

HOLOTURIAS (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA) DE LAS ISLAS CANARIAS: II. ORDENES DENDROCHIROTIDA, ELASIPODIDA, APODIDA Y MOLPADIDA.

A. Pérez-Ruzafa¹, C. Marcos¹ y J.J. Bacallado²

¹ Depto. de Biología Animal y Ecología. Universidad de Murcia. 30100 Murcia.

² Museo Insular de Ciencias Naturales. Santa Cruz de Tenerife. Islas Canarias

ABSTRACT

The holothurian fauna of Canary Islands has been studied on the base of mid-, infra- and circalittoral sampling, existing museum collections and bibliographic data. Its includes 34 species (17 Aspidochirotida, 4 Dendrochirotida, 10 Elasipodida, 2 Apodida and 1 Molpadida). This paper presents the catalogue, biological data and determination keys of the Ordenes Dendrochirotida, Elasipodida, Apodida and Molpadida and a general discussion about the Class Holothuroidea in these Islands.

KEY WORDS: Holothuroidea, Dendrochirotida, Elasipodida, Apodida, Molpadida, Canary Islands.

RESUMEN

La fauna de holoturias de las islas Canarias ha sido estudiada en base a muestreos realizados en el medio, infra y circalitoral, datos existentes en las colecciones de diferentes museos y referencias bibliográficas. Incluye 34 especies (17 Aspidochirotida, 4 Dendrochirotida, 10 Elasipodida, 2 Apodida y 1 Molpadida). En este trabajo se presenta el catálogo, datos biológicos y las claves de determinación de los Ordenes Dendrochirotida, Elasipodida, Apodida y Molpadida, así como una discusión general acerca de la Clase Holothuroidea en las islas.

PALABRAS CLAVE: Holothuroidea, Dendrochirotida, Elasipodida, Apodida, Molpadida, Islas Canarias.

1. INTRODUCCION

A pesar de la amplia distribución de esta Clase, de su interés desde el punto de vista comercial (en aspectos como la alimentación o la investigación farmacológica) y del importante papel ecológico que juega sobre todo en las comunidades bentónicas, existe una gran escasez de trabajos que se hace más patente en determinados grupos sistemáticos pertenecientes a la misma.

Los datos sobre la Clase Holothuroidea en las islas Canarias se reducen a unos pocos trabajos del siglo pasado y principios del actual [22] [51] [35], nuestros propios artículos [44] [46] y citas más o menos dispersas en la bibliografía que ha recogido los resultados de diferentes expediciones que pasaron por las islas, entre las cuales destacan las del *Challenger*, *Travailleur*, *Talisman*, *Princesse Alice*, *Michael Sars* y *Valdivia* [47].

2. MATERIAL Y METODOS

El inventario de los holoturoideos de Canarias se ha realizado teniendo en cuenta la información bibliográfica existente, los ejemplares estudiados en las colecciones de diferentes museos europeos y el material recogido por nosotros mismos o por los miembros del Departamento de Zoología de la Universidad de La Laguna en las zonas medio, infra y circalitoral, mediante recolección directa, con ayuda de escafandra autónoma o empleando artes de pesca (veáse [47], para más detalles).

Se ha estudiado material procedente de 23 estaciones repartidas por cuatro de las siete islas: Tenerife (18), La Gomera (1), El Hierro (1) y Gran Canaria (3).

Para la clasificación taxonómica, en el Orden Dendrochirotida se ha seguido a PANNING [36] [37] y HEDING Y PANNING [24], con la reordenación y clasificación introducidas por PAWSON Y FELL [39], y las contribuciones más concretas de otros autores como ROWE [49] y DEICHMANN [18]. Dentro del género *Thyone* se ha seguido la revisión de PAWSON & MILLER [40]. Para los Ordenes Molpadida y Apodida se ha seguido a MORTENSEN [33] y DEICHMANN [18], y para el Elaspodida a HANSEN [23].

3. RESULTADOS

Orden Dendrochirotida Grube, 1840

Clave de Familias

1. Cuerpo, parcial o completamente, recubierto por placas 2
1. Cuerpo desnudo. Espículas pequeñas e inconspicuas 4
2. Cuerpo englobado por un armazón de placas grandes imbricadas; sin suela 3
2. Cuerpo recubierto solo dorsalmente por placas grandes; con una suela ventral.....
..... Familia Psolidae Perrier, 1902
3. Anillo calcáreo complejo, con un par de prolongaciones posteriores largas en las placas radiales Familia Placothuriidae Pawson et Fell, 1965
3. Anillo calcáreo simple, sin prolongaciones posteriores
..... Familia Paracucumidae Pawson et Fell, 1965
4. Anillo calcáreo complejo, con prolongaciones posteriores dobles o impares 5
4. Anillo calcáreo simple, sin prolongaciones posteriores
..... Familia Cucumaridae Ludwig, 1894
5. Prolongaciones del anillo calcáreo formadas por un mosaico de piezas pequeñas
..... Familia Phyllophoridae Oestergren, 1907
5. Prolongaciones del anillo calcáreo formadas por una sola pieza
..... Familia Sclerodactylidae Panning, 1949

Familia Cucumariidae Ludwig, 1894

Clave de subfamilias, géneros y especies

1. Espículas del tegumento formadas principalmente por torres con 2-4 pilares
..... subfamilia Thyonidiinae Heding et Panning, 1954
1. Sin torres en la pared del cuerpo 2
2. Espículas de la pared del cuerpo formadas basicamente por placas, o botones sin cestas
..... subfamilia Cucumariinae Ludwig, 1894 3
2. Espículas de la pared del cuerpo formadas por placas y cestas
..... subfamilia Colochirinae Panning, 1949 7
3. Con 10 tentáculos de los que los 2 más ventrales están menos desarrollados; pedicelos
restringidos a las áreas ambulacrales 4
3. Con 10 tentáculos iguales; pedicelos distribuidos tanto por los radios como por los
interradios..... 6
4. Espículas distribuidas en dos capas, la más superficial formada por corpúsculos pequeños
estrellados; espículas de la capa profunda constituidas por botones lisos romboidales con
4 agujeros, a veces con dos agujeros más en cada extremo, y por botones en forma de gafas
con 2 agujeros; pedicelos distribuidos en una hilera doble en los tres radios ventrales y una
única fila en cada ambulacro dorsal género *Pawsonia* Rowe, 1970
..... una única especie *P. saxicola* (Brady et Robertson, 1871)
4. Solo una capa de espículas en el tegumento 5
5. Espículas muy escasas formadas por placas lisas perforadas y algunos bastones perforados
en los extremos, prácticamente restringidas a los pedicelos y tentáculos; pedicelos en una
sóla hilera y restringidos a los radios ventrales; especies incubatrices
..... género *Neocnus* Cherbonnier, 1972
..... una única especie en el Atlántico *Neocnus incubans* Cherbonnier, 1972
5. Espículas abundantes, formadas por placas cuadrangulares lisas, multiloculadas; pedicelos
de los radios ventrales en hileras dobles, y en los dorsales, en zig-zag
..... género *Cladodactyla* Brandt, 1835
6. Cuerpo ovalado, con la cara dorsal aplanada y acortada y con la cara ventral semiesférica;
espículas formadas por placas lisas perforadas género *Hemioedema* Herouard, 1929
6. Cuerpo con forma de tonel; espículas formadas por placas finas y lisas, algunas ligeramente
espinosas; en los ejemplares mayores estan restringidas a la región posterior y los pedicelos
..... género *Cucumaria* Blainville, 1830
7. Cestas robustas, bien desarrolladas y abundantes 8
7. Cestas escasas, rudimentarias o reducidas al armazón de las mismas o restringidas
únicamente a ciertas áreas del cuerpo 9
8. Espículas formadas por botones muy nodulosos de 4 agujeros y una capa superior de cestas
muy desarrolladas género *Aslia* Rowe, 1970
..... género monotípico *A. lefevrei* Barrois, 1882

8. Cestas bien desarrolladas acompañadas por placas fuertes agujereadas y con protuberancias formando puentes de un lado a otro y por escamas gruesas género *Pentacta* Goldfus, 1820
9. Espículas formadas por placas lisas o nudosas con muchos agujeros y una capa superficial de cestas, relativamente desarrolladas, aunque incompletas 10
9. Cestas muy incompletas o restringidas a la región anal 11
10. Con cestas, en la capa externa, y escamas y placas lisas, solapadas como tejas, en la interna género *Trachythyone* Studer, 1876
10. Con cestas en la capa externa y una capa gruesa interna de escamas y placas con numerosos agujeros y protuberancias género *Leptopentacta* H.L. Clark, 1938
11. Cestas restringidas a la región anal; espículas formadas mayoritariamente por placas gruesas y lisas género *Paracucumaria* Panning, 1949
11. Cestas repartidas por todo el cuerpo, pero muy incompletas y de pequeño tamaño 12
12. Cestas prácticamente ausentes, reducidas a algunos restos; espículas formadas mayoritariamente por placas gruesas, con forma de abeto y con espinas en el ápice género *Pseudocnus* Panning, 1949
12. Cestas pequeñas e incompletas, pero relativamente abundantes; sin placas en forma de abeto 13
13. Con placas nodulosas, redondas u ovaladas, generalmente con más de 4 agujeros; con 10 tentáculos iguales género *Pseudocnella* Thandar, 1987
13. Con placas o botones muy nodulosos, en su mayoría con 4 agujeros; 10 tentáculos, con los 2 más ventrales más reducidos género *Ocnus* Forbes, 1841

Aslia lefevrei (Barrois, 1822)

Cucumaria lefevrei: THEEL, 1886, 155; KOEHLER, 1895, 3; 1921, 152, fig. 102; 1927, lám. XVI, fig. 2; PERRIER, 1936, 114, fig. cl; CHERBONNIER, 1947, 13-23, fig. 1-3; 1949, 721.

