarto y quinto ciclo, estas líneas dobles amarillas forman una "V" delante de ellos, y ambos extremos rodean la base del tentáculo por su cara exterior. La faringe es de color blanquecino.

Tentáculos en número de 96, ordenados en cinco ciclos (6+6+12+24+48), de cortos a moderados, capaces de retraerse bruscamente al ser molestado el animal, y rápidamente volver a su posición distendida con el primer ciclo subvertical, y el resto cada vez más inclinados, hasta encontrar el quinto ciclo muy inclinado hacia el sustrato. Tentáculos de color blanco amarillento translúcidos. En su base de la cara oral, todos portan una mancha blanco amarillenta en forma de flecha hacia el ápice. Primer y segundo ciclo con otra mancha similar a la anterior en el primer tercio de su longitud. Tercero, cuarto y quinto ciclo de tentáculos con una tercera mancha similar pero algo más reducida que la de los anteriores en los dos tercios de su longitud. Todos los tentáculos muestran en el eje medio de la cara oral, y por debajo de las manchas blanco amarillentas, una línea más o menos definida de color castaño verdoso. El ápice de todos los tentáculos puede tener una pequeña puntuación blanco amarillenta.

Mesenterios en cuatro ciclos regulares (Fig. 2F). Primer y segundo ciclo perfectos. Cuarto ciclo presente sólo en la porción distal de la columna. Mesenterios del primer y segundo ciclo con musculatura retractora fuerte y difusa. Tercer ciclo con retractor difuso y de escaso desarrollo. Gónadas en el segundo ciclo, con quistes espermáticos de hasta 150 μ m. Musculatura parietobasilar conformada con la septal. Musculatura basilar desarrollada. Mesenterios de primer y segundo orden con filamento cnidoglandular. Esfínter mesogleal y alargado (Fig. 2E).

El cnidoma observado se muestra en la tabla III y fig. 3.

Consideraciones autoecológicas y reproducción.—*Paranthus rugosus* vive en fondos arenosos de la zona litoral, en Arcachon, en el límite superior de la zona de laminarias (Fischer, 1889). Su columna se entierra en el sustrato y sólo muestra su disco oral y tentáculos, que pueden ser retraídos bruscamente a cualquier alteración del medio. Excepto por ésto, su comportamiento en cautividad resulta apático, aspecto ya observado por Fischer (1889).

Tabla III.— Valores medios y rango (entre paréntesis) en micras de la longitud y anchura de las cápsulas y frecuencia de los cnidocistos observados en *Paranthus rugosus*. Abreviatura: micro. p-mast.= microbásico p-mastigóforo.

Table III.—Average and range (between brackets) of length and width of the capsules in microns and abundance observed in *Paranthus rugosus*. Abbreviation: micro. p-mast.= microbasic p-mastigophore.

	Dimensiones	Frecuencia
Columna:		
Micro. p-mast.	24,3(19,8-27,9) x 4,4(3,6-5,4)	***
Basitricos	21,8(19,8-22,5) x 5,6(4,5-6,7)	***
Basitricos	12,1(10,8-14,4) x 2,1(1,8-2,7)	**
Tentáculo:		
Espirocistos	17,1(15,3-19,8) x 2,9(2,7-3,1)	**
Micro. p-mast.	20,5(18,9-22) x 3,6(3,1-4)	***
Basitricos	20,3(18,9-21,6) x 1,8(1,3-2,2)	**
Basitricos	16,5(14,4-19,8) x 3,2(2,7-3,6)	***
Faringe:		
Micro. p-mast.	22(18,9-25,2) x 4,2(3,6-4,9)	**
Filamento:		
Micro. p-mast.	19(17,1-22,5) x 5,6(4,5-6,7)	***
Micro. p-mast.	11,1(9,9-11,7) x 4,8(4,5-5,4)	**
Basitricos	21(20,7-21,6) x 3,9(3,6-4,5)	**

Nuestro ejemplar presenta quistes espermáticos bien desarrollados en el mes de febrero y ninguna traza de hermafroditismo, lo que permite suponer que la especie es dióica. Para Schmidt (1972), *Paranthus rugosus* es una especie ovípara y con sexos separados.

Distribución.—Esta especie ha sido citada únicamente en el Golfo de Nápoles (Andres, 1880, 1884; Schmidt, 1972), en el Mediterráneo, y en Archacón (Fischer, 1889), en el Atlántico. Es la primera vez que se recoge para la fauna ibérica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los Drs. J.M. Gili (C.S.I.C., Barcelona), y J.C. den Hartog (Leiden, Holanda) su ayuda en la recopilación bibliográfica.

A los Drs. M^a.A. Ramos y J. Templado (Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid) la cesión para su estudio del material de antozoos de la Campaña Oceanográfica Fauna-1 (Proyecto Fauna Ibérica, PB87-0397).

A R. Juan, J.I. González-Gordillo y J.A. Cuesta su ayuda en la recolección y estudio de los ejemplares. A M. Arista su colaboración en la obtención de los cortes histológicos.

