

HIDROPOLIPOS (CNIDARIA) DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA

Gabriel N. GENZANO*

ABSTRACT

Hydropolips (Cnidaria) of Mar del Plata, Argentina. Records of thecate hydroids are scarce along the coast of Buenos Aires Province. The analysis of epizoic polyps of **Amphisbetia operculata** (L) in Mar del Plata littoral (38°08'S. 57°31'W) revealed three species that up to now had not been registered for this subregion: **Halecium delicatulum** Coughtrey, 1876 (Fam. Haleciidae), **Campanularia subantartica** Millard, 1971 (Fam. Campanulariidae) and **Plumularia pulchella** Bale, 1882 (Fam. Plumulariidae). Two other species are firstly recorded in the sudoccidental Atlantic: **Sertularella mediterranea** Hartlaub, 1901 and **Sertularella striata** Stechow, 1923 (Fam. Sertulariidae). Mature polyps of **Campanularia hinksii** Alder, 1856 are also described.

Key Words: Thecate hydroids, Systematic, Distribution, Mar del Plata, Argentina.

RESUMEN

Los registros de pólipos hidrozoos de las costas bonaerenses escasos. El análisis en el litoral marplatense (38°08'S, 57°31'W) de pólipos epizoicos de **Amphisbetia operculata** (L) permitió el hallazgo de tres especies que hasta el momento no habían sido registradas en la zona: **Halecium delicatulum** Coughtrey, 1876 (Fam. Haleciidae), **Campanularia subantartica**

* Becario de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. Laboratorio de Bioecología de Invertebrados Marinos. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Funes 3250 (7600) Mar del Plata, Argentina.

Millard, 1971 (Fam. Campanulariidae) y **Plumularia pulchella** Bale, 1882 (Fam. Plumulariidae). Otras dos especies son registradas por primera vez en el Atlántico sudoccidental: **Sertularella mediterranea** Hartlaub, 1901 y **Sertularella striata** Stechow, 1923 (Fam. Sertulariidae). Se describen también pólipos maduros de **Campanularia hincksii** Alder 1856.

Palabras Claves: Hidroides tecados, Sistemática, Distribución, Mar del Plata, Argentina.

INTRODUCCION

La región subantártica está constituida por dos subregiones, la templado-cálida, que abarca el litoral de Buenos Aires, extendiéndose hasta los 43-44°S, y la templado-fría que corresponde al litoral de Tierra del Fuego, Islas Malvinas y Patagonia, extendiéndose a la provincia de Buenos Aires pero a profundidades mayores a los 60m (Boschi, 1976). Los estudios de pólipos hidrozoos están referidos especialmente a esta última subregión siendo escasos sus registros en la plataforma bonaerense.

Existe una gran cantidad de pólipos epizoicos, especialmente de grupos algales (Blanco, 1984 a; Llobet **et alii**, 1986) y aún como epibiontes de otros hidrozoos (Millard, 1973; Blanco, 1984 b). El análisis de muestras obtenidas en el litoral marplatense de pólipos epizoicos de **Amphisbetia operculata** (L) o relacionados con este, permitió el hallazgo de 6 especies que hasta el momento no estaban citadas para el área: **Halecium delicatulum** Coughtrey, 1876, **Campanularia hincksii** Alder, 1856, **Campanularia subantartica** Millard, 1971, **Sertularella striata** Stechow, 1923, **Sertularella mediterranea** Hartlaub, 1901 y **Plumularia pulchella** Bale, 1882.

MATERIALES Y METODOS

El material que se describe en este trabajo proviene del litoral de Mar del Plata (38°08'S y 57°31'W), Provincia de Buenos Aires, Argentina. El mismo fué recolectado sobre la playa

