

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS EQUINOIDEOS DE MÉXICO. ESTUDIO MORFOLÓGICO DE *BRISOPSIS ALTA* MORTENSEN, ERIZO DE PROFUNDIDAD

MARÍA ELENA CASO *

RESUMEN

Se hace un estudio minucioso de la morfología externa de *Brissopsis alta* Mortensen. Esta especie de equinoideo es una forma de profundidad que tan sólo había sido colectada en escaso número en las expediciones del "Albatross" (1885) y del "Blake" (1883). En 1970 se colocó el material descrito que es primera vez que se encuentra en aguas de la costa atlántica mexicana.

ABSTRACT

A detailed study of the external morphology of *Brissopsis alta* Mortensen is made. This is a deep sea species of echinoderm which only has been scarcely collected by the "Albatross" (1885) and "Blake" (1883) expedition. During 1970 the material described here was collected and it is the first time in which the species is collected in Mexican waters of the Atlantic coast.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es resultado de un estudio minucioso de la morfología externa de *Brissopsis alta* Mortensen. Los ejemplares fueron colectados por M. Angot (Instituto de Biología-UNESCO) durante el mes de agosto de 1970 en el Crucero COSMA-70-06 del B/O "Virgilio Uribe" de la Secretaría de Marina, dentro del programa de México en las Investigaciones Cooperativas del Caribe y Regiones Adyacentes (CICAR).

Se pensó que tendría interés el hacer el presente estudio por dos razones fundamentales: 1º por que *Brissopsis alta* no ha sido colectado hasta la fecha más que en un número muy reducido aún en las grandes expediciones. 2º por que hasta la actualidad, no había sido registrado en

aguas de la costa atlántica mexicana. Los ejemplares están perfectamente conservados, lo que permitió el hacer un estudio bastante completo de la morfología externa. Se encuentran depositados en la colección de equinodermos del Departamento de Ciencias del Mar y Limnología del Instituto de Biología.

Brissopsis L. Agassiz 1851 *fide*
Mortensen 1951

Formas de talla moderada o francamente grandes. El caparazón a menudo muy delicado y frágil. Tiene un contorno ovoideo-alargado. Muesca frontal no profunda aunque diferenciada. Ambulacros pares petaloideos más o menos hundidos.

* Departamento de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS EQUINOIDEOS DE MÉXICO. ESTUDIO MORFOLÓGICO DE *BRISSOPSIS ALTA* MORTENSEN, ERIZO DE PROFUNDIDAD

MARÍA ELENA CASO *

RESUMEN

Se hace un estudio minucioso de la morfología externa de *Brissopsis alta* Mortensen. Esta especie de equinoideo es una forma de profundidad que tan sólo había sido colectada en escaso número en las expediciones del "Albatross" (1885) y del "Blake" (1883). En 1970 se colocó el material descrito que es primera vez que se encuentra en aguas de la costa atlántica mexicana.

ABSTRACT

A detailed study of the external morphology of *Brissopsis alta* Mortensen is made. This is a deep sea species of echinoid which only has been scarcely collected by the "Albatross" (1885) and "Blake" (1883) expedition. During 1970 the material described here was collected and it is the first time in which the species is collected in Mexican waters of the Atlantic coast.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es resultado de un estudio minucioso de la morfología externa de *Brissopsis alta* Mortensen. Los ejemplares fueron colectados por M. Angot (Instituto de Biología-UNESCO) durante el mes de agosto de 1970 en el Crucero COSMA-70-06 del B/O "Virgilio Uribe" de la Secretaría de Marina, dentro del programa de México en las Investigaciones Cooperativas del Caribe y Regiones Adyacentes (CICAR).

Se pensó que tendría interés el hacer el presente estudio por dos razones fundamentales: 1º por que *Brissopsis alta* no ha sido colectado hasta la fecha más que en un número muy reducido aún en las grandes expediciones. 2º por que hasta la actualidad, no había sido registrado en

aguas de la costa atlántica mexicana. Los ejemplares están perfectamente conservados, lo que permitió el hacer un estudio bastante completo de la morfología externa. Se encuentran depositados en la colección de equinodermos del Departamento de Ciencias del Mar y Limnología del Instituto de Biología.