Agradecemos también a C.E.P.S.A., Compañía Sevillana de Electricidad, Excmo. Ayuntamiento de los Barrios, Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar y Agencia de Medio Ambiente (Junta de Andalucía) la financiación del proyecto biológico "Bahía de Algeciras" del que se ha beneficiado este trabajo.

Referencias

- ALTUNA, A. y GARCÍA-CARRASCOSA, A.M. 1990. *Euskal herriko medusa, anemona eta koralak*. Kriselu, Donostia. 116 pp.
- ANDRES, A., 1880. *Prodromus neapolitanae actiniarum faunae etc.*. Mitt. Zool. Stat. Neapel, II. 459 pp.
- ANDRES, A., 1884. *Le Attinie*. Fauna und flora Golf Neapel. IX Monographie (1. Theil), XII, Naples, 460 pp.
- CARLGREN, O. 1921. *Actiniaria*. I. *The Danish Ingolf-Expedition*, V(9), 241 pp.
- CARLGREN, O. 1949. A survey of the Ptychodactiaria, Corallimorpharia and Actinaria. *Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handl.*, Fjarde ser, (1): 121 pp.
- DUNN, D.F.; CHIA, F.S. y LEVINE, R. 1980. Nomenclature of *Aulactinia* (Bunodactis), with description of *Aulactinia inubaus* n. sp. (Coelenterata: Actiniaria), an internally brooding sea anemone from Puget Sound. *Can. J. Zool.*, 58: 2071-2080.
- FAUROT, L. 1895. Etudes sur l'anatomie, l'histologie et le développement des actinies. *Arch. Zool. Expér.*, (3) 3: 43-262.
- FAUTIN, D.G. y MARISCAL, R.N. 1991. Cnidaria: Anthozoa, Cap. y. In *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Vol. 2: *Placozoa, Porifera, Cnidaria and Ctenophora*, Wiley-Liss, Inc.: 267-358.
- FISCHER, P. 1874. Recherches sur les actinies des côtes océaniques de France. *Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Paris*, 10: 199-244.
- FISCHER, P. 1875. Anthozoaires du département de la Gironde et des côtes du sud-ouest de la France. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 30: 183-192.
- FISCHER, P. 1887. Contribution à l'actinologie française. *Arch. Zool. Exp. Gén.*, (2), 5: 381-442.
- FISCHER, P. 1889. Nouvelle Contribution à l'Actinologie française. *Act. Soc. Linn. Bordeaux*, 43: 251-309.
- GABE, M. 1968. *Technique Histologique*. Masson et Cie. Editeurs, Paris.
- GILI, J.M. 1982. Fauna de cnidaris de les illes Medes. *Treb. Inst. Catal. Hist. Nat.*, 10: 1-175.
- GILI, J.M. 1986. *Estudio sistemático y faunístico de los cnidarios de la costa catalana*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona. 612 pp.
- GOSSE, P.H. 1855. On *Peachia hastata* with observation on the family of Actiniadae. *Trans. Linn. Soc. Zool. London*, 21: 267-276. pls. 28-29.
- GOSSE, P.H. 1858. Synopsis of the families, genera and species of the British Actiniae. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, 3(1): 414-419.
- GOSSE, P.H. 1860. *Actinologia Britannica: a history of the British sea-anemones and corals*. Van Voorst, London, 362 pp.
- HARTOG, J.C. den. 1987. A redescription of the sea anemone *Bunodosoma biscayensis* (Fischer, 1874) (Acti-

- niaria, Actiniidae). *Zool. Meded.*, 61(36), 29-xii: 533-559.
- MANUEL, R.L. 1981. *British Anthozoa*. Synopsis of British Fauna, nº 18. Academic Press, London, 241 pp.
- NAFILYAN, Z.G. 1912. Matériaux pour la faune des Actinies des côtes de France. Les Actinies de Roscoff. *Mém. Soc. Zool. France*, 25: 5-44.
- RAMIL, F. y FERNÁNDEZ-PULPEIRO, E. 1990. Inventario de los Antozoos de Galicia. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 86(1-4): 17-30.
- REID, J. 1848. Account of a new *Actinia*. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, London, (2)1: 34-35.
- ROCA, I. 1986. *Estudio de los cnidarios bentónicos de las aguas costeras de Mallorca*. Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears. 660 pp.
- SCHMIDT, H. 1972. Prodrömus zu einer Monographie der mediterranen Aktinien. *Zoologica*, 42, 2(121): 120 pp.
- STEPHENSON, T.A. 1928. *The British Sea Anemones*. Vol. 1. Mon. Ray Soc., n. 113, London, 148 pp.
- STEPHENSON, T.A., 1935. *The British Sea Anemones*. Vol. 2. Mon. Ray Soc., n. 121, London, 426 pp.
- TEMPLADO, J.; GUERRA, A.; BEDOYA, J.; MORENO, D.; REMÓN, J.M., MALDONADO, M. y RAMOS, M.A. 1993. *Fauna marina circalitoral del sur de la Península Ibérica*. Resultados de la Campaña Oceanográfica "Fauna I". Museo Nacional de Ciencias Naturales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 135 pp.

Recibido, el 11-X-1993

Aceptado el 26-X-1994