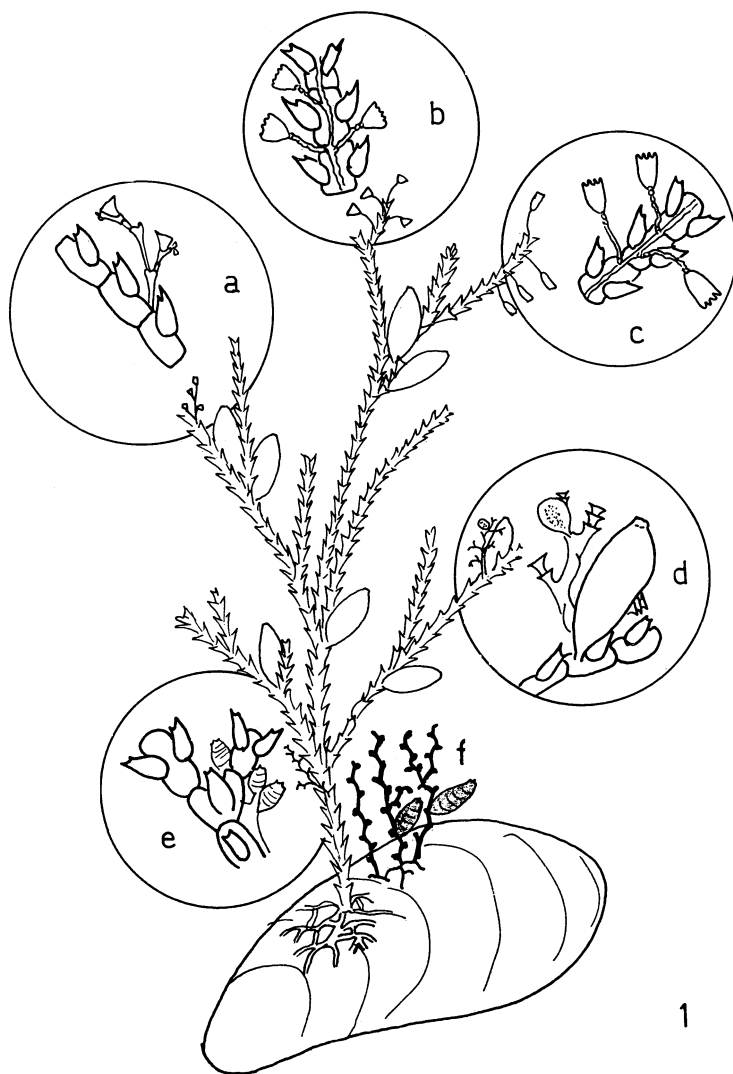


Fig. 1 — Disposición esquemática de los pólipos con respecto a **A. operculata** a. **Plumularia pulchella** Bale, 1882 b. **Campanularia hincksii** Alder, 1856 c. **Campanularia subantartica** Millard, 1971 d. **Halecium delicatulum** Coughtrey, 1876 e. **Sertularella striata** Stechow, 1923 f. **Sertularella mediterranea** Hartlaub, 1901.

durante la baja marea entre los meses de setiembre de 1988 y enero de 1989.

Los ejemplares fueron hallados entremezclados con densos manojos de **A. operculata** o como epibiontes de este sertulárido (Fig. 1) y se fijaron en alcohol 70% a fin de poder determinarlos en laboratorio y establecer sus medidas morfométricas, para lo cual se utilizó ocular micrométrico para lupa y microscopio.

RESULTADOS

Familia Haleciidae

Halecium delicatulum Coughtrey, 1876

(Fig. 2-5)

Material examinado. Abundantes colonias irregularmente ramificadas, alcanzando una altura máxima de 15mm. Procedencia. Mar del Plata, (38°08'S y 57°31'W). Epibionte de **A. operculata**.

Descripción. Colonias monosifónicas de habito sinuoso (Fig. 2). Hidrocaule dividido en internodios por nudos no muy marcados y algo oblicuos alternando en direcciones opuestas, cada internodio da origen a una hidroteca desde la apófisis próxima al extremo distal. Ramificaciones creciendo desde los pedicelos hidrotecales, más pequeñas y flexuosas.

Hidrotecas primarias pediceladas, pedicelo continuo con la apófisis del tallo no separadas de este por nudos. Pseudodiafragma poco desarrollado. Hidrotecas secundarias y terciarias también pediceladas, pedicelos a menudo anillados o estrechados en la parte basal. Hidrotecas bajas con forma de embudo, con paredes fuertemente evertidas, más sobre el lado adcaulino (Fig. 3). Hidrante con 16-18 tentáculos, no se retrae dentro de la hidroteca.

Gonosoma. Muy grande, dispuesto sobre la hidrorriza, con un pedúnculo corto y poco segmentado. La superficie del gonangio es lisa y su forma oval (Fig. 4-5).

Dimensiones (en μm)

	Blanco, 1968	Millard, 1975	Material examinado
Estolón, diámetro	74-129	—	95-110
Hidrocaule, diámetro	74-110	—	87-110
Internodio, longitud	294-497	—	474-632
Hidrotecas			
Profundidad hasta línea de puntos	55-92	30-80	47-63
Diámetro, margen	166-221	130-400	142-174
Gonangios			
Longitud con pedúnculo	810-994	—	510-610
Diámetro máximo	515-662	—	420-510

Observaciones. El material examinado fué hallado sobre **A. operculata**, pero al parecer la capacidad de colonizar sustratos vivos es amplia, ya que también fué hallada sobre otros serpuláridos (Blanco, 1984 b; Vervoort, 1959 y 1972) y en la zona estudiada puede hallarse sobre rodófitas como **Bossiella orbigniana** Silva, 1957 y feófitas como **Dictyota** sp (Genzano, obs. pers.).

Las medidas morfométricas en general son coincidentes con las dadas por Blanco (1968) salvo a nivel de hidrotecas y gonotecas, que en nuestro material son algo más pequeñas. Ralph (1958) habla de tales diferencias entre pólipos de aguas antárticas y subantárticas sin precisar los factores que las motivan. Millard (1975) reconoce la existencia de dos formas, una grande y otra pequeña. El material hallado corresponde a esta última forma.

Distribución geográfica. Es citado para aguas bajas a moderadamente profundas en toda la región subantártica, pero ha sido hallado también en el hemisferio norte (Japón y Marruecos) (Blanco, 1984 b), Sudáfrica y Nueva Zelanda (Millard, 1975).