Brissopsis L. Agassiz 1851 *vide*
Mortensen 1951

Formas de talla moderada o francamente grandes. El caparazón a menudo muy delicado y frágil. Tiene un contorno ovoideo-alargado. Muesca frontal no profunda aunque diferenciada. Ambulacros pares petaloides más o menos hundidos.

* Departamento de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Los pétalos aproximadamente del mismo tamaño; los cuales divergen o se extienden paralelos. Los poros de las placas proximales diferenciados. Ambúlacro frontal no petaloide, pero hundido, forma una hendidura frontal característica. Los ambúlacros frontales generalmente con ventosas bien desarrolladas, lobuladas o de una sola pieza, sostenida por láminas radiales calcáreas. Tres o cuatro ambúlacros peniformes a cada lado en el interior de la fasciola subanal. *Esternón* más o menos ancho, densamente tuberculado siguiendo el eje mayor. *Labro* con una corta prolongación posterior. *Sistema apical*

central, con cuatro poros genitales. Espinas uniformes cortas, curvadas, generalmente en forma de cuchara, distalmente anchas. Fasciolas peripétalas y subanal, bien desarrolladas; en la mayoría de las especies, una rama, la fasciola anal, se origina de la fasciola subanal, a cada lado del periprocto, uniendo así a la fasciola peripétala. La fasciola subanal en la mayoría de las especies tiene aspecto reniforme. Pedicelarios de distintas modalidades: *globíferos*, *tridentados*, *oficéfalos*, etc. En algunas especies dos distintas clases de pedicelarios.

Brissopsis alta Mortensen. 1951
(Láms. 1-11)

- 1901 *Brissopsis lyrifera* Ag. Clark, H. L. *Bull. United States Fish Comm* 20 (2): 254.
- 1927 *Brissopsis lyrifera* Ag. Mortensen. Humphrey Milford, Oxford Univ. Press: 337, fig. 199 (1).
- 1951 *Brissopsis alta* Mortensen. Mortensen *Copenhagen C. A. Reitzel Publ. V²*: 330-339, lám. 57, fig. 21.
- 1954 *Brissopsis alta* Mortensen. Clark, A. H. *United States Fish and Wildlife Serv. Fish Bull.* 89: 375.

Diagnosis. Caparazón delgado, muy alto, semiglobular. Longitud, 48 mm; altura, 38 mm. La superficie oral del caparazón es casi redonda. Pétalos posteriores más o menos paralelos, proximalmente confluentes. Fasciola subanal, diferenciada, reniforme. El extremo anterior del caparazón con el hundimiento o depresión frontal, muy marcada pero poco profunda. El extremo posterior del caparazón, característico. El interambúlacro posterior, al llegar a la fasciola subanal, se dirige abruptamente hacia el periprocto. La porción del caparazón que está por debajo del periprocto, es vertical y ligeramente cóncava (Láms. 1-6).

Fasciolas peripétalas, bien definidas, angostas, alcanzan su máxima anchura al

nivel de los extremos distales de los pétalos ambulacrales anteriores, poco flexuosas. La fasciola que une la fasciola peripétala a la fasciola subanal, está muy bien diferenciada y es reniforme (Láms. 5-7).

Pétalos ambulacrales desigualmente profundos. El *ambúlacro frontal* profundamente hundido. Los *peripodia* perfectamente bien diferenciados más grandes y definidos aquellos que quedan incluidos en la zona del ambúlacro que está dentro de la *fasciola peripétala* y menos los que se encuentran dentro de él. En la porción media del pétalo ambulacral frontal, no existen tubérculos diferenciados (Láms. 1, 4, 7, 8; fig. 4). Pétalos anteriores más largos que los posteriores, en sus extremos

proximales, relativamente próximos entre sí; se separan a medida que llegan a los extremos distales (Láms. 1, 5, 6, fig. 1, Lám. 7). *Pétalos posteriores* cortos, más o menos paralelos, proximalmente confluentes, sin tubérculos ostensibles en su porción media (Láms. 1, 5, 6, fig. 1, Lám. 7).

