

**BRIOZOOS EPIZOOS DE Laetmonice
Producta GRUBE
(ANNELIDA, POLYCHAETA)**

HUGO I. MOYANO G.

Instituto Central de Biología
UNIVERSIDAD DE CONCEPCION

CHILE

1 9 7 2

C O N T E N I D O

	<u>Pág.</u>
SUMMARY	5
INTRODUCCION	5
MATERIAL ESTUDIADO	6
ESPECIES HALLADAS	6
DESCRIPCION DE LA ANCESTRULA Y DE LA ASTOGENIA DE LAS ESPECIES HALLADAS	7
RESUMEN	10
BIBLIOGRAFIA	10

BRIOZOOS EPIZOOS DE LAETMONICE PRODUCTA GRUBE (ANNELIDA, POLYCHAETA)

HUGO I. MOYANO G. (*)

S U M M A R Y

The bryzoan epizoa encrusting the notosetae of *Laetmonice producta* GRUBE (Annelida, Polychaeta) collected in the area from Bransfield Strait to Marguerite Bay, Antarctica, have been studied.

Flustra tenuis KLUGE, 1914, *Hippothoa bougainvillei* (D'ORBIGNY), 1847 and *Melicerita latilaminata* ROGICK, 1956, were found on the parapodial setae of the polychaetous worms, and *Membranipora constantia* KLUGE, 1914, was encrusting the basal side of *Flustra tenuis*.

For them the ancestrulae and the early astogeny are described.

INTRODUCCION

En los animales bentónicos sésiles, más que en otros, existe el gran problema de la dispersión de los descendientes, el que se resuelve por la producción de larvas móviles que liberadas al medio se pueden desplazar a mayor o menor distancia de su lugar de origen. De esta manera los Cirripedios, Hidrozoos, Ascidiáceos y muchos otros grupos entre los que también se encuentran los Bryozoa, producen gran cantidad de larvas que después de su vida planctónica eligen un sustrato determinado y propio para cada una en el que se desarrollarán hasta adultos.

Los sustratos elegidos por muchos Briozoos son muy variados yendo desde objetos sumergidos de cualquier tipo hasta seres vivos móviles. Muchas especies aparentemente lo único que exigen es que el sustrato sea duro. Entre éstas *Hippothoa hyalina* (L) incrusta rocas, conchas, balánidos, vidrio, goma, madera, algas, cemento, plásticos, etc. aunque cuando crece sobre *Macrocystis* nunca lo hace sobre las frondas sino que sobre los tallos sumergidos completamente. Otras especies en cambio muestran preferencia especial por determinados sustratos; así *Membranipora hyadesi* JULLIEN incrusta las láminas más superficiales de especies de *Macrocystis* al igual que *M. isabelleana* (D'ORB.)

Dentro de los estratos singulares elegidos al azar o no por Bryozoos antárticos están los grandes pignogónidos del género *Decolopoda* y los isópodos gigantes del género *Glyptonotus*, en los cuales se desarrollan colonias de *Hippothoa bougainvillei* (D'ORB.) y los extraordinarios poliquetos del género *Laetmonice* KINBERG, 1855.

(*) Instituto Central de Biología.
Universidad de Concepción - Chile.

El objeto de este trabajo será dar a conocer cuatro especies de Briozos que crecían sobre las setas parapodiales de esos poliquetos gigantes, en cuanto a sus ancéstrulas y su astogenia temprana.

MATERIAL ESTUDIADO

Se investigó la presencia de Bryozoa incrustantes en cinco poliquetos de la especie *Laetmonice producta* GRUBE, recolectados en la Antártica por expediciones chilenas a ese continente.

Los datos de recolección así como el tamaño de los poliquetos estudiados se detallan enseguida:

TABLA I.