Su presencia en Mar del Plata lo confirma dentro de la subregión templado-cálida, ya que su hallazgo anterior en la

Provincia de Buenos Aires fué a 473m de profundidad (Blanco, 1984 c).

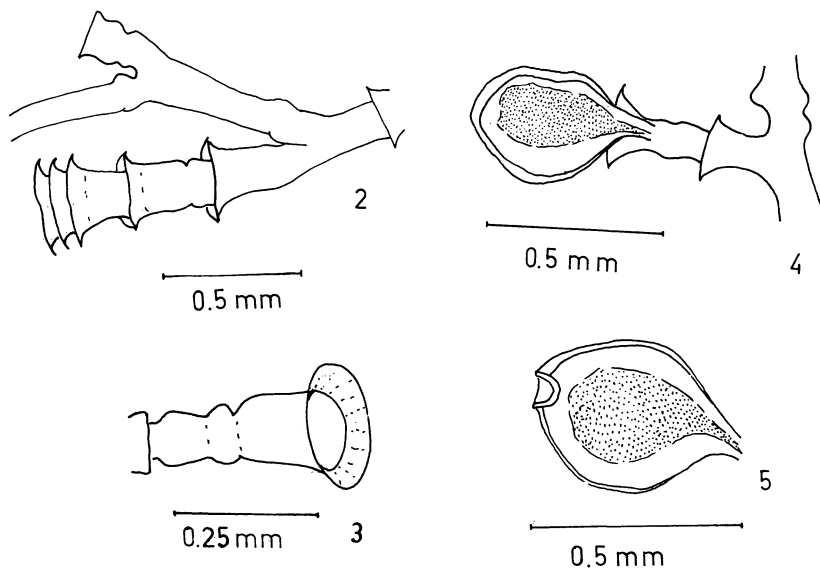


Fig. 2-5 — **Halecium delicatulum**. 2. ramificación y renovación de hidróforos 3. detalle de las hidrotecas 4.y 5. Gonotecas.

Familia Campanulariidae

Campanularia hincksii Alder, 1856

(Fig. 6-7)

Material examinado. Colonias de 1,5mm de altura, escasas y creciendo como epibionte de **A. operculata**. Procedencia. Mar del Plata (38°08'S y 57°31'W).

Descripción. Los pedicelos nacen desde una delgada hidrorriza y poseen longitud variable, con zonas anilladas y una esférula chata debajo de las hidrotecas. Las hidrotecas grandes y de paredes delgadas presentan 14 dientes truncados en su margen (Fig. 6), poseen forma de cono invertido, su profundidad rara vez supera 1½ veces el ancho máximo.

El perisarco se engrosa en la zona basal donde se desarrolla en diafragma pequeño que delimita la cámara basal.

Gonosoma. Las gonotecas se unen a la hidrorriza mediante un pequeño pedúnculo anillado (Fig. 7), son de notables dimensiones, alargadas, de paredes onduladas generalmente más anchas en la zona basal y estrechándose ligeramente hacia el extremo distal.

Dimensiones (en μm)

	Blanco, 1968 <i>C. hincksii</i> <i>grandis</i>	Gili, 1986	Material examinado
Pedicelos			
Longitud	791-4.084	2.800-3.800	1.200-1.560
Diámetro	129	90-110	60-108
Hidrotecas			
Profundidad	883-1.104	720-760	420-600
Diámetro	497-681	450-500	360-420
Dientes, margen	12-14	12-16	14
Gonotecas			
Longitud	—	1.500	1.320-1.560
Diámetro	—	500-600	360-460

Observaciones. Si bien existen diferencias a nivel de hidrotecas, entre el material examinado y el descrito por Blanco (**op. cit**) y Gili (**op. cit**) se debe remarcar que este hidrozoo posee morfología muy variable (Cornelius, 1982). Las colonias tienen amplia capacidad para colonizar sustratos vivos y las variaciones morfológicas pueden atribuirse a la naturaleza y estabilidad del sustrato colonizado. Se ha observado que las colonias que crecen sobre sustratos duraderos poseen hidrotecas más grandes que aquellas que crecen en sustratos inestables (Gili, **op. cit**).

Distribución geográfica. De amplia distribución en el Mediterráneo, Atlántico Norte y conocido en zonas del Pacífico (Gili, **op. cit**), cosmopolita para aguas someras según Cornelius (**op. cit**).

En el país fué citado en Puerto Quequén (Provincia de Buenos Aires) como **C. hincksii grandis** (Blanco, *op. cit.*).

Se describe por primera vez para la región material fértil.