Ambulacros se presentan 3 modalidades:

a) ambulacros del surco frontal; b) ambulacros de los pétalos anteriores y posteriores; c) ambulacros peristomiales.

a) *Ambulacros del surco frontal*, en número de 20, dispuestos en dos hileras marginales, 10 en cada una, quedan incluidos dentro del surco peripétalo. Se caracterizan por tener un pedúnculo grande, ancho, el cual está rodeado totalmente de minúsculos barrotes espinulosos, perforados, de forma irregular. En sus extremos distales tienen una ventosa grande, con bordes ondulados, provista de un esqueleto formado de placas calcáreas alargadas, de forma característica, perforadas y de bordes festonados (Láms. 1, 5, 6, fig. 1, Láms. 7, 8, fig. 4, Lám. 9, fig. 1, Lám. 10 fig. 1, Lám. 11).

b) *Ambulacros de los pétalos anteriores y posteriores*, pequeños, en forma de dedo, provistos de una vaina externa delgada y lisa y de una interna gruesa con salientes y estrangulaciones laterales.

c) *Ambulacros peristomiales* con pedúnculos anchos en sus bases y plegados lateralmente; los extremos distales son angostos. Con una ventosa desprovista de esqueleto de la cual irradian gran número de delicadas prolongaciones, las que se dilatan en sus extremos libres (Lám. 10, fig. 2).

Las placas de los pétalos anterolaterales, por fuera de los pétalos, están densamente cubiertas con tubérculos, tan solo una línea media angosta del lado izquierdo, queda desprovista de ellos (Lám. 8, fig. 1).

Sistema apical muy definido y característico por la pequeñez de la madreporita, la cual presenta una forma característica. Las aberturas ováricas, dos

anteriores pequeñas y dos posteriores grandes, más externas que las anteriores (Lám. 6; fig. 1; Láms. 7, 8; fig. 2).

Espinas difieren en cuanto a sus extremos distales, de las descripciones que se han dado de ellas. Tienen un aspecto vítreo, son delicadas y terminan en punta roma. Transparentadas con líquido de Hoyer, se pudo observar que no son compactas sino que presentan perforaciones muy delicadas dispuestas siguiendo el eje mayor de la espina, en hileras paralelas. Se implantan en pequeños mamelones a los que se fijan a través de una base ancha, diferenciada, con perforaciones laterales y provista de finas travéculas musculares (Láms. 1-5; Lám. 9; fig. 2).

Esternón (sternum) ancho, sobresale ligeramente a lo largo de la línea media, en donde forma una protuberancia característica; su margen anterior es el *labrum*, su extremo posterior, el plastrón subanal (Láms. 2, 4, 6; fig. 2; Lám. 8; fig. 5).

Labro (labrum) ancho en su porción anterior y angosto en la posterior; no llega hasta donde está la primera unión de las placas ambulacrales (Láms. 2, 3, 4, 6; fig. 2; Lám. 8; fig. 5).

Periprocto pequeño, algo alargado en su extremidad dirigida hacia la superficie actinal. El ano está colocado aproximadamente en la parte media del periprocto (Láms. 4, 6; fig. 2; Lám. 8; fig. 3).

Pedicelarios no pudieron ser observados, pues al tratar de hacer las preparaciones se destruyeron. Sin embargo, fue posible ver en la base de los pedúnculos, unas finas placas perforadas a manera de pequeñas lanzas; las valvas y el pedúnculo provistos de placas perforadas.

Color amarillo crema pardusco

Medio de captura y datos ecológicos, dos ejemplares capturados con draga Petersen a 45 metros de profundidad. Temperatura del agua a 2 metros del fondo 21.07°C. Salinidad, 36.57%; O₂, disuelto; 2.30 ml/l.

Distribución. Conocido con certeza, tan sólo en el Golfo de México, por fuera de la boca del río Mississippi a profundidades de 215-310 metros (estación 49 del "Blake" y estación 2400, 2401 del "Alabattross"). Puede ser hallada con una distribución más amplia en las aguas de las Antillas (Mortensen, 1951: pp. 379-392).