Características de recolección y de tamaño de *Laetmonice producta*

Número de ejemplares examinados	Localidad de obtención	Profundidad	Tamaño del poliqueto	Especies de bryozoa encontradas
1	62°56' S 60°51' W	85 m	13 cm	<i>Hippothoa bougainvillei</i> <i>Flustra tenuis</i> <i>Melicerita latilaminata</i> <i>Membranipora constantia</i>
1	63°26' S 62°10' W	162 m	15 cm	No hay Bryozoa.
1	66°29' S 68°30' W	693 m	10 cm	No hay Bryozoa.
1	62°27,8' S 59°39,5' W	201 m	10 cm	No hay Bryozoa.
1	62°28,1' S 59°38,8' W	200 m	12 cm	No hay Bryozoa.

Los poliquetos y por lo tanto las especies de Bryozoa fueron fijadas en formalina al 10% y luego colocados en alcohol de 70°.

Para cada especie se describe la ancéstrula y la forma en que se desarrolla la colonia (Astogenia).

ESPECIES HALLADAS

Cuatro fueron las especies encontradas. (Tres de ellas incrustaban directamente las setas parapodiales y la cuarta se desarrolló sobre una de las primeras tal como se señala seguidamente:

A.—Especies incrustantes en las notosetas:

1 colonia de *Flustra tenuis* KLUGE, 1914.

2 colonia de *Hippothoa bougainvillei* (D'ORBIGNY) 1847.

3 Colonias de *Melicerito latilaminata* ROGICK, 1956.

B.—Especies incrustantes de *Flustra tenuis*.

1 colonia de *Membranipora constantia* KLUGE, 1914.

3 pequeñas colonias de *Hippothoa bougainvillei* (D'ORB.), 1847.

DESCRIPCION DE LA ANCESTRULA Y DE LA ASTOGENIA DE LAS ESPECIES HALLADAS

FLUSTRA TENUIS KLUGE, 1914.

Lámina 1, figuras 5 y 6

Material estudiado: Sólo una colonia de esta especie apareció en las muestras estudiadas, estaba bastante desarrollada y se había convertido a su vez en sustrato de *Hippothoa bougainvillei* y *Membranipora constantia*, las que crecían por su cara dorsal. La colonia estudiada medía: 12 mm. de largo.

Ancéstrula: Corresponde a un largo zooide que desgraciadamente poco se nota por la gran cantidad de rizoides que lo envuelven. Es más angosto por su base y más ancho distalmente. Su opérculo es como el de los zooides postancestrulares. Crece erguido sobre el sustrato no incrustándose por su pared basal en él, es decir, al igual que las ancéstrulas de género de la División Celularina, como las de *Camptoplites* HARMER, 1923 por ejemplo (HASTINGS, 1943).

Astogenia: La ancéstrula yema dos zooides distales, de la misma manera que una corrida zooidal en bifurcación; así aparece un zooide de posición distal y otro distolateral. Este último yema a su vez otros dos y el distal uno, dando lugar a una corrida horizontal de tres zooides. Cada uno de éstos produce dos nuevos zooides quedando la cuarta corrida con seis. Desde la quinta corrida en adelante se complica y los zooides se van disponiendo alternadamente como se ve en la lámina I. fig. 5, terminando la colonia por adquirir una forma de paleta. El que se frene el crecimiento colonial en anchura se debe a la extinción cada cierto trecho de las corridas que bordean el zoario, las que terminan por un individuo triangular que sigue la forma del contorno. En esta fase del desarrollo colonial estos individuos triangulares pueden ser calificados de quenzoooides, pero que en colonias más desarrolladas dan paso a las avicularias marginales triangulares tan características de esta especie (KLUGE, 1914: 652, Lámina 32, fig. 5). La única colonia estudiada no alcanza a dividirse por lo que resta por conocer como se inicia este proceso y de qué manera se generan los quenzoooides marginales.

Esta especie, a diferencia de las otras del género en la Antártica, es unilaminar, lo que queda demostrado en su astogenia por el hecho de que la ancéstrula yema individuos con la misma orientación de ella, los que siguen produciendo otros de la misma manera no dándose lugar a la formación de una lámina de zoecias por la cara dorsal de la inicial; a diferencia de lo que sucede en *Melicerita latilaminata* que se señala más adelante.

HIPPOTHOA BOUGAINVILLEI (D'ORBIGNY), 1847.

Lámina 1, figuras 7 y 8.