Cucumaria (Semperia) lefevrei: KOEHLER, 1895, 12.

Cucumaria normani: MORTENSEN, 1927, 402, fig. 241(2); BAREL & KRAMERS, 1977, 98.

Semperia lefevrei: HEROUARD, 1929, 42.

Aslia lefevrei: ROWE, 1970; FERAL, 1980: 48.

Citas para Canarias: CHERBONNIER [9].

Biología y ecología: Es una especie litoral, aunque puede llegar hasta los 25 m de profundidad. En las costas del Canal de la Mancha habita en el nivel de *Saccorhiza bulbosa*, bajo piedras y en los intersticios de las rocas. Su puesta ha sido observada en marzo.

Distribución geográfica: Desde la costa oeste francesa, canal de la Mancha y costas de las islas británicas, Portugal y Marruecos, y en las islas Canarias. Mediterráneo.

Pawsonia saxicola (Brady et Robertson, 1871)

Cucumaria montagui: KOEHLER, 1921, 150, fig. 101; 1927, lám. XVI, fig. 1; PERRIER, 1936, 114, fig. CM; CHERBONNIER, 1947, 22; 1949, 720.

Cucumaria (Colochirus) montagui: KOEHLER, 1895, 3, 8, fig. 1.

Cucumaria saxicola: MORTENSEN, 1927, 401, fig. 240; HEROUARD, 1929, 37; CHERBONNIER, 1958a, 58; TORTONESE, 1965, 74; BAREL & KRAMERS, 1977, 98; PERES, 1982, 455, 456.

Pawsonia saxicola: ROWE, 1970; FERAL, 1980, 48; TORTONESE, 1980, 45.

Citas para Canarias: CHERBONNIER [9].

Biología y ecología: Es una especie típicamente litoral, aunque llega a alcanzar los 130 m de profundidad. Habita principalmente en cavidades de las rocas, bajo piedras o entre algas. En el Mediterráneo se la encuentra en los rizomas de *Posidonia oceanica* o en *Lithothamnium*. Su periodo de reproducción es en mayo. Puede llevar asociados el poliqueto *Harmothoe impar* y los esporozoos *Lithocystis minchinii* y *L. cucumariae*.

Distribución geográfica: Atlántico, desde las costas británicas a las de Portugal y Marruecos y en los archipiélagos de Azores y Canarias. Mediterráneo.

Neocnus incubans Cherbonnier, 1972

Pawsonia aff. *saxicola*: PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 224, fig. 73-75.

Neocnus incubans: CHERBONNIER, 1972; PEREZ-RUZAFÁ *et al.*, 1984, 281, fig. 2G; ALVA, 1991, 460; 1992, fig. 1.

Citas para Canarias: PEREZ-RUZAFÁ [43], PEREZ-RUZAFÁ *et al.* [44].

Material estudiado: 50 ejemplares procedentes todos ellos de la Caleta de Interián (Tenerife): HO-98 a HO-102, fecha 1/5/83, sobre *Cystoseira abiesmarina* y HO-150 a HO-198, fecha 27/11/83, sobre *Cystoseira discors*. El tamaño de los ejemplares es de 3-5 mm de longitud por 1'5-2 mm de ancho. Presentan 10 tentáculos dendroides, siendo 8 muy ramificados y los 2 ventrales muy reducidos. La coloración del cuerpo es marrón oscuro uniforme. Los pedicelos son largos y delgados, distribuidos en tres hileras sobre la superficie ventral del cuerpo. El lado dorsal está desprovisto de ellos. En la base de los tentáculos aparecen dos papilas genitales cónicas, y siguiendo la línea dorso-mediana hay un surco que comunica con una cavidad interna y que puede abrirse o cerrarse gracias a la presencia a lo largo de sus bordes de unos nódulos de color blanquecino que encajan como un sistema de cremallera tal y como lo describe CHERBONNIER [16]. Los ejemplares capturados en mayo presentan las gónadas en avanzado estado de desarrollo. Los de noviembre estaban envueltos en una sustancia mucilaginoso que los unía al alga.

Biología y ecología: Se trata de una pequeña especie incubadora que habita en la zona del infralitoral superior y charcos intermareales asociada a las algas del género *Cystoseira*. En Canarias ha sido recogida en mayo y noviembre sobre *C. abiesmarina* y *C. discors* respectivamente.

Distribución geográfica: Mediterráneo, en las costas de Túnez y Cataluña. En el Atlántico ha sido encontrada únicamente en Canarias.

Familia Phyllophoridae Oestergren, 1907

Clave de subfamilias, géneros y especies

1. Anillo calcáreo formado por placas compactas; las prolongaciones bifurcadas de las placas radiales son masivas, fraccionadas en unas pocas secciones grandes subfamilia Phyllophorinae Oestergren, 1907
1. Todo el anillo calcáreo, tanto las placas como las prolongaciones bifurcadas de las placas radiales, compuesto por diminutas piezas unidas como un mosaico 2
2. Con 10 tentáculos subfamilia Thyoninae Panning, 1949 3
2. Con 15- 20 tentáculos subfamilia Semperiellinae Heding et Panning, 1954
3. Con placas entre las espículas del tegumento 4
3. Sin placas en el tegumento; espículas del tegumento formadas sólo por torres 6
4. Espículas constituidas sólo por placas género *Stolus* Selenka, 1867
4. Placas acompañadas por torres o cestas 5
5. Espículas constituidas por placas y cestas género *Heterothyone* Panning, 1949
5. Espículas constituidas por placas y torres género *Pentamera* Ayres, 1852
6. Torres con 4 pilares género *Allothyone* Panning, 1949
6. Torres de 2 pilares género *Thyone* Oken, 1815 7
7. Espículas bien desarrolladas por todo el tegumento 8
7. Espículas ausentes del tegumento o restringidas al extremo posterior del cuerpo 9
8. Espículas formadas por torres de 2 pilares 10
8. Espículas formadas por placas con agujeros dentados, sin torres
..... *T. serrifera* Oestergren
9. Tegumento sin espículas, excepto los oscúlos que constituyen los dientes anales y las espículas del disco terminal de los pedicelos; los 10 pedicelos que rodean la abertura anal presentan además bastones simples; la piel es fina, pero no transparente, de color gris-rosado *T. roscovita* Herouard, 1890
9. Espículas restringidas a la parte posterior del cuerpo; piel fina, transparente y rosada
..... *T. inermis* Heller, 1868
10. Pared del cuerpo con torres con el disco basal oval, con 4 perforaciones y márgenes gruesos 11
10. Torres de la pared del cuerpo de contorno más irregular, con perforaciones escasas o muy numerosas y de margen fino *T. fusus* (Müller, 1776)
11. Agujas de las torres de la pared del cuerpo terminadas en una única espina roma
..... *T. crassidisca* Pawson et Miller, 1981
11. Agujas de las torres terminadas en varios dientes cortos 12
12. Torres de la pared del cuerpo con una aguja baja, truncada; los oscúlos del introverto estan formados por torres y rosetas *T. pseudofusus* Deichmann, 1930
12. Torres de la pared del cuerpo con una aguja alta y afinada gradualmente; oscúlos del introverto formados únicamente por rosetas *T. adinopoda* Pawson et Miller, 1981

Thyone fusus (O.F. Müller, 1776)

Thyone fusus: THEEL, 1886, 134; MARENZELLER, 1895, 24; KOEHLER, 1921, 164, fig. 118; 1927, 190, lám. XVI, fig. 13; MORTENSEN, 1927, 406, fig. 244; NOBRE, 1931, 138, fig. 65(1); PERRIER, 1936, 115, fig. TF; CHERBONNIER, 1958a, 62; 1958b, 197; TORTONESE, 1965, 88, fig. 37A; BRUNO, 1972, 40; BAREL & KRAMERS, 1977, 38, 107; CATTANEO, 1981, 15; PAWSON & MILLER, 1981, 394.

Citas para Canarias: PEREZ-RUZAFÁ [43], PEREZ-RUZAFÁ *et al.* [44].

Material estudiado: 1 ejemplar etiquetado HO-126, las Meloneras (Gran Canaria), fecha: 8/10/83.