Observaciones. Se agradece a M. Angot el haber proporcionado tan interesante material, así como también, los datos ecológicos que anteriormente fueron citados. Se agradece también a Alfredo Laguarda, el haber tenido la gentileza de sacar las microfotografías que aparecen en este trabajo.

LITERATURA CONSULTADA

- AGASSIZ, A., 1872-1874. Revision of the Echini. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard* 3 (7): 1-744.
- CLARK, A. H., 1954. Echinoderms (other than Holothurians) of the Gulf of Mexico. *United States Fish and Wildlife Serv. Fish Bull.* 89: 373-379.
- CLARK, H. L., 1901. The Echinoderms of Porto Rico. *Bull. United States Fish Comm* 20: 233-263, láms. 16-17.
- , 1946. Echinoderm Fauna of Australia, its composition and its origin. *Carnegie Inst. Washington Publ.* 566: 1-567.
- COOKE, W. C., 1942. Cenozoic Irregular Echinoids of Eastern United States. *J. Paleont.* 16 (1): 1-62, 8 láms.
- GRANT, U. S. y L. G. HERTLEIN, 1938. The West American Cenozoic Echinoidea. *Publs Univ. Calif. Los Ang. math. phys. Sci.* 2: 1-266, 30 láms., 17 figs.
- KOHELER, R., 1924. *Les Echinodermes des Mers d'Europe. Encycl. scient.* 1: 1-345, 18 láms.
- MORTENSEN, TH., 1927. *Handbook of the Echinoderms of British Isles.* Humphrey Milford Oxford University Press: 1-141, 269 figs.
- , 1951. A monograph of the Echinodea. Copenhagen C. A. Reitzel 5 (2): 390-392, lám. 57, fig. 21.