Material estudiado: Cuatro colonias. Tres incrustaban la cara basal de *Flustra tenuis* y la otra el estuche de formación de una notoseta parapodial del poliqueto. De las cuatro colonias, una sola tenía a la vista la ancéstrula, ya que en las otras tres ella estaba cubierta por *Membranipora constantia* o por otras zoecias de *Hippothoa*.

Ancéstrula: La única ancéstrula tiene un contorno piriforme más ancho proximal que distalmente. Es lisa, careciendo absolutamente de las constricciones transversales, umbos o líneas de crecimiento que se presentan en los zooides postancestrulares. La abertura oral ancestrular es casi recta proximalmente con un seno en U semejante al de los autozooides. En su construcción concuerda plenamente con la figura que da ROGICK (1956: 187, Lám. II, fig. 22) variando sólo un poco en el contorno y en la apariencia del lado proximal de la abertura, variaciones que seguramente están dentro de lo normal de una colonia a la otra.

Astogenia: La ancéstrula, en la colonia que la posee, produce por yemación dos zooides por su parte distal, uno hacia la derecha y el otro a la izquierda. Estos a su vez generan cada uno a otro zooides y un tercero a modo de cuña entre los dos. Después de esto la yemación procede de tal manera de dar una especie de abanico. Aparentemente, las condiciones locales en las que se desarrolla el zoario inducen a diferentes patrones de yemación postancestrular, lo que redundan en la formación de colonias alargadas o en abanico o irregulares. La que posee la ancéstrula comenzó sobre un borde de la colonia de *Flustra tenuis*, antes descrita, conservándose como una estructura alargada que se ensancha muy poco distalmente y que, a poco de haber comenzado, ya ha producido gonozooides hembra con sus correspondientes ovicelas. En uno de los costados de esta colonia aparecen especies de tubos laterales pequeños que por su forma recuerdan a zoeciulas quenozoidales (Fig. 7) y que corresponderían a "Interzoecial connectives" (ROGICK, 1956: 185, Lám. II, fig. 5).

MELICERITA LATILAMINATA ROGICK, 1956

Lámina 1, figura 1-4.

Material estudiado: Tres colonias. Dos de ellas estaban bastante desarrolladas tal como la que aparece en la Lámina 1, fig. 4 y la otra no había formado más que diez corridas zoeciales después de la ancéstrula.

Ancéstrula: Se fija al sustrato, en este caso las notosetas, por toda su cara basal. Las paredes laterales y proximal son convexas y se prolongan hacia arriba y adentro hasta el borde de una saliente finalmente denticulada que se extiende rodeando los dos tercios de la pared superior en vista frontal. Por dentro y bajo de esta saliente calcárea se halla el criptocisto finamente granular y deprimido por el lado proximal de la abertura. La abertura zoecial es semilunar y en todo semejante a la de las zoecias postancestrulares; está cerrada por un opérculo de su forma y dimensión y en cada rincón proximal aparece un denticulo como es característico de casi todas las especies de *Cellaria*.

Astogenia: En las colonias estudiadas la ancéstrula yema distalmente un zooides torcido en noventa grados hacia la izquierda. Este produce a su vez otro colocado sobre su pared basal, o sea en 180° respecto de su progenitor y en 90° en relación a la ancéstrula. Los dos nuevos y primeros zooides postancestrulares así formados yeman otros dos perpendicularmente a ellos, de tal manera que se tiende a formar un conjunto zoidal cuadrangular primero y que tiende a cilíndrico después. Esto continúa por unas 10 a 15 corridas horizontales aumentando lentamente el número de zooides periféricamente a medida que aumenta el diámetro colonial, hasta que el zoario de irregularmente cilíndrico comienza a aplastarse y a aumentar el número de filas zoidales nuevas por yemación distal doble y no simple hasta llegar a un abanico zoarial.

El abanico formado aumenta lentamente en ancho llegando así a formar una paleta bilaminar. Los heterozooides, representados por avicularias apenas diferenciadas de los autozooides y bastante escasas, aparecen cuando la colonia comienza a aplastarse.