Biología y ecología: Especie infralitoral, característica de fondos blandos, conchíferos, arenosos y fangosos, desde los 5 m hasta los 615 m de profundidad. En Canarias fue recolectada en charcos intermareales. En el Adriático, la reproducción tiene lugar en marzo y abril.

Distribución geográfica: Atlántico oriental, desde Noruega y Dinamarca hasta Sierra Leona; costas inglesas y francesas, Madeira y Canarias. Mediterráneo.

Orden Elasipodida Théel, 1882

Clave de subórdenes y familias

1. Espículas consistentes en placas perforadas, cruces con brazos aplastados, como espátulas, o ruedas suborden Deimatina Hansen, 1975 2
1. Generalmente sin espículas; si las hay, consisten en cruces primarias con divisiones dicotómicas incipientes suborden Psychropotina Hansen, 1975 3
2. Espículas consistentes en placas perforadas, cruces espatuladas y bastones espatulados, o transformadas en cuerpos amorfos redondeados; no presentan ruedas; cada gónada consta de un único haz de sacos gonadales sin ramificar Familia Deimatidae Ekman, 1926
2. Espículas consistentes en ruedas acompañadas o por bastones dispersos o cruces espinosas; cada gónada está compuesta por numerosos túbulos ramificados Familia Laetmogonidae Ekman, 1926
3. Con pedicelos medioventrales; el cuerpo está rodeado por un reborde de pedicelos fusionados; no presentan anillo calcáreo o está muy reducido Familia Psychropotidae Théel, 1882
3. Sin pedicelos medioventrales ni un reborde marginal de pedicelos fusionados alrededor del cuerpo; cuando tienen anillo calcáreo consiste en 5 piezas con forma de estrella 4
4. Con 20 tentáculos y con un reborde anterior de pedicelos fusionados; sin espículas ni anillo calcáreo Familia Pelagothuriidae Ludwig, 1894
4. Con 10 a 12 tentáculos; sin un reborde anterior de pedicelos fusionados; generalmente con espículas y anillo calcáreo Familia Elpidiidae Théel, 1879

Familia Deimatidae Ekman, 1926

Clave géneros y especies

1. Corona tentacular retráctil en la cavidad oral; con papilas circumorales género *Deima* Théel, 1879
..... una única especie en las proximidades de Canarias ... *D. validum validum* Théel, 1879
2. Tentáculos no retráctiles y sin papilas circumorales 3
3. Corona tentacular de contorno circular y con protuberancias redondeadas en el margen género *Oneirophanta* Théel, 1879
3. Corona tentacular rodeada por un márgen de prolongaciones ramificadas género *Orphnurgus* Théel, 1879

Deima validum validum Théel, 1879

Deima validum: THEEL, 1882, 68-70, láms. XVIII, XIX, XXXI.

Deima fastosum: THEEL, 1882, 71-73, láms. XX, XXI(1), XXXI(10-13).

Deima blakei: HEROUARD, 1923, 40, láms. V (fig.7), VI (fig.5).

Deima atlanticum: GRIEG, 1921 (en HANSEN, 1975).

Deima validum validum: HANSEN, 1975, 17-23, 198, fig. 1.

Citas para Canarias: Grieg, en 1921 describe un espécimen capturado durante la campaña del *Michael Sars* al oeste de Canarias (algo alejado del archipiélago) a una profundidad de 2.800 a 3.000 m (en [23]).

Biología y ecología: Especie batial y abisal, habita entre los 800 y los 5.000 m de profundidad. Los huevos parecen ser lecitotróficos y muestra reproducción estacional (véase [23] para algunas notas sobre su reproducción).

Distribución geográfica: La subespecie *D. validum validum* está ampliamente distribuida por las latitudes templadas y tropicales de todos los océanos. Está ausente en el Artico y en el Antártico. En el Pacífico oriental la que aparece es la subespecie *D. validum pacificum*.

Familia Laetmogonidae Ekman, 1926

Clave de géneros y especies

1. Con papilas circumorales género *Benthogone* Koehler, 1896
..... una única especie en el área circumcanaria *B. rosea* Koehler, 1896
1. Sin papilas circumorales género *Laetmogone* Théel, 1879
..... una única especie en el área circumcanaria *L. violacea* Théel, 1879

Benthogone rosea Koehler, 1896

Benthogone rosea: HANSEN, 1975, 48-49, fig. 15.

Citas para Canarias: HANSEN [23] recoge un elevado número de ejemplares colectados en las distintas expediciones al Atlántico norte, entre el archipiélago canario y las costas africanas a profundidades entre los 1.103 y los 2.480 m.

Biología y ecología: Habita sobre los fondos batiales próximos a la plataforma continental.

Distribución geográfica: Atlántico oriental, desde la costa oeste de Irlanda al archipiélago de Cabo Verde. En el Indico y el Pacífico ha sido citada en las costas orientales de Africa y al norte de Nueva Zelanda.

Laetmogone violacea Théel, 1879

Laetmogone violacea: HANSEN, 1975, 58-61, figs. 21-22, lám. VIII(8), XI(9-10).

Citas para Canarias: Al igual que en el caso de la especie anterior, HANSEN [23] recoge un elevado número de ejemplares colectados en las distintas expediciones al Atlántico norte, entre el archipiélago canario y las costas africanas, a profundidades entre los 1.000 y 1.800 m.

Biología y ecología: Su rango batimétrico se sitúa entre 256 y 1.800 m de profundidad, donde vive a temperaturas entre los 2'2 y los 10'2 °C. Aunque es característica de fondos batiales, las menores profundidades a las que se la ha encontrado (menos de 600 m) corresponden siempre a latitudes altas (Groenlandia). Probablemente presenta larvas pelágicas, por lo que, como sugiere HANSEN [23], la corriente del Golfo, a la altura de Newfoundland, puede estar actuando como una barrera en su distribución hacia el sur en el Atlántico occidental.

Distribución geográfica: Característica del Atlántico norte, desde el sur de Islandia, en el talud de la dorsal centro-oceánica, y costas del suroeste de Groenlandia, hasta el archipiélago de Cabo Verde, incluyendo las Azores, costas europeas y el talud de la plataforma atlanto-africana frente a las islas Canarias. Indico y Pacífico occidental, desde Japón a Nueva Zelanda.

Familia Psychropotidae Théel, 1882

Clave de géneros y especies

- 1. Ano ventral; disco de los tentáculos rígido, de contorno redondeado y con protuberancias en el margen; con un apéndice dorsal ancho 2
- 1. Ano dorsal; disco de los tentáculos blando y flexible; con un anillo de papilas circumorales; sin un apéndice dorsal ancho género *Benthodytes* Théel, 1882 3
- 2. Con un apéndice dorsal desapareado género *Psychropotes* Théel, 1882 5
- 2. Sin un apéndice dorsal desapareado género *Psycheotrepes* Théel, 1882
- 3. Espículas constituidas por cruces; papilas dorsales generalmente bien desarrolladas 4
- 3. Sin espículas o espículas consistentes en bastones; papilas dorsales muy pequeñas
..... *B. typica* Théel, 1882

4. Reborde de pedicelos fusionados, estrecho, a menudo completamente englobado por la pared del cuerpo *B. lingua* Perrier, 1896
4. Reborde de pedicelos ancho, constituyendo el perímetro del cuerpo, que es más bien aplanado *B. valdiviae* Hansen, 1975
5. Apéndice dorsal situado cerca del extremo posterior del cuerpo
..... *P. longicauda* Théel, 1882
5. Apéndice dorsal situado por delante del 1/5 posterior del cuerpo 6
6. Apéndice dorsal relativamente corto, como máximo de 1/6 de la longitud del cuerpo
..... *P. depressa* (Théel, 1882)
6. Apéndice dorsal largo, mayor de 1/3 de la longitud del cuerpo, llegando a ser tan largo como el propio cuerpo *P. semperiana* Théel, 1882

Benthodytes lingua Perrier, 1896

Benthodytes lingua: MORTENSEN, 1927, 374; DEICHMANN, 1954, 384; HANSEN, 1975, 80-82, fig. 29, láms. IX(3-5), XII(2-3).

Benthodytes glutinosa: MORTENSEN, 1927, 373.

Citas para Canarias: MORTENSEN [33] recoge las citas del *Talisman* y del *Michael Sars* (como *B. glutinosa*), ambas localizadas al sur de las Canarias, a profundidades de 860 a 2.200 m y de 1.400 a 3.432 m de profundidad, respectivamente.

Biología y ecología: Habita sobre fondos blandos, en la transición entre los dominios batial y abisal. En Canarias ha sido citada entre los 860 a 3.432 m de profundidad [33]. Presenta huevos de hasta 2 mm de diámetro.

Distribución geográfica: Por todo el Atlántico, desde el sur de Islandia y Groenlandia, al golfo de México, Azores, golfo de Vizcaya, frente a las costas atlánticas de Marruecos y sur de las Canarias, hasta el cabo de Buena Esperanza.