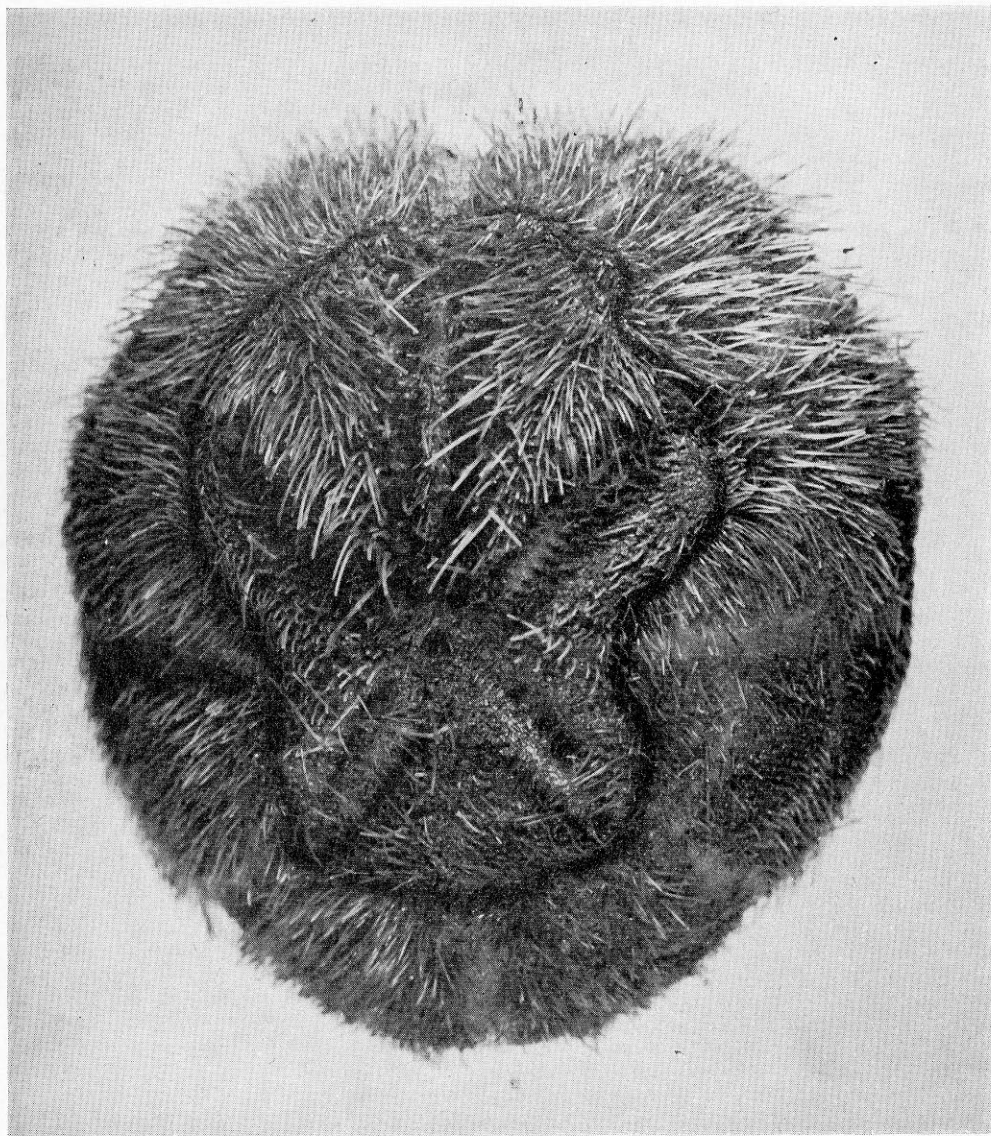


Lámina 1. *Brissopsis alta* Mortensen. Superficie dorsal.