Las zoecias coloniales marginales producen cada cierto trecho tubos quitinosos cilíndricos que discurren proximalmente, de tal manera que si el zoario se rompe fortuitamente sus trozos quedan conectados entre sí. Por su parte basal los tubos quitinosos hacen el papel de rizoides de fijación al sustrato.

Cuando la colonia comienza, todo indica que se trata de una especie de *Cellaria*, pero cuando empiezan a crecer y a aparecer los heterozoides el aspecto cambia fuertemente. Lo común en esta familia es que los zoarios sean cilíndricos y ramificados como en *Cellaria*, *Paracellaria*, *Cellariaeforma*, *Mawsonia*, etc., y no aplastados como en *Melicerita*. La causa estriba en la distinta manera de yemar nuevos zooides por parte de los ya formados. En los zoarios cilíndricos cada zooide genera un zooide distal la mayoría de las veces, en tanto que en los zoarios aplastados un zooide genera uno o dos distalmente llevando a un aumento de su número por corrida transversal en los tallos. Este aumento permite tallos cilíndricos sólo hasta cierto grado, ya que cuando se pasa de cierto número de zoecias éstas no se pueden hacer indefinidamente angostas frontalmente o demasiado altas en sentido fronto-basal, apareciendo como única solución el aplastamiento del tallo, lo que sí permite aumentos en el número de zoecias sin que éstas tengan que deformarse excesivamente como en el caso anterior. Pero como el número de zooides tampoco puede aumentar indefinidamente en sentido transversal puesto que el abanico formado sería extraordinariamente ancho, tendiendo fácilmente a romperse, el zoario se divide dicotómicamente, con lo que aumenta el número de rizoides que desde los bordes conectan a los trozos zoariales entre sí al romperse éstos.

MEMBRANIPORA CONSTANTIA KLUGE, 1914.

Lámina 1, figura 9.

Material estudiado: Una colonia nueva que se desarrolla en la cara dorsal de una colonia de *Flustra tenuis*.

Ancéstrula: De forma oval, más larga en sentido distal proximal. Pared frontal membranosa con un opérculo semicircular simple. Sin criptocisto. Gimnocisto representado por espinas marginales que en esta ancéstrula alcanzan a 7, distribuidas más o menos regularmente alrededor del contorno ancestrular, aunque es posible distinguir a cuatro de ellas más hacia el lado distal y a otras tres más desplazadas hacia el lado proximal.

Astogenia: La ancéstrula yema tres zooides distales y tres proximales. Los tres primeros son más pequeños en tanto que los otros tres son mayores, especialmente el zooide de posición más proximal. Cada uno de éstos produce una avicularia distal de mandíbulas triangulares, y distolateralmente otro zooide, de tal manera que se forma un círculo avicularial de seis más allá de la ancéstrula. Cada avicularia yema un zooide por su parte distal, y cada zooide a una avicularia y a un zooide, lo que causa un aumento considerable en el número de individuos a medida que la colonia crece, lo que hace que ésta adquiera un contorno circular. Desgraciadamente la única colonia existente no es lo suficientemente grande como para discernir otro patrón de crecimiento posterior.

Por sus paredes laterales los zooides forman cámaras de comunicación o dietelas. Láterofrontalmente existe un pequeño gimnocisto rodeando a la zoecia el que es notorio en los límites con las zoecias vecinas, dejando espacios irregularmente triangulares en las zonas de unión de paredes laterales contiguas entre sí.

Aunque el ejemplar estudiado carezca de ovicelas, la estructura zoológica, la forma, posición y modo de origen de las avicularias permiten cla-

sificar a esta colonia como perteneciente a la especie que KLUGE describiera en 1914 bajo el nombre de *Membranipora constantia*, cuyo nombre citamos aquí tal cual, sabiéndose que el género a que pertenece no es *Membranipora* sino otra dentro de la superfamilia Malacostegoidea.