Benthodytes valdiviae Hansen, 1975

Benthodytes lingua Perrier: HEDING, 1940 (en HANSEN, 1975).

Benthodytes janthina von Marenzeller: HEDING, 1940 (en HANSEN, 1975).

Benthodytes valdiviae: HANSEN, 1975, figs. 30-31.

Citas para Canarias: HANSEN [23] estudia 7 especímenes colectados por el *Valdivia* al sur de Canarias (24°35'N, 17°0'5'W), a 2.480 m de profundidad y estudiados por Heding en 1940. No ha sido colectada en otras áreas.

Benthodytes typica Théel, 1882

Benthodytes typica: THEEL, 1882, 103-104, fig. 27(7), 35(4), 38(5), 44(8); HEROUARD, 1923, 101, pl VI, fig. 4; MORTENSEN, 1927, 374, fig. 221; MADSEN, 1950, 160, 171, fig. 8; DEICHMANN, 1954, 384; HANSEN, 1975, 89-93, fig. 36, lámS. I-II.

Citas para Canarias: HEROUARD [25]. 27 ejemplares recogidos por el *Princesse Alice*,

en la campaña de 1904, a 3.825 de profundidad al norte de Tenerife sobre fango de globigerinas. MORTENSEN [33].

Biología y ecología: Es una especie bento-pelágica que puede nadar utilizando su reborde de papilas como una aleta lateral. GRIEG (en [23]) recogió un ejemplar de 30 cm de longitud, nadando, en el Atlántico nororiental, a 1.400 m de profundidad y a 1.600 m del fondo. Habita, generalmente, entre los 1.873 y los 4.700 m de profundidad, aunque DEICHMAN [18] la cita en las Indias occidentales hasta New England desde los 315 m. Su gran variabilidad morfológica ha hecho que con frecuencia se la considere especies diferentes.

Distribución geográfica: Es cosmopolita y parece ser una de las especies más comunes y ampliamente distribuidas en los fondos abisales. Se encuentra en el Atlántico occidental, desde el norte de Brasil a las Indias occidentales, Pequeñas Antillas y Golfo de México, y en el Atlántico oriental, desde el suroeste de Irlanda, a España -frente a Gibraltar-, en las Azores y en la costa africana hasta Cabo Blanco y en las Canarias. También ha sido citada en el Indico, Mar de Arabia y en el Pacífico.

*Psychropotes semperi*ana Théel, 1882

Euphronides kerhervei: MORTENSEN, 1927, 375; MADSEN, 1950, 162, 172, fig. 9; PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 207-210.

Psychropotes kerhervei: HEROUARD, 1923, 104, pl III, fig. 4-5.

*Psychropotes semperi*ana: HANSEN, 1975, 102-105, figs. 41-52.

Citas para Canarias: Ejemplares colectados por el *Princesse Alice*, en su campaña de 1904, a 3.825 m de profundidad sobre fango de globigerinas al norte de Tenerife, estudiados por HEROUARD [25] bajo el nombre de *Psychropotes kerhervei* y recogidos como *Euphronides kerhervei* por MORTENSEN [33] y MADSEN [31]. El ejemplar procedente de Canarias, dibujado por HEROUARD [25], presenta 4 pares de papilas dorsales alineadas según el modelo presentado por los ejemplares del Atlántico occidental, con un primer par dispuesto anteriormente, otro en el primer tercio anterior del cuerpo y un tercer par en la mitad del cuerpo, frente al modelo presentado por los ejemplares del Atlántico oriental que presentan tres pares de papilas muy pequeñas sobre el cuarto anterior del cuerpo (véase [31]).

Biología y ecología: Habita en fondos fangosos situados entre los 1.143 y los 5.600 m de profundidad. Generalmente por debajo de los 3.000 metros. El ejemplar colectado en Canarias fué dragado a 3.825 m. Las especies del género *Psychropotes* presentan los oocitos y huevos de mayor tamaño de entre los equinodermos y desarrollo lecitotrófico; sus elevadas reservas nutritivas les permitiría pasar largos periodos en la columna de agua durante su fase planctónica.

Distribución geográfica: Atlántico tropical y subtropical desde las Indias occidentales, Azores y Canarias, hasta el Atlántico sur y parte occidental del Océano Indico.

Psychropotes depressa (Théel, 1882)

Euphronides comuta: MORTENSEN, 1927, 375, fig. 222; MADSEN, 1950, 172; PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 204-206.

Euphronides violacea: MORTENSEN, 1927, 375, fig. 222; NOBRE, 1931, 150; MADSEN, 1947, 16; 1950, 172; DEICHMANN, 1954, 348; PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 211-212.

Psychropotes buglossa: MORTENSEN, 1927, 376; MADSEN, 1950, 172; PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 213-214.

Psychropotes depressa: HANSEN, 1975, 106-111, figs. 43-44, láms. VII(1-3), XII(8), XIV(1-2).

Citas para Canarias: Ha sido recolectada por las expediciones del *Talisman* y *Michael Sars* frente a Canarias [33], identificada como *Euphronides comuta* Verrill, como *E. violacea* Perrier y como *Psychropotes buglossa* Perrier, a profundidades entre 1.918 a 2.300 m, 1.180 a 2.210 m y 2.1120 a 5.005 m, respectivamente; MADSEN [30] [31] la cita para canarias como *E. violacea* Perrier. La sinonimia de dichas denominaciones fue establecida por HANSEN [23].

Biología y ecología: Habita sobre fondos blandos, desde el límite inferior de la zona batial al superior de la abisal, a profundidades entre los 957 y los 4.060 m.

Distribución geográfica: Es una especie común en el Atlántico norte, en la costa NE de los Estados Unidos y frente a la costa oeste africana, hasta el golfo de Guinea, entre los 35° N y los 0° N; ha sido también recolectada frente a la península Ibérica y frente a Canarias. También se ha encontrado en el Pacífico, en las costas de Japón, golfo de Panamá y frente a las costas de Chile.

Familia Elpidiidae Théel, 1879

Aunque son varios los géneros y especies de esta familia que aparecen en el Atlántico centro-oriental, y más concretamente en la región macaronésica, estos parecen tener el límite de su distribución al sur de las Azores. Únicamente *Peniagone ferruginea* ha sido citada en las proximidades del archipiélago Canario. Además, entre las costas canarias y las de Marruecos, entre los 2.210 y los 2.480 m de profundidad, aparece una especie no identificada de *Elpidia*, demasiado deteriorada para su redescipción, recogida por HANSEN (1975) como *Elpidia* sp.2 Belyaev, 1971 y que anteriormente había sido referida por el mismo autor a *E. glacialis glacialis*.

Claves de géneros y especies

1. Espículas tetrarradiadas o cruciformes género *Peniagone* Théel, 1882 4
1. Espículas no tetrarradiadas 2
2. Espículas consistentes en bastones, con dos pares de brazos horizontales, oblicuos, y dos apófisis verticales género *Elpidia* Théel, 1876
2. Espículas trirradiadas o bastones sencillos, sin dos pares de brazos horizontales3
3. Espículas trirradiadas género *Amperima* Pawson, 1965 10
3. Espículas consistentes en bastones sencillos género *Ellipinion* Hérouard, 1923
..... sólo una especie en el área macaronésica *E. delagei* (Hérouard, 1896)

4. Cuerpo aplanado	5
4. Cuerpo ovoide o alargado	6
5. Con pedicelos laterales y en la zona posterior del cuerpo <i>P. foliacea</i> (Hérouard, 1912)	
5. Con pedicelos únicamente en el borde posterior del cuerpo	<i>P. diafana</i> (Théel, 1882)
6. Cuerpo ovoide (la longitud es menor de tres veces la anchura del cuerpo)	7
6. Cuerpo alargado (la longitud es mayor o igual a tres veces la anchura del cuerpo)	
.....	<i>P. azorica</i> von Marenzeller, 1893
7. Espículas con un pedúnculo bien desarrollado	8
7. Espículas cruciformes o casi, sin la apófisis central	<i>P. obsoleta</i> (Hérouard, 1899)
8. <i>Velum</i> muy grande	9
8. <i>Velum</i> pequeño	<i>P. porcella</i> Perrier, 1896
9. Con pedicelos bordeando casi totalmente la suela ventral, disminuyendo regularmente de tamaño hacia la parte posterior	<i>P. wyvillii</i> Théel, 1882
9. Con pedicelos bordeando únicamente los 2/3 posteriores de la suela ventral, siendo todos ellos largos (con la posible excepción de uno o dos pares)	<i>P. ferruginea</i> Grieg, 1921
10. Espículas trirradiadas regulares con una apófisis sin dividir en cada brazo	
.....	<i>A. rosea</i> (Perrier, 1896)
10. Espículas trirradiadas regulares con una apófisis bifurcada en cada brazo	
.....	<i>A. furcata</i> (Hérouard, 1899)

Peniagone ferruginea Grieg, 1921

Peniagone ferruginea: GRIEG, 1921 (en HANSEN, 1975); MORTENSEN, 1927, 369; MADSEN, 1950, 155; HANSEN, 1975, 151.