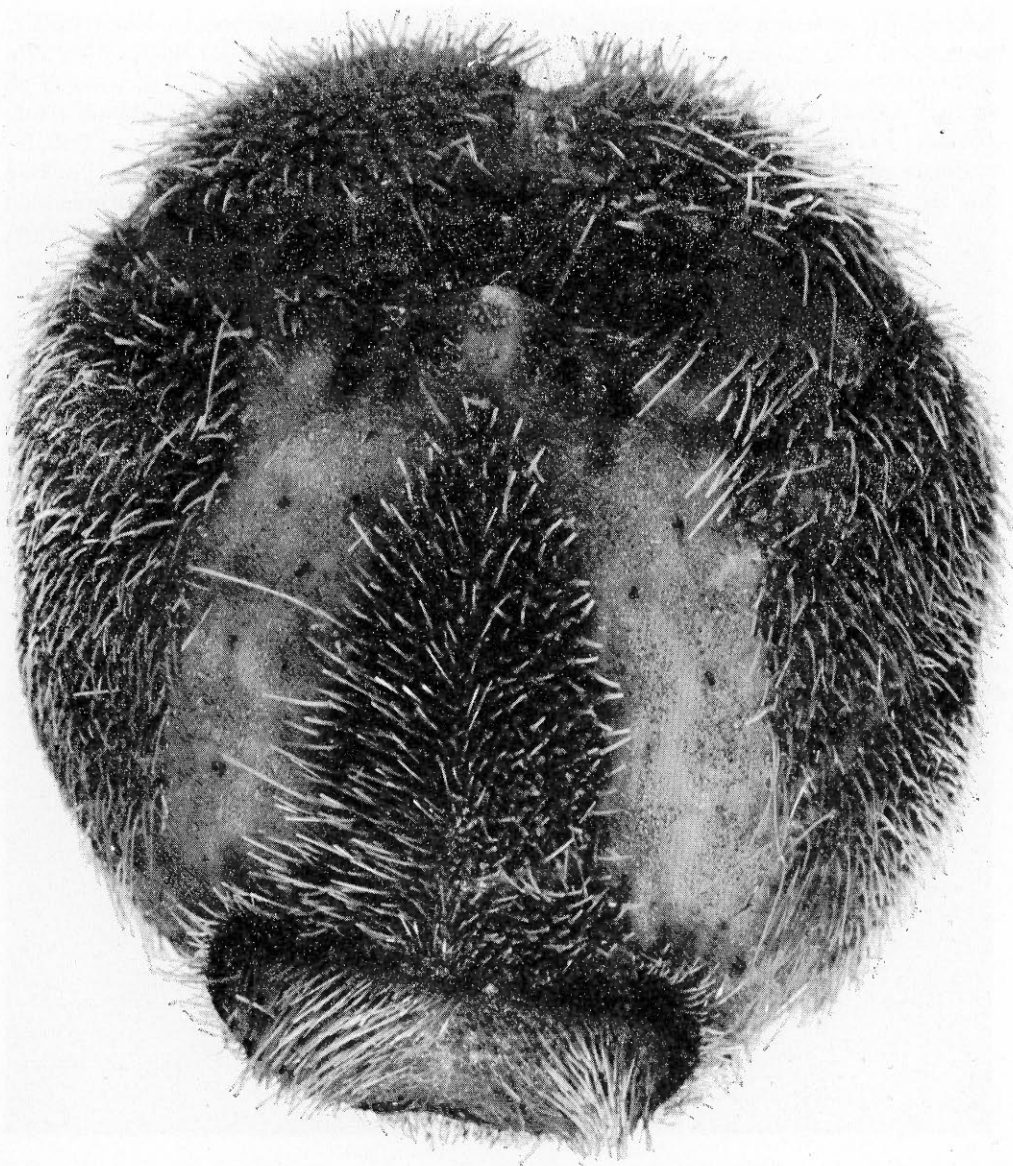


Lámina 2. *Brissopsis alta* Mortensen. Superficie ventral.

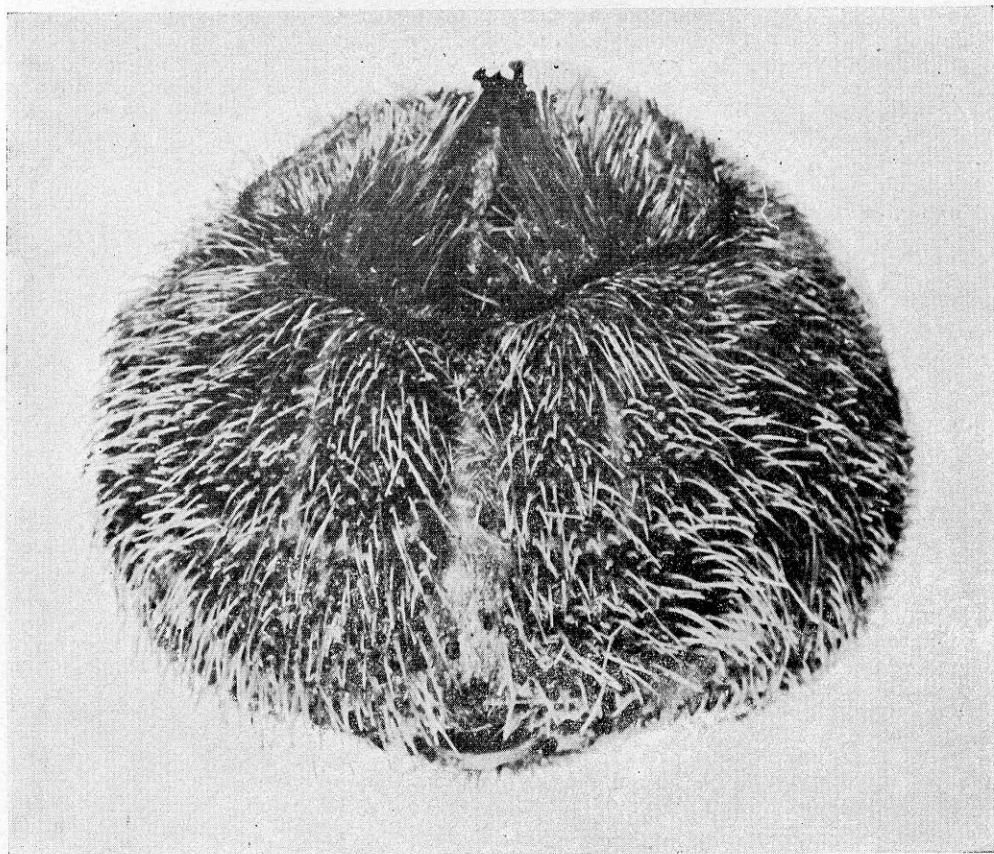


Lámina 3. *Brissopsis alta* Mortensen. Cara anterior.