RESUMEN

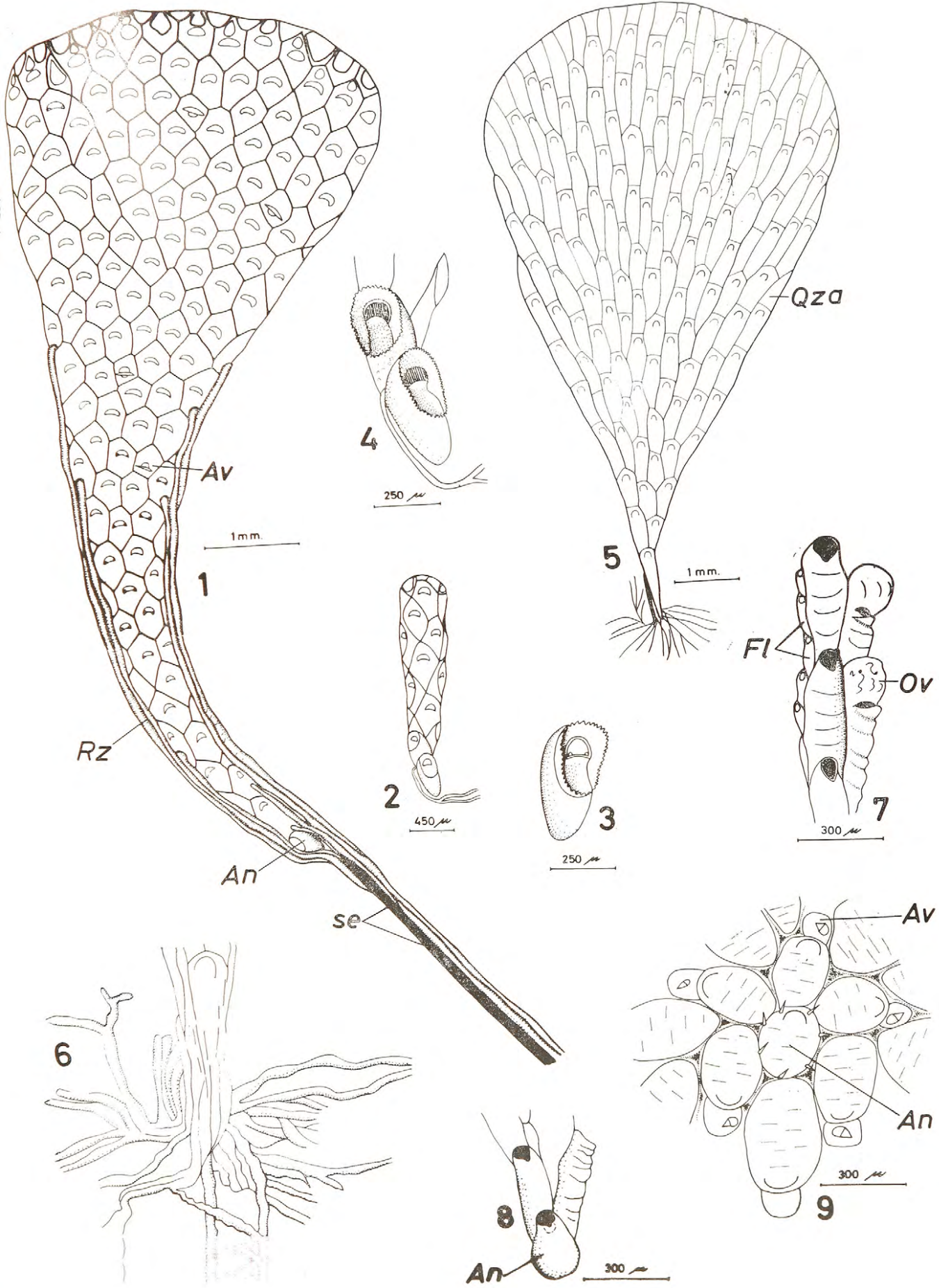
Se hizo un estudio de los Bryozoa epizooos de setas parapodiales de *Laetmonice producta* GRUBE (Annelida, Polychaeta) recolectados en canales y bahías desde el Estrecho de Bransfield a Bahía Margarita (Antártica Chilena).