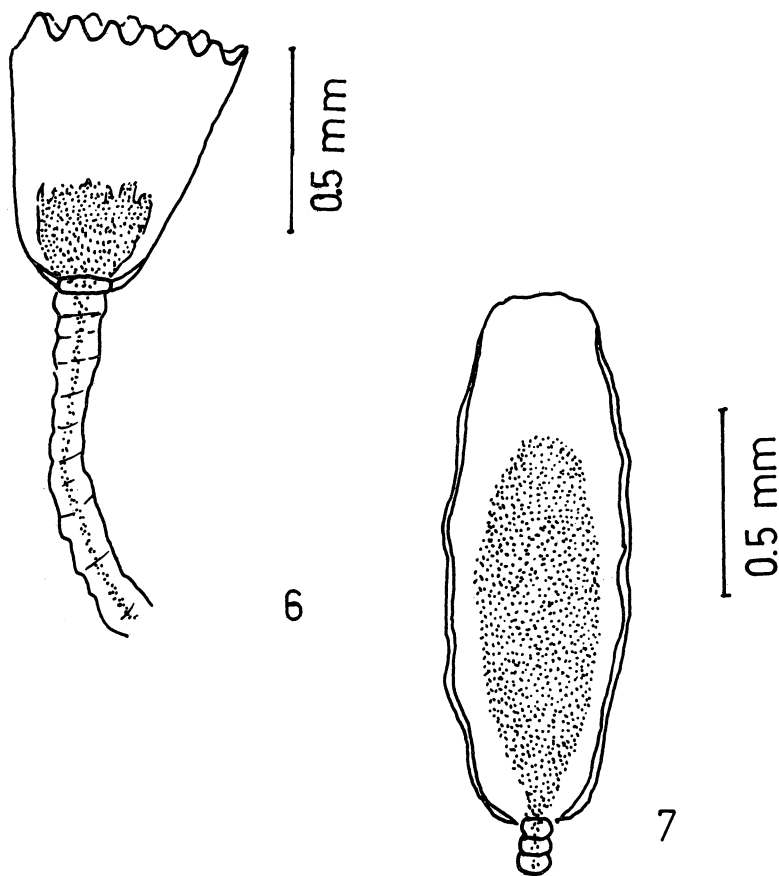


Fig. 6-7 — **Campanularia hincksii** 6. hidrotecas 7. gonotecas.

Campanularia subantartica Millard, 1971

(Fig. 8-10)

Material examinado. Abundantes colonias estoloniales creciendo sobre caulos y gonotecas de **A. operculata**. Procedencia. Mar del Plata (83°08'S y 57°31'W).

Descripción. Estolón hidrorrizal ancho, de curso ondulado del cual nacen los pedicelos hidrotecales de longitud variable, exhibiendo ondulaciones indefinidas y un contorno regularmente anillado hacia la base y extremo distal (Fig. 8). El diámetro es uniforme y solo aparece un ligero ensanchamiento redondeado por debajo del segmento globular que lo separa de la hidroteca, y cuyo ancho es ligeramente inferior al del pedúnculo con que se continúa.

Hidroteca tubular grande (Fig. 9), los costados aproximadamente paralelos con un espesamiento perisarcial anular que sirve de soporte al hidrante y delimita la cámara basal. El borde hidrotecal, con frecuencia renovado, se halla provisto de 7 — 10 dientes redondeados, separados por escotaduras semicirculares. El hidrante puede retraerse por completo dentro de la hidroteca, pose entre 14-18 tentáculos filiformes dispuestos en un solo círculo. Gonosoma. Escasas gonotecas levantándose desde el estolón, de forma oval alargada y paredes algo sinuosas. Son truncadas distalmente con una pequeña abertura sobre un cuello muy bajo. Pedicelo con 2-3 anillos (Fig. 10).

Dimensiones (en μm)

	Millard, 1971	Blanco, 1984 b	Material examinado
Hidrotecas			
Longitud	480-730	510-590	440-550
Diámetro máximo	180-320	250-310	240-300
Largo del pedicelo	280-1.610	330-870	560-1.600
Dientes, margen	9-11	10	7-10
Gonotecas			
Longitud	1.450-1.760	1.250-1.270	800-1.100
Diámetro máximo	500-600	570-590	360-550

Observaciones. Si bien es muy común hallar este pólipo creciendo como epibionte de **A. operculata**, en la zona estudiada se lo halló también creciendo sobre **Plumularia setacea** (Ellis, 1775) y **Tubularia crocea** (Agassiz, 1862) (Genzano, **obs. pers.**).

Millard (1971) señala que la especie descrita es parecida a **C. tincta** Hincks, 1861 y a **C. hincksonii** Helton, 1930 diferenciándose por la conformación de las gonotecas.

Distribución geográfica. Localidad típica, Isla de Marion (Millard, **op. cit.**). Blanco (1984 b) describe material fértil para el Atlántico Sur (Puerto Madryn e Isla de los Estados).

Esta es la primera cita para la subregión templado-cálida.