Citas para Canarias: El espécimen tipo de la especie fue colectado frente a las islas Canarias por el *Michael Sars* a 2.800-3.000 m de profundidad (GRIEG en [23]) [33] [31] [23].

Biología y ecología: Habita en fondos abisales entre 2.800 y 5.610 m de profundidad.

Distribución geográfica: Atlántico central y Canarias.

Orden Apodida Brandt, 1835

Clave de Familias

1. Espículas en forma de ancla y placas anclales perforadas, nunca en forma de rueda de carro
- Familia Synaptidae Oestergren, 1898
1. Espículas en forma de rueda de carro o cuerpos sigmoidales
- 2
2. Ruedas de carro con 6 radios ó menos; cuerpos sigmoidales a menudo acompañando a las ruedas o solos
- Familia Chiridotidae Oestergren, 1898
2. Ruedas de carro con 8 ó más radios
- Familia Myriotrochidae Théel, 1877

Clave de géneros y especies

1. Con espículas consistentes en anclas y placas ancorales2
1. Sin espículas género *Rhabdomolgus* Keferstein
2. Placas ancorales estrechadas posteriormente, formando un mango
.....género *Labidoplax* Oestergren, 1898
2. Placas ancorales sin mango posterior3
3. Especies de aguas profundas, con placas ancorales irregulares, con numerosos agujeros pequeños y dentados género *Protankyra* Oestergren, 1898
3. Especies de aguas someras; placas ancorales más regulares, con agujeros grandes y dispuestos más o menos regularmente 4
4. Especies de gran tamaño, hasta 1 m de longitud, con tentáculos muy digitados, formando un penacho; viven en arrecifes o entre rocasgénero *Euapta* Oestergren, 1898
..... una única especie en Canarias *E. lappa* (J. Mueller, 1850)
4. Especies de pequeño tamaño, de menos de 25 cm; tentáculos con pocas digitaciones; viven entre algas o enterradas en el sedimento5
5. Placas ancorales con agujeros centrales grandes rodeados por 6 agujeros grandes, todos dentados; puente transversal, de enganche para el ancla, completo
..... género *Synaptula* Oersted, 1849
5. Placas ancorales alargadas, con agujeros centrales grandes, rodeados por 6 agujeros grandes más o menos dentados; puente transversal incompleto
..... género *Leptosynapta* Verrill, 1867..... 6
6. Con 10 tentáculos 7
6. Normalmente, con 12 tentáculos (10-13) 8
7. Tentáculos simples o apenas lobulados; anclas y placas ancorales juntas; con placas pequeñas con 4 agujeros; especie vivípara *L. minuta* (Becher, 1906)
7. Tentáculos con 2 á 4 pares de digitaciones; sin placas pequeñas con 4 agujeros
.....*L. decaria* (Oestergren, 1905)
8. Tentáculos con 5-7 pares de digitaciones, incrementando su longitud hacia la parte distal; intestino recto o con un bucle pequeño 9
8. Tentáculos con 8-9 pares de digitaciones de igual tamaño; intestino con un bucle marcado y estómago musculoso 10
9. Anclas más largas y más o menos anchas que las placas ancorales; músculos radiales con corpúsculos en forma de bastoncillos simples; intestino con un pequeño bucle
..... *L. inhaerens* (O.F. Müller, 1776)
9. Todas las anclas menos anchas que las placas y más largas que las de *L. inhaerens*; músculos radiales con espículas en forma de C, con borde ondulado, y placas perforadas; intestino recto*L. cruenta* Cherbonnier, 1953

10. Placas ancorales del extremo anterior del cuerpo con borde serrado
 *L. galliennei* (Herapth, 1865)
10. Placas ancorales del extremo anterior del cuerpo, en su mayor parte, lisas
 *L. bergensis* (Oestergren, 1905)

***Euapta lappa* (J. Mueller, 1850)**

Synapta lappa: THEEL, 1886, 10, lám. I(7).

Euapta lappa: DEICHMANN, 1926, 26; 1954, 407; 1957, 17; 1963, 112; CASO, 1954, 437, LÁM. XI(1-13); ALENDER & RUSSELL, 1966, 533; PEREZ-RUZAFÁ *et al.*, 1984, 282, fig. 2h.

Citas para Canarias: THEEL [51] la cita a partir de un ejemplar capturado por el *Challenger* en la Gomera, frente a Tenerife, el 10 de febrero de 1873 a una profundidad de 70 brazas. La cita es recogida por DEICHMAN [17] y por CASO [6]. DEICHMANN [17] pone en duda la presencia de la especie en Canarias y la validez de la cita, atribuyéndola a una identificación incorrecta. La especie ha sido confirmada para Canarias por PEREZ-RUZAFÁ [43] y PEREZ-RUZAFÁ *et al.* [44].

Material estudiado: 4 ejemplares: HO-107, de 21 cm de largo, loc. Los Abrigos, fecha 2/5/79, a 10 m de profundidad, entre rocas; HO-19, de 32 cm de longitud, procedente del El Confital (Aguas Dulces) al sur de Tenerife, capturado el 7/2/80 a 8-10 m de profundidad en una piscina natural, entre piedras; HO-20, de 30 cm de longitud, capturado en El Confital, el 20/4/80; HO-44, de 14'5 cm de longitud, procedente de Los Resbaladeros (El Hierro), capturado el 1/4/82, a 8 m de profundidad en una grieta.

Biología y ecología: Se trata de una especie infralitoral que habita entre rocas y piedras y en arrecifes de coral. Presenta hábitos nocturnos, saliendo a nadar tras el crepúsculo. A menudo se las encuentra en grupos de dos o tres individuos. Llega a medir hasta 1 m de longitud, aunque lo habitual es entre 20 y 68 cm. El análisis de su contenido intestinal indica cierta selección en la captura del alimento. Presentan abundante materia orgánica muy alterada, con solo algunos granos de sedimento y caparazones de moluscos de pequeño tamaño, restos de espículas y fragmentos de algas. Podría tratarse de una especie depredadora y no exclusivamente detritívora. La gran adherencia de sus tentáculos podría permitirle capturar presas vivas de pequeño tamaño, pequeños poliquetos, etc. Su cuerpo es tóxico para muchas especies de peces (NIGRELLI & JAKOWSKA en [1]).

Distribución geográfica: Es una especie típica de la región del golfo de México; ha sido citada en Bahamas, Barbados, Florida, Cuba, Jamaica, sur de Puerto Rico, Tobago, Antigua y Tortugas. En el Atlántico oriental se confirma su presencia en Canarias, único lugar en el que ha sido citada hasta el momento. Dentro del archipiélago ocupa las islas más occidentales: Tenerife, Gomera y Hierro.

Leptosynapta inhaerens (O.F. Mueller, 1776)

Synapta inhaerens (*Holothuria*): THEEL, 1886, 24.

Synapta inhaerens: PERRIER, 1936, 117, fig. S1; BAREL & KRAMERS, 1977, 107.

Leptosynapta inhaerens: KOEHLER, 1921, 187, fig. 142; 1927, 270, lám. XV, fig. 21; MORTENSEN, 1927, 427, fig. 261, 262(2); NOBRE, 1931, 157, fig. 72; CHERBONNIER, 1953, 173, lám.III, fig. A-G; 1963, 438; TORTONESE, 1965, 104, fig. 45; 1980; BAREL & KRAMERS, 1977, 101; PEREZ-RUZAFÁ, 1984, 250-255, fig. 85-86; PEREZ-RUZAFÁ *et al.*, 1984, 282, fig. 21.; YI, 1985.

Citas para Canarias: PEREZ-RUZAFÁ [43], PEREZ-RUZAFÁ *et al.* [44].

Material estudiado: 23 ejemplares y varios fragmentos. Además ha sido observada en numerosas ocasiones en las mismas localidades. HO-22, Los Abrigos, 11/10/80, 12 m de profundidad, bajo piedras; HO-27, Palm-Mar, 18/10/80, charco intermareal; HO-45 a 53, Barranco Hondo, 5/7/82, 1 a 2 m de profundidad, obtenidos mediante arrastre en fango en una piscina seminatural; HO-71 a 73, Barranco Hondo, 30/12/82, arrastre en fango, 1-2 m de profundidad, piscina seminatural; HO-127 a 129, Barranco Hondo, octubre de 1983; HO-130 a 136, barra de Las Canteras (Las Palmas de Gran Canaria), 4/10/83. Los especímenes miden entre 0'5 y 3'5 cm, una vez conservados. Los ejemplares capturados en diciembre son los de mayor tamaño y presentan gónadas bien desarrolladas.