Las especies encontradas incrustando las notosetas son las siguientes: *Hippothoa bougainvillei* (D'ORBIGNY), 1847; *Flustra tenuis* KLUGE, 1914; *Melicerita latilaminata* ROGICK, 1956. Se estudió además a *Membranipora constantia* KLUGE, 1914 que incrustaba a su vez a *Flustra tenuis*.

Para cada una de las especies señaladas se describe la ancéstrula y la formación inicial de las colonias o astogenia.

BIBLIOGRAFIA

- HASTINGS, A. B. 1943. Polyzoa (Bryozoa). I. Scrupocellariidae
Discovery Reports, 22: 301-510, Láms. 5-13.
- KLUGE, G. 1914. Die Bryozoen der Deutschen Südpolar-Expedition. I. Die Familien Aeteidae, Cellularidae Deutsche Südpolar-Exped. 1901-1903, 15 Zool. 7: 509-678, Láms. 27-34.
- ORBIGNY, A. d' 1841-1847. Zoophytes. Voyage dans l'Amérique Méridionale, 5 (4): 7-28 (1847) Atlas 9, Láms. 1, 3, 5 (1841); láms. 2, 4 6-13 (1842).
- POWELL, N. A. 1967. Polyzoa (Bryozoa) - Ascophora - from North New Zealand. Discovery Reports, 34: 199-394, Figs. 1-106, Láms. 1-17.
- ROGICK, M. D. 1956a. Bryozoa of the United States Navy's 1947-1948 Antarctic Expedition, I-IV. Proc. U. S. Nat. Mus. 105: 221-317. 35 Láms.
- ROGICK, M. D. 1956b. Studies on Marine Bryozoa. VII. *Hippothoa*. Ohio Science 56: 183-191, 2 Láms.



Av

1mm

1

Rz

An

se

4

250 μ

2

450 μ

3

250 μ

5

1mm

Fl

Ov

7

300 μ

6

Av

An

300 μ

9

8

An

300 μ

Qza

LAMINA I

Fig. 1.—Colonia de *Melicerita latilaminata* ROGICK, 1956. La ancéstrula (*An*) está casi oculta por los rizoides marginales (*Rz*), los que más allá de ella se fija a la notoseta (*Se*) del poliqueto. Las avicularias (*Av*) aparecen cuando la colonia comienza a aplastarse.

Fig. 2.—Colonia muy completa aunque juvenil de *M. latilaminata*. En esta etapa del desarrollo podría ser adscrita a *Cellaria*, pero se nota que distalmente comienza a aplastarse, carácter típico de *Melicerita*.

Fig. 3.—Ancéstrula de *M. latilaminata*.

Fig. 4.—Astogenia inicial de *M. latilaminata*. La ancéstrula yema un zoecio distal en 90° respecto de ella, y éste a su vez yema otro en 180° respecto de él. De estos dos últimos se originan otros dos colocados perpendicularmente a ellos, con lo que la parte basal de la colonia adquiere su estructura cilíndrica básica que más tarde se cambiará por la bilaminar grandemente aplastada.

Fig. 5.—Zoario juvenil de *Flustra tenuis* KLUGE, 1914. Llaman la atención los quenozooides triangulares (*Qza*) que en las colonias más viejas corresponden a avicularias marginales terminales.

Fig. 6.—Ancéstrula de *F. tenuis* muy envuelta en rizoides que casi impiden verla.

Fig. 7.—*Hippothoa bougainvillei* (D'ORBIGNY), 1847. Estas zoecias aunque oviceladas son muy juveniles y poco calcificadas. De frontal casi hialino, pero con los futuros umbos ya insinuados. En el borde izquierdo de esta joven colonia hay expansiones laterales a modo de "pequeños quenozooides" (*Fl*), que aparentemente representan yemas laterales (¿futuros poros de comunicación?).

Fig. 8.—Ancéstrula (*An*) y zoecias postancestrulares de *H. bougainvillei*.

Fig. 9.—Joven zoario de *Membranipora constantia* KLUGE, 1914. La ancéstrula (*An*) lleva espinas laterales cortas y yema seis zooides. Cada uno de éstos origina a su vez una avicularia distal (*Av*) y un zooides distolateral.