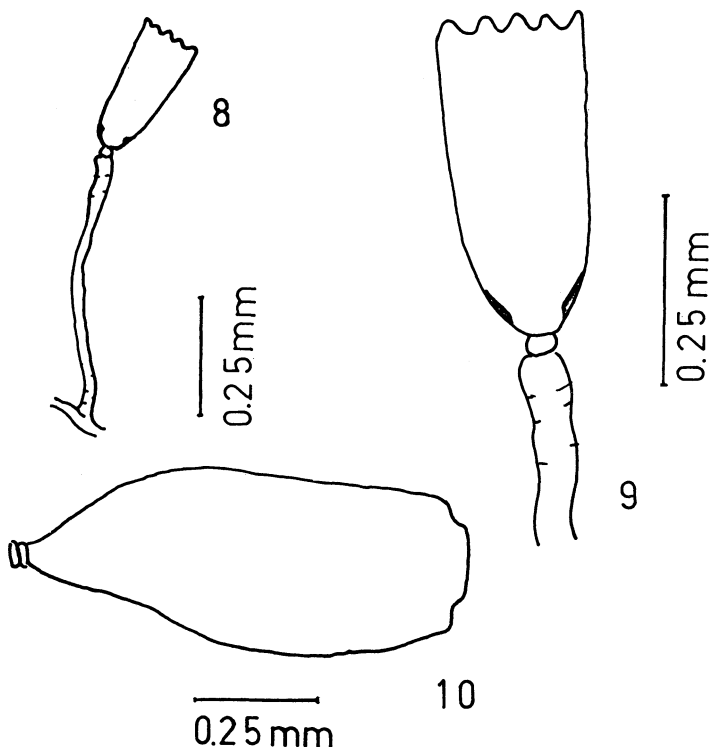


Fig. 3-10 — **Campanularia subantartica** 8. aspecto general 9. detalle de las hidrotecas 10. gonotecas.

Familia Sertulariidae

Sertularella striata Stechow, 1923

(Fig. 11-12)

Material examinado. Colonias abundantes y pequeñas, epizoicas sobre **A. operculata**. Procedencia. Mar del Plata (38°08'S y 57°31'W).

Descripción. Tallo corto y geniculado, ramificación escasa, las ramas nacen inmediatamente debajo de las hidrotecas. Tallo y ramas divididos en internodios por nudos oblicuos, inclinados en dirección alterna; cada internodio lleva una hidroteca y usualmente una anillación en la base (Fig. 11).

Hidrotecas pequeñas, próximas, adnatas por alrededor de la mitad de la longitud de la pared adcaulina, posee entre 6-8 anillaciones continuadas alrededor de toda la superficie tecal y distribuidas regularmente. La pared abcaulinar casi derecha, existen cuatro dientes en la desembocadura, el abcaulinar marginal generalmente prolongado. No hay dientes internos.

Gonosoma. Gonotecas naciendo inmediatamente debajo de las hidrotecas, muy grandes y anilladas en casi su totalidad, el número de estriaciones es muy variable. La abertura de la gonoteca está rodeada de cuatro pequeñas espinas (Fig. 12).

Dimensiones (en μm)

	Stechow, 1925	Millard, 1975	Material examinado
Internodios			
Longitud	—	—	320-400
Diámetro	—	—	86-94
Hidrotecas			
Longitud pared adcaulina libre	—	—	190-220
Longitud pared adnata	—	—	110-140
Longitud pared abcaulina	400	400-500	320-380

Longitud total	—	—	330-380
Diámetro superior	180	150-200	140-170
Diámetro máximo	265	—	205-237
Gonotecas			
Longitud	1.300-2.100	—	1.300-1.600
Diámetro	560-800	—	600-720

Distribución geográfica. Endémica de Sud Africa, localidad típica Cabo Agulhas (35°25'S y 19°58'E) a 80m (Millard, 1975).

Es la primer cita para aguas del Atlántico sudamericano.

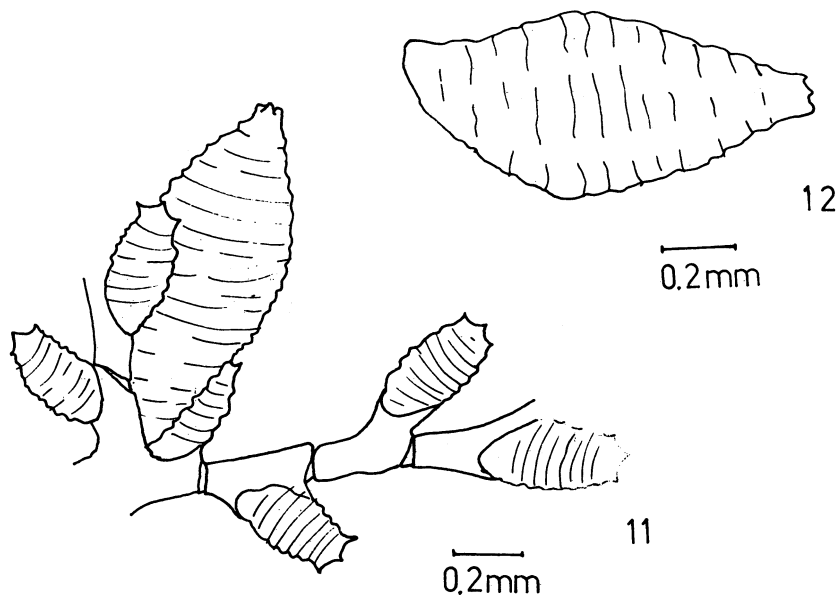


Fig. 11-12 — **Sertularella striata** 11. aspecto general 12. detalle de la gonoteca.