Biología y ecología: Es una especie infralitoral, aunque puede alcanzar los 173 m de profundidad. Generalmente habita enterrada en el fango o entre *Zoostera* o *Caulerpa*, donde alcanza, en las localidades estudiadas, densidades entre 200 y 700 individuos/100 m². Es hermafrodita. Los huevos son muy pequeños y no tiene larvas pelágicas. El desarrollo es directo. La época de reproducción varía dependiendo de la localidad: en el Mediterráneo (Nápoles) se ha descrito de agosto a marzo, en Roscoff de mayo a junio y en Canarias debe de tener lugar de diciembre a febrero. Presenta numerosos parásitos y organismos asociados, como los turbelarios del género *Anoplodium*, en el intestino, larvas de nemátodos del género *Agamonema*, en los músculos, el bivalvo *Devonia perrieri* y el poliqueto *Harmothoe lunulata*, sobre la piel, los copépodos *Synaptiphilus luteus* y *S. tridens*, etc.

Distribución geográfica: Mediterráneo, incluido el Mar Negro, y Atlántico, desde las costas de Noruega y Dinamarca a las de Inglaterra, Francia, península ibérica, Canarias y hasta el Congo. En la costa occidental, ha sido citada en la Bahía de Massachusetts en New Jersey. Pacífico (Korea).

Orden Molpadida Haeckel, 1896

Clave de Familias

1. Tentáculos con un lóbulo terminal impar; espículas de formas variadas, entre las que se encuentran anclas y gránulos fosfáticos Familia Molpadidae J. Müller, 1850
1. Tentáculos sin lóbulo terminal impar; sin anclas ni gránulos fosfáticos entre los escleritos Familia Caudinidae Heding, 1931

Familia Molpadiidae J. Müller, 1850

Un solo género en Canarias: *Molpadia* Cuvier, 1817

Clave de especies

1. Espículas lisas 2
1. Espículas espinosas *M. albicans* (Théel, 1886)
2. Cuerpos fusiformes distribuidos por todo el cuerpo *M. musculus* Risso, 1826
2. Cuerpos fusiformes ausentes o restringidos principalmente a la cola 3
3. Espículas consistentes en placas grandes, irregulares y agujereadas 4
3. Espículas consistentes en torres, normalmente con 3 agujeros y una aguja 5
4. Placas agujereadas de dos tipos: grandes, con agujeros grandes y pequeñas con agujeros pequeños y muy numerosos *M. maroccana* (Perrier)
4. Placas agujereadas de un solo tipo *M. loricata* (Perrier)
5. Con cuerpos fosfáticos *M. oolitica* (Pourtales)
5. Sin cuerpos fosfáticos 6
6. Torres grandes y aguja relativamente achatada; discos irregulares, frecuentemente con prolongaciones y con agujeros algo puntiagudos hacia el exterior
..... *M. arctica* (Marenzeller)
6. Torres muy pequeñas y regulares, de 0'10 mm de diámetro; agujeros no puntiagudos; aguja igual o mayor de 0'15 mm de alto *M. blakei* (Théel)

Molpadia musculus Risso, 1826

Haplodactila musculus (*Molpadia*): THEEL, 1886, 50.

Ankyroderma danielsseni: THEEL, 1886, 39, lam. II, fig. 6.

Trochostoma violaceum: THEEL, 1886, 42, 51, lam. II, fig. 4, lam. XI, fig. 1.

Molpadia holothurioides: MADSEN, 1950, 168.

Molpadia musculus: KOEHLER, 1921, 184, fig. 139-140; 1927, 255, lám. XVI, fig. 28; MORTENSEN, 1927, 422, fig. 257(6), NOBRE, 1931, 155; DEICHMANN, 1954, 405, CHERBONNIER, 1965, 17; 1969; PERES & PICARD, 1964, 104; TORTONESE, 1965, 98, fig. 42; 1980.

Citas para Canarias: MORTENSEN [33] (leg.: *Talisman*)

Biología y ecología: habita sobre fondos fangosos desde los 35 a los 3.508 m [23], habiéndose citado hasta los 5.205 m de profundidad. PERES & PICARD [42] la consideran característica de la biocenosis de fangos batiales.

Distribución geográfica: es una especie cosmopolita, presente en el Atlántico, Indico y Pacífico. En el Atlántico ha sido citada en las Indias Occidentales, estrecho de Davis, Golfo de Vizcaya, Portugal, Canarias y hasta Cabo Verde y Cabinda. Mediterráneo. Artico y Antártico.

4. DISCUSION

La fauna de holoturias de las islas Canarias está formada por 34 especies, de las cuales, 4 pertenecen al Orden Dendrochirotida, 17 al Aspidochirotida, 10 al Elaspodida, 2 al Apodida y 1 al Molpadida. De éstas, 16 son litorales, 15 son batiales o abisales, mientras que *Parastichopus tremulus* y *Molpadia musculus* presentan un amplio rango batimétrico (20-2000 m y 35-3500 m respectivamente).

El escaso número de especies de los Ordenes Dendrochirotida y Apodida encontradas en el archipiélago canario puede estar relacionado, como ya ha sido sugerido por PAWSON [38] para el caso del origen de la fauna de equinodermos de las islas de Sta. Elena y Ascensión, por la ausencia de estadios larvarios capaces de ser transportados por las corrientes, aspectos cuyo papel en la composición de la fauna de holoturias en Canarias ya fue discutido en un trabajo previo [45]. La oligotrofia de las aguas que rodean al archipiélago podría constituir una limitación adicional para el caso de las especies suspensívoras.

El componente cosmopolita y circuntropical (8 especies) es atribuible, con excepción de *Leptosynapta inhaerens*, exclusivamente a las especies abisales de los Ordenes Elaspodida y Molpadida. Sin embargo, de las 9 especies anfiatlánticas, la ápoda, *Euapta lappa*, y las aspidoquirotas, *Eostichopus regalis*, *Holothuria lentiginosa* y *Holothuria dakarensis*, son litorales.

Sólo cuatro especies pueden considerarse endémicas, por el momento, del área circumcanaria y, paradójicamente, todas ellas son abisales (*Mesothuria connectens*, *Scotothuria herringi*, *Benthodytes valdiviae* y *Peniagone ferruginea*).

El conjunto de especies recogidas en este trabajo no ha de ser sino la base de futuros catálogos más completos. La elevada proporción de nuevas citas para Canarias y alguna para el Atlántico [44][46] en un margen tan estrecho como la zona litoral muestreada sugiere que un estudio más detallado ha de aportar nuevas especies, sobre todo a mayores profundidades. No hay que olvidar que el archipiélago se encuentra en un punto estratégico desde el punto de vista biogeográfico, en una zona de transición de faunas, con un componente anfiatlántico elevado y donde mientras especies como *Mesothuria verrilli*, *Parastichopus tremulus*, *Holothuria forskali*, *Holothuria tubulosa*, *Holothuria helleri*, *Aslia lefevrei*, *Pawsonia saxicola*, *Neocnus incubans*, etc., parecen tener en él el límite sur de su distribución geográfica, otras como *Holothuria dakarensis* u *Holothuria arguinensis* no llegan más al norte de las Azores.

BIBLIOGRAFIA

1. ALENDER, CH.B. and RUSSELL, F.E. (1966), Pharmacology. In: BOOLOOTIAN, R. (Ed.), *Physiology of Echinodermata*: 529-543. Interscience, New York.
2. ALVA, V. (1991), On three species of Mediterranean echinoderms. *Sci. Mar.*, 55 (2): 459-462.
3. ALVA, V. (1992), Brooding and marsupium structure in the cucumariid holothuroid *Neocnus incubans* (Echinodermata). In: SCALERA-LIACI, L. and CANICATTI, C. (Eds.), *Echinoderm Research 1991*: 121-123.
4. BAREL, C.D.N. and KRAMERS, P.G.N. (1977), A survey of the echinoderm associates of the north-east Atlantic area. *Zoologische verhandeligen*, 156: 1-159.
5. BRUNO, C. (1972), Echinodermi di Boka Kotorska. *Thalassia Salentina*, 6: 37-45.