Sertularella mediterranea Hartlaub, 1901

(Fig. 13-15)

Material examinado. Abundantes colonias de hasta 20mm de altura. El material fué hallado creciendo sobre mitilidos junto con colonias de **A. operculata** pero no como epibionte de éste. Procedencia. Mar del Plata (38°08'S y 57°31'W).

Descripción. Colonias monosifónicas, ocasionalmente ramificadas, creciendo a lo largo de un grueso estolón con el perisarco plegado.

Tallo principal con nudos bien marcados separando los cortos internodios a los que puede seguir una anillación en su parte proximal, los internodios llevan hidrotecas dispuestas alternamente e implantadas en su extremo distal (Fig. 13). Las dos hidrotecas no se disponen en un solo plano sino que se desplazan hacia la superficie anterior.

Hidrotecas anchas en la base y más angostas hacia la desembocadura, adnatas al internodio por algo menos de la mitad de su longitud, borde provisto de cuatro dientes de desigual desarrollo, siendo el abcaulinar el más largo. Dientes internos en número de tres.

Gonosoma. Con origen lateral a los internodios, próximos a la base de las hidrotecas. Son estructuras fusiformes ornamentadas, con 6-9 anillaciones redondeadas, estrechadas en dirección apical, abertura provista de cuatro espinas puntiagudas (Fig. 14) aunque se han observado gonotecas con cinco espinas (Fig. 15).

Dimensiones (en μm)

	Stechow, 1923	Gili, 1986	Material examinado
Internodios			
Longitud	—	650-700	505-632
Diámetro	—	180-210	142-173
Hidrotecas			
Longitud pared adcaulina libre	—	420-580	316-348

Longitud pared adcaulina adnata	—	—	221-237
Longitud pared abcaulinar	560	—	474-584
Longitud total	—	—	553-584
Diámetro superior	190	260-300	158-189
Diámetro máximo	270	—	189-253
Gonotecas Longitud	560-800	950-1.150	790-835

Observaciones. Se ha asignado a estos ejemplares la especie descrita por Hartlaub, cuya descripción coincide perfectamente con las medidas, morfología y esquemas dados por Stechow (1923) en su redesccripción de la especie. No obstante cabe destacar que existe discusión con respecto a la validez de esta especie ya que algunos autores concideran a **S. mediterranea** como sinónima de **S. picta** (Meyen, 1834) (García Corrales *et. alii*, 1980). Sin embargo, Blanco (1963) concidera a **S. picta** como propia del hemisferio austral.

Cornelius (1979) considera a **S. mediterranea** sinónima de **S. gaudichaudi** (Lamouroux, 1824); sin embargo Gili (*op. cit.*) acepta como válida a **S. mediterranea**.

Distribución geográfica. Sudáfrica, Mediterráneo y Madagascar (Stechow, *op. cit.*; Millard, 1975) y Atlántico Oriental (Gili, *op. cit.*).

Esta resulta ser la primer cita para el Atlántico Occidental.