6. CASO, M.E. (1954), Contribución al conocimiento de los holoturoideos de México. II. Algunas especies de Holoturoideos litorales de la costa atlantica mexicana. *An. Inst. Biol. Mex.*, XXV: 501-521.
7. CATTANEO, M. (1981), Contribution a l'étude du plateau continental de la Mer Ligurienne et haute tyrrhenienne. II. Echinodermata. *Cahiers de Biologie Marine*, XXII: 11-24.
8. CHERBONNIER, G. (1947), Etude de la couronne calcaire péripharingienne, des différents organes et de la spiculation chez une Holothurie dendrochirote: *Cucumaria lefevrei* Barrois. *Bull. Lab. de Dinard*, XXIX: 13-23.
9. CHERBONNIER, G. (1949), Note sur une Holothurie dendrochirote des côtes de Mauritanie: *Cucumaria mauritanica* Herouard. *Bulletin du Museum*, 2e serie, XXI (6): 717-721.
10. CHERBONNIER, G. (1953), Recherches sur les synaptes (Holothuries Apodes) de Roscoff. *Arch. de Zool. Exp. et Gen.*, 90 (3): 163-186.
11. CHERBONNIER, G. (1958a), Echinodermes. In: *Faune marine des Pyrénées-Orientales*: 54-67. Université de Paris, Banyuls-sur-Mer.
12. CHERBONNIER, G. (1958b), Les holothuries des côtes de Sierra-Leone (3e note). *Bulletin du Museum*, 2e serie, XXX (2): 191-197.
13. CHERBONNIER, G. (1963), Note sur *Leptosynapta bergensis* (Ostergren), espèce critique d'holothurie apode. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 2e serie, 35 (4): 429-440
14. CHERBONNIER, G. (1965), Note sur une nouvelle holothurie dendrochirote du golfe de Guinée: *Psolus tropicus* nov. sp. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 2e serie, 37 (6): 1024-1029.
15. CHERBONNIER, G. (1969), Echinodermes récoltés par la "Thalassa" au large des côtes d'Espagne et du golfe de Gascogne. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 2e serie, 41 (5): 1266-1277.
16. CHERBONNIER, G. (1972), *Neocnus incubans*, nouveau genre et nouvelle espèce d'Holothurie dendrochirote incubatrice de Méditerranée. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 275: 225-227.
17. DEICHMANN, E. (1926), Report on the Holothurians. Collected by the Barbados-Antigua expedition from the University of Iowa. *University of Iowa Studies in Natural History*, XI (7): 9-31.
18. DEICHMANN, E. (1954), The Holothurians of the Gulf of Mexico. *Fishery Bulletin of the Fish and Wildlife Service*, 55 (89): 381-410.
19. DEICHMANN, E. (1957), The littoral holothurians of the Bahama Islands. *Amer. Mus. Novitates*, 1821: 1-20.
20. DEICHMANN, E. (1963), Shallow water holothurians known from the Caribbean waters. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, 63: 100-118.
21. FERAL, J.P. (1980), Variation de la spiculation au cours de la croissance chez *Neopentadactyla mixta* (Ostergren) 1898. (Holothurioidea, Phyllophoridae). *Cahiers de Biologie Marine*, XXI: 41-49.
22. GREEF, R. (1872), Madeira und die canarischen Inseln in naturwissenschaftlicher besonders zoologischer Beziehung.
23. HANSEN, B. (1975), Systematics and Biology of the Deep-Sea Holothurians. *Galathea Report*, 13: 5-262.
24. HEDING, S.G. and PANNING, A. (1954), Phyllophoridae. *Spolia Zoologica Musei Hauniensis*, XIII: 7-209.
25. HEROUARD, E. (1923), Holothuries provenant des campagnes des yachts Princesse-Alice et Hirondelle II (1898-1915). In: RICHARD, M.J. (Ed.), *Resultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert Ier, Prince souverain de Monaco*: Fasc. LXVI. Monaco.
26. HEROUARD, E. (1929), Holothuries de la côte Atlantique du Maroc et de Mauritanie. *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, 9: 36-70.
27. KOEHLER, R. (1895), Sur la détermination et la synonymie de quelques holothuries. *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique*, XXV: 1-14.
28. KOEHLER, R. (1921), *Faune de France. I Echinodermes*. Office Central de Faunistique, Federation Francaise des Societes de Sciences Naturelles, Paris.
29. KOEHLER, R. (1927), *Les Echinodermes des mers d'Europe*. Gaston Doin et Cie., Paris.
30. MADSEN, F.J. (1947), The echinoderms collected by the "Skagerak" expedition in the eastern atlantic 1946. K

31. MADSEN, F.J. (1950), Holothurioidea. *Reports of the Swedish Deep-sea Expedition*, II (12): 151-173.
32. MARENZELLER, E. (1895), Zoologische Ergebnisse. V. Echinodermen, Gesammelt 1893, 1894. *Berichte der Commission für Tiefseeforschungen*, XVI: 1-25.
33. MORTENSEN, TH. (1927), *Handbook of the Echinoderms of the British Isles*. Oxford University Press, London.
34. NOBRE, A. (1931), Holothuridios. In: *Echinodermes de Portugal*: 133-158. Inst. de Zoologia da Univ. do Pôrto.
35. PANNING, A. (1939), Holothurien von den Kanaren und von Dakar. *Vidensk Medd. fra Dansk naturh. Foren., Kopenhagen*, 103: 523-546.
36. PANNING, A. (1949), Versuch einer Neuordnung der Familie Cucumariidae (Holothurioidea, Dendrochirota). *Zool. Jb. (Systematik)*, 78 (4): 404-470.
37. PANNING, A. (1971), Bemerkungen über die Holothurien-Familie Cucumariidae (Ordnung Dendrochirota). 6. Teil (Schluß) Die Gattungen um *Ocnus* Forbes 1841 und um *Pentacta* Goldfuss 1820. *Mitt. Hamburg. Zool. Mus. Inst.*, 67: 29-51.
38. PAWSON, D.L. (1978), The Echinoderm Fauna of Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Smithsonian Contributions to the Marine Sciences*, 2: 1-31.
39. PAWSON, D.L. and FELL, H.B. (1965), A revised classification of the Dendrochirote Holothurians. *Breviora*, 214: 1-7.
40. PAWSON, D.L. and MILLER, J.E. (1981), Western Atlantic sea cucumbers of the genus *Thyone*, with description of two new species (Echinodermata: Holothuroidea). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 94 (2): 391-403.
41. PERES, J.M. (1982), Major Benthic Assemblages. In: KINNE, O. (Ed.), *Marine Ecology*. Vol. 5, Part I: 373-522. John Wiley & Sons, New York.
42. PERES, J.M. and PICARD, J. (1964), Nouveau manuel de Bionomie Benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. des Travaux de la Station Mar. d'End.*, 31 (47): 5-137.
43. PEREZ-RUZAFÁ, A. (1984), *Estudio sistemático, ecológico y biogeográfico de la Clase Holothurioidea (Echinodermata) en las islas Canarias*. Tesis de Licenciatura, Universidad de La Laguna.
44. PEREZ-RUZAFÁ, A., BACALLADO, J.J. and MARCOS, C. (1984a), Algunas citas nuevas y otras holoturias (Holothuroidea: Echinodermata) de interés para la fauna de las islas Canarias (España). *Actas do IV Simposio Iberico de Estudos do Benthos Marinho*, III: 277-284.
45. PEREZ-RUZAFÁ, A., BACALLADO, J.J. and MARCOS, C. (1984b), Relaciones biogeográficas entre la fauna de holoturias (Holothuroidea: Echinodermata) de las islas Canarias y la de otras áreas del Atlántico norte y la del Mediterráneo. *Actas do IV Simposio Iberico de Estudos do Benthos Marinho*, I: 36-45.
46. PEREZ-RUZAFÁ, A., MARCOS, C. and BACALLADO, J.J. (1987), Presencia de *Holothuria (Panningothuria) forskali* (Echinodermata: Holothuroidea) en las islas Canarias. *Vieraea*, 17: 361-367.
47. PEREZ-RUZAFÁ, A., MARCOS, C. and BACALLADO, J.J. (1993), Holoturias (Echinodermata: Holothuroidea) de las islas Canarias. I. Consideraciones generales y Orden Aspichirotida. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*.
48. PERRIER, R. (1936), *La faune de la France Illustree*: 93-117. Delagrave Ed., Paris.
49. ROWE, F.W. (1970), A note on the British species of cucumarians, involving the erection of two new nominal genera. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 50 (3): 683-687.
50. THEEL, H.J. (1882), Report on the Holothurioidea I. *Challenger Sci. Results: Zoology*, 4: 1-176.
51. THEEL, H.J. (1886), Report on the Holothurioidea II. *Challenger Sci. Results: Zoology*, 14: 1-290.
52. TORTONESE, E. (1965), *Echinodermata*. Ed. Calderini, Bologna.
53. TORTONESE, E. (1980), Review of present status of knowledge of the Mediterranean Echinoderms. In: JANGOUX, M. (Ed.), *Echinoderms: Present and Past*: 141-149. A.A.Balkema, Rotterdam.
54. YI, S.K. (1985), Studies on the Holothuroidea in the coastal waters of Korea. I: Synaptidae. *Ocean Research*, 7: 1-9.