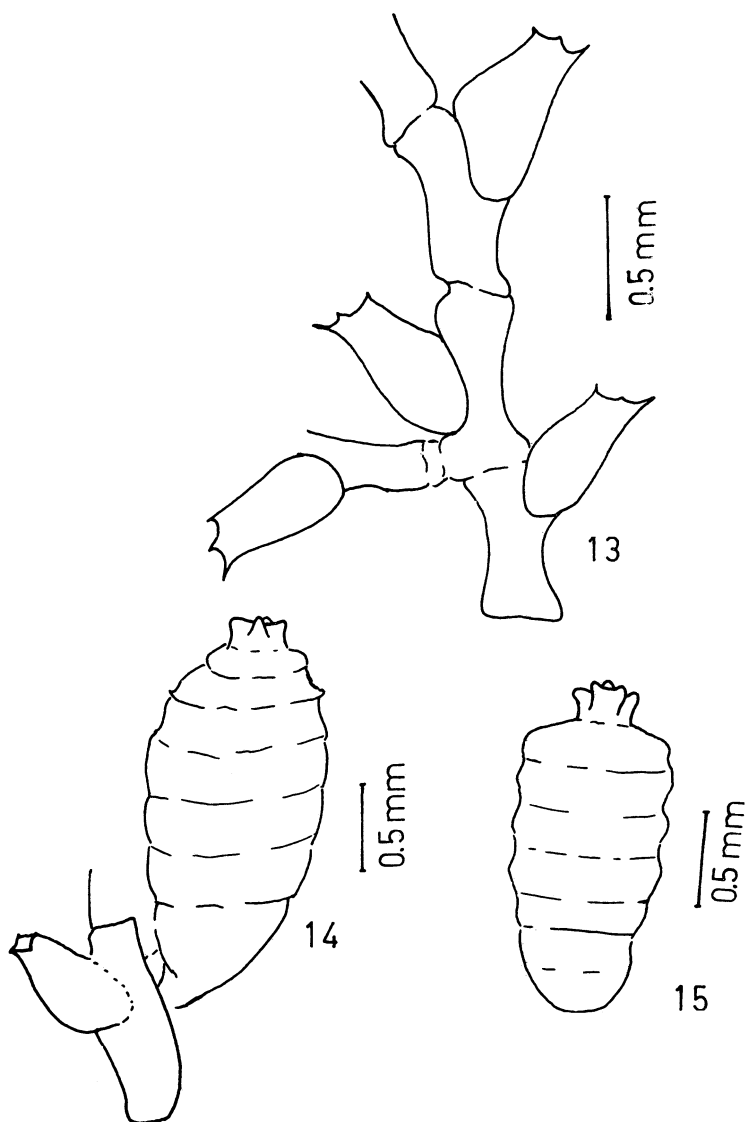


Fig. 13-15 — ***Sertularella mediterranea*** 13. aspecto general 14. gonoteca
 15. gonoteca con cinco dientes en su abertura.

Familia Plumulariidae

Plumularia pulchella Bale, 1882

Fig. 16-17)

Material examinado. Pequeñas y escasas colonias sin gonotecas, creciendo sobre **A. operculata** y también como epibionte del alga **Bossiella orbigniana** Silva, 1957 junto con colonias de **Halecium delicatulum**. Procedencia. Mar del Plata (38°08'S y 57°31'W).

Descripción. Tallo monosifónico flexuoso, alcanzando los 3mm de altura, dividido por nudos transversos bien visibles en internodios regulares ensanchados hacia la parte superior, llevando cada uno de ellos una apófisis hidrocladial en su mitad distal (Fig. 16). Se observan 3 nematotecas por internodio, 2 de ellas en la axila de la apófisis y la restante en la mitad proximal. Mamelón presente sobre la superficie de la apófisis.

Hidrocladia corta llevando solo una hidroteca, consta de un internodio basal atecado corto y un largo internodio tecado, el primero con dos septos internodales y sin nematotecas, el segundo con su extremo distal estrechado y curvado alrededor de la pared hidrotecal adcaulina, para terminar justo por debajo del margen tecal. Hay solo 3 nematotecas, una mediana inferior, alcanzando la base de las hidrotecas y un par laterales sobrepasando el borde de la misma. Hidrotecas campanuladas (Fig. 17) completamente adnatas, ensanchadas distalmente y curvadas fuera del hidrocladio, margen casi perpendicular al hidrocladio. Todas las nematotecas están provistas de dos cámaras, son móviles en forma de embudo.

Gonosoma. No se observan gonotecas en este material.

Dimensiones (en μm)

	Blanco, 1973	Material examinado
Hidrocaulo		
Longitud internodios	231-304	127-190
Diámetro en el extremo distal	28-36	32-39
Hidrocladía		
Longitud del internudo tecado	144-156	95-110
Longitud del internudo atecado	28-64	39-47
Hidrotecas		
Longitud de la pared abcaulina	99-108	63-79
Diámetro, abertura	96-104	95-110
Nematotecas		
Longitud	32-44	39-55
Diámetro, abertura	20-24	24-27

Observaciones. Las medidas morfométricas son inferiores a las halladas por Blanco (1973) especialmente a nivel de los internodos y largo de las hidrotecas.

Distribución geográfica. El único registro en el país corresponde al Golfo San Matías (41°13'S y 64°01'W) a 71m de profundidad, aunque habita aguas templadas de todo el hemisferio sur, ya que se lo conoce en Australia, Tasmania, Nueva Zelanda y Sur Africa (Blanco, **op. cit.**) y para el hemisferio norte es citado en aguas del Japón (Millard, 1973).

De acuerdo al criterio de Boschi (1976) de considerar el límite externo de la subregión templado-cálida hasta los 40-60 metros de profundidad, sería este el primer hallazgo no solo para la Provincia de Buenos Aires, sino también para dicha subregión.