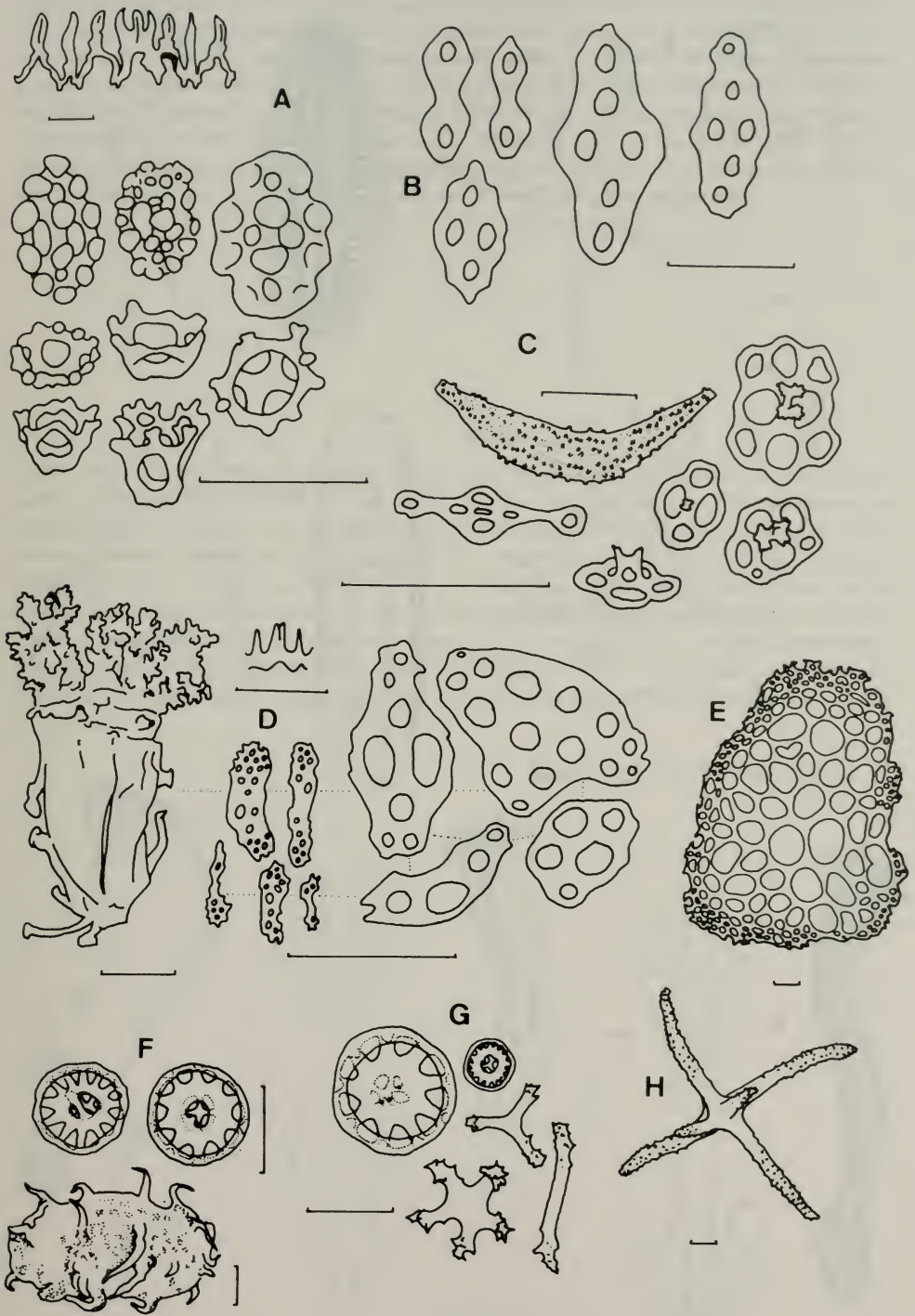


Fig. 1

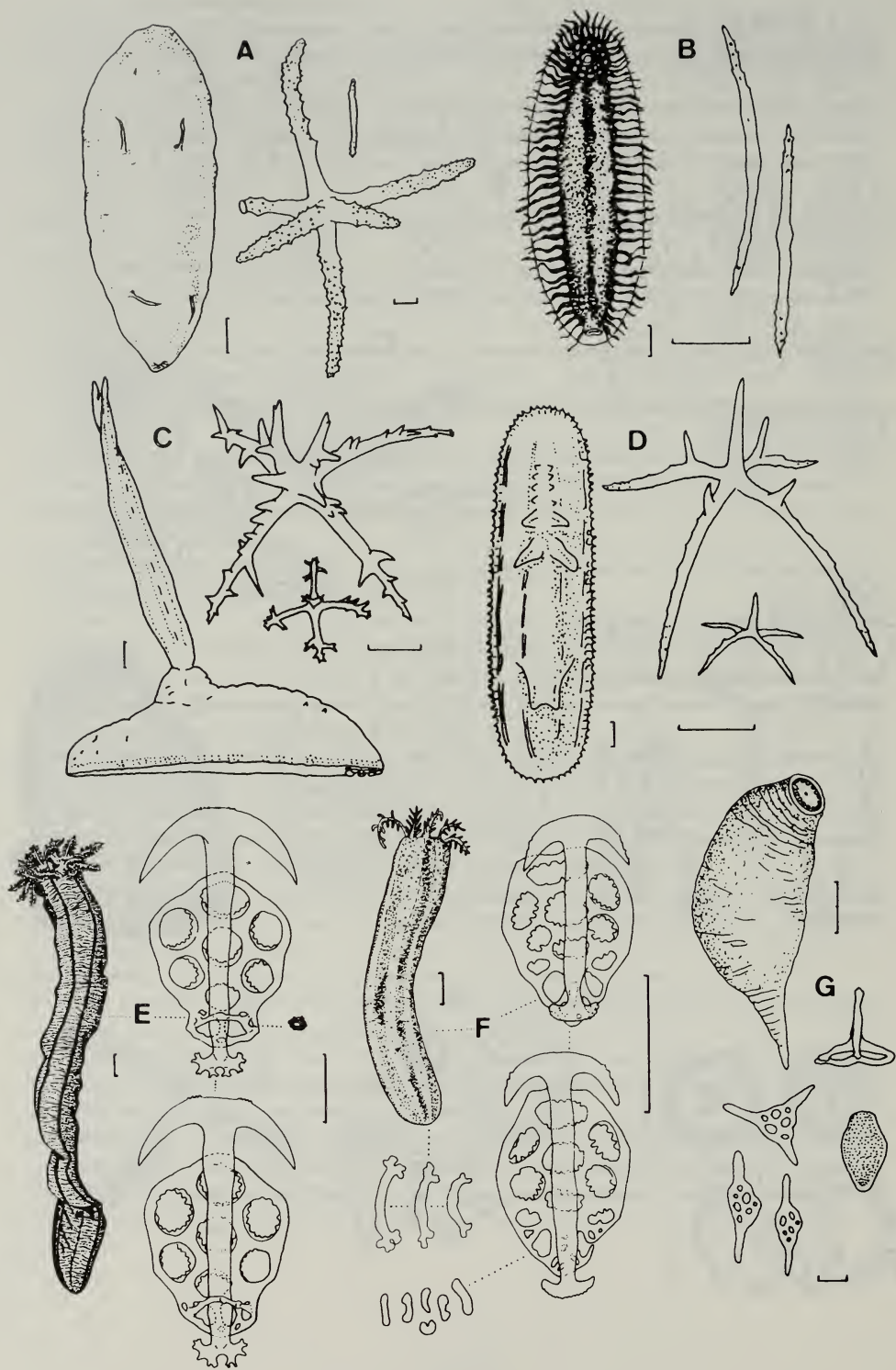


Fig. 2

Figura 1. A: piezas del anillo calcáreo (arriba) y espículas (botones y cestas) (debajo) de *Aslía lefevrei* (tomado de CHERBONNIER [8]); B: espículas del tegumento de *Pawsonia saxicola* (tomado de MORTENSEN [33]); C: vista lateral del cuerpo y torres del tegumento de *Thyone fusus* de Canarias; D: vista dorsal del cuerpo, anillo calcáreo y espículas de *Neocnus incubans* de Canarias; E: placa del tegumento de *Deima validum validum* (tomado de HANSEN [23]); F: espículas del tegumento (tomado de HANSEN [23]) y aspecto dorsal del cuerpo (tomado de HEROUARD [25]) de *Benthogone rosea*; G: espículas de *Laetmogone violacea* (tomado de HANSEN [23]); H: espícula del tegumento dorsal de *Benthodytes lingua* (tomado de HANSEN [23]). Escalas: 1cm para los cuerpos y anillos calcáreos (excepto la fig. D, en la que corresponden a 1 mm), 100 μm para las espículas.

Figura 2. A: vista dorsal del cuerpo y espículas (cruz y bastón) del tegumento de *Benthodytes valdiviae* del área canaria (tomado de HANSEN [23]); B: vista ventral del cuerpo de un ejemplar de Canarias (tomado de HEROUARD [25]) y bastones del tegumento (según MADSEN [31]) de *Benthodytes typica*; C: vista lateral del cuerpo y espículas de *Psychropotes semperiana* (tomado de HANSEN [23]); D: vista dorsal del cuerpo (tomado de MORTENSEN [33]) y espículas (según HANSEN [23]) de *Psychropotes depressa*; E: aspecto del cuerpo de un ejemplar fijado y espículas (anclas y placas anclorales y corpúsculo miliar) de *Euapta lappa* de Canarias; F: vista del cuerpo y espículas (bastones de los tentáculos (izquierda, centro); cuerpos en c de los músculos longitudinales (izquierda, debajo) y anclas y placas anclorales (derecha)) de *Leptosynapta inhaerens* de Canarias; G: vista del cuerpo y espículas de *Molpadia musculus* (tomado de TORTONESE [52]). Escalas: 1cm para los cuerpos, 100 μm para las espículas.