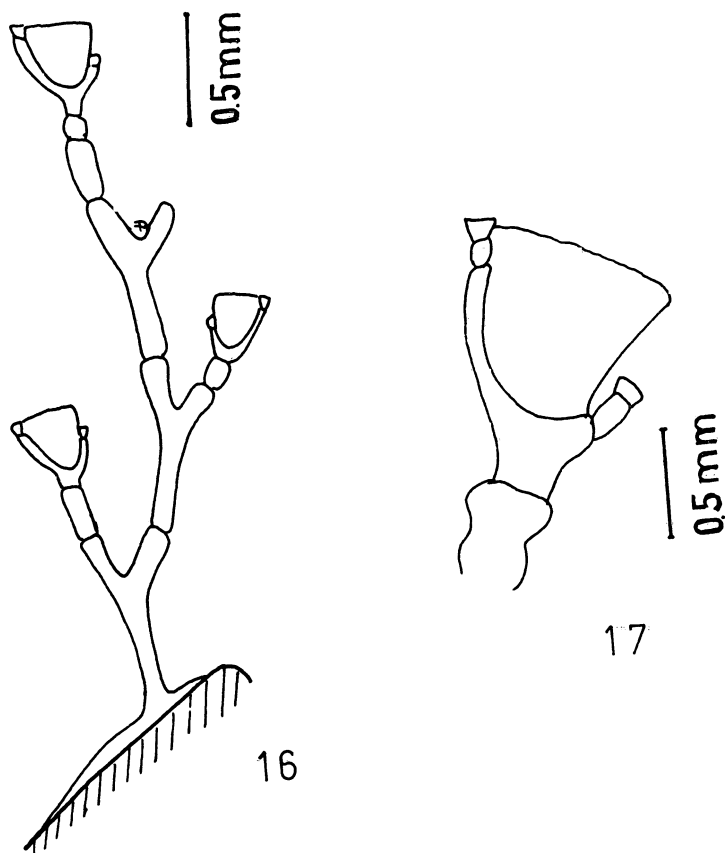


Fig. 16-17 — *Plumularia pulchella* 16. aspecto general de la colonia 17. detalle de la hidroteca.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Mauricio O. Zamponi (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata) por la lectura crítica del material original y a la Dra. Olga Blanco (Museo de Ciencias Naturales de La Plata) por las importantes sugerencias y ayuda bibliográfica, sin que por esto se los considere responsables de algún aspecto del trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BLANCO, O. 1963. Sobre algunos Sertuláridos de la Argentina. — *Notas del Museo de La Plata*, **20**(203):163-180.
- . 1968. Nueva contribución al conocimiento de la fauna marina hidroide. — *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* **10**:195-224.
- . 1973. Nuevos Plumáridos para aguas Argentinas — *Neotrópica* **19**(59):73-78.
- . 1984 a. Contribución al conocimiento de los hidrozoos antárticos y subantárticos. — *Contribución del Instituto Antártico Argentino* **294**:1-58.
- . 1984 b. *Symplectoscyphus marionensis* Millard, 1971 (Hydroidea-Thecata) y sus epizoicos. — *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* **13**(146):261-267.
- . 1984 c. Adición a los hidrozoos argentinos. II. — *Revista del Museo de La Plata (Nueva Serie)* **13**(147):269-282.
- BOSCHI, E. 1976. Nuevos aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los crustáceos Decápodos del Mar Argentino. — *Physis, Sección A. Buenos Aires*, **35**(90):59-68.
- CORNELIUS, P.S.F. 1979. A revision of the species of Sertulariidae (Coelenterata: Hydroidea) recorded from Britain and nearby seas. — *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)* **34**(6):242-321.
- . 1982. Hydroids and medusae of family Campanulariidae recorded from the eastern North Atlantic, with a world synopsis of the genera. — *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)* **42**(2):37-148.
- GARCIA CORRALES, P.; A. AGUIRRE INCHARBE y D. GONZALEZ MORA. 1980. Contribución al conocimiento de los hidrozoos de las costas españolas. Parte III: "Sertulariidae". — *Bol. Inst. Esp. Ocean.*, **296**(6):5-67.
- GILI, J.M. 1986. Estudio sistemático y faunístico de los Cnidarios de las costas catalanas. — Tesis Doctoral Univ. Autónoma de Barcelona, 505 pp.
- LLOBET, I; J.M. GILI & M. BARANGE. 1986. Estudio de una población de hidropólipos epibiontes de *Halimeda tuna*. — *Misc. Zool.*, **10**:33-43.
- MILLARD, N.A.H. 1971. Hydrozoa. In: *Marion and Prince Edward Islands*. Zinderen Bakker, E.M. van; Winterbottom, J.M. & Dyer, R.A. (eds), 396-408, Cape Town, A.A. Balkema.
- . 1973. Auto-epizoism in South African Hydroids. — *Pub. of Seto Marine Biological Laboratory*, **20**:23-34.
- . 1975. Monograph on the Hydroids of Southern Africa. — *Ann. South Afr. Mus.* **68**:1-513.
- Nerítica, Pontal do Sul, PR, **5**(1):35-54, jul. 1990.

- RALPH, P.M. 1958. New Zealand Thecate Hydroids. Part. II. Families Lafoidae, Linolariidae, Haleciidae y Syntheciidae. — Trans. Royal Soc. New Zealand, **85**(2):301-356.
- STECHOW, E. 1923. Hydroidenfauna des Mittelmeres, Amerikas und anderer Gebiete. II. — Zool. Jb., Syst. **47**(1):29-270.
- . 1925. Hydroiden der Deutschen Tiefsee — Expedition. Wiss. Ergebn. deutsch Tiefsse — Exped. "Valdivia", **27**:383-546.
- VERVOORT, W. 1959. The hydroids of the tropical west coast of Africa. — Atlantide Report, **5**:211-325.
- . 1972. Hydroids from submarine cliffs near Arthur Harbour, Palmer Archipelago, Antarctica. — Zoologische Mededelingen, **47**:337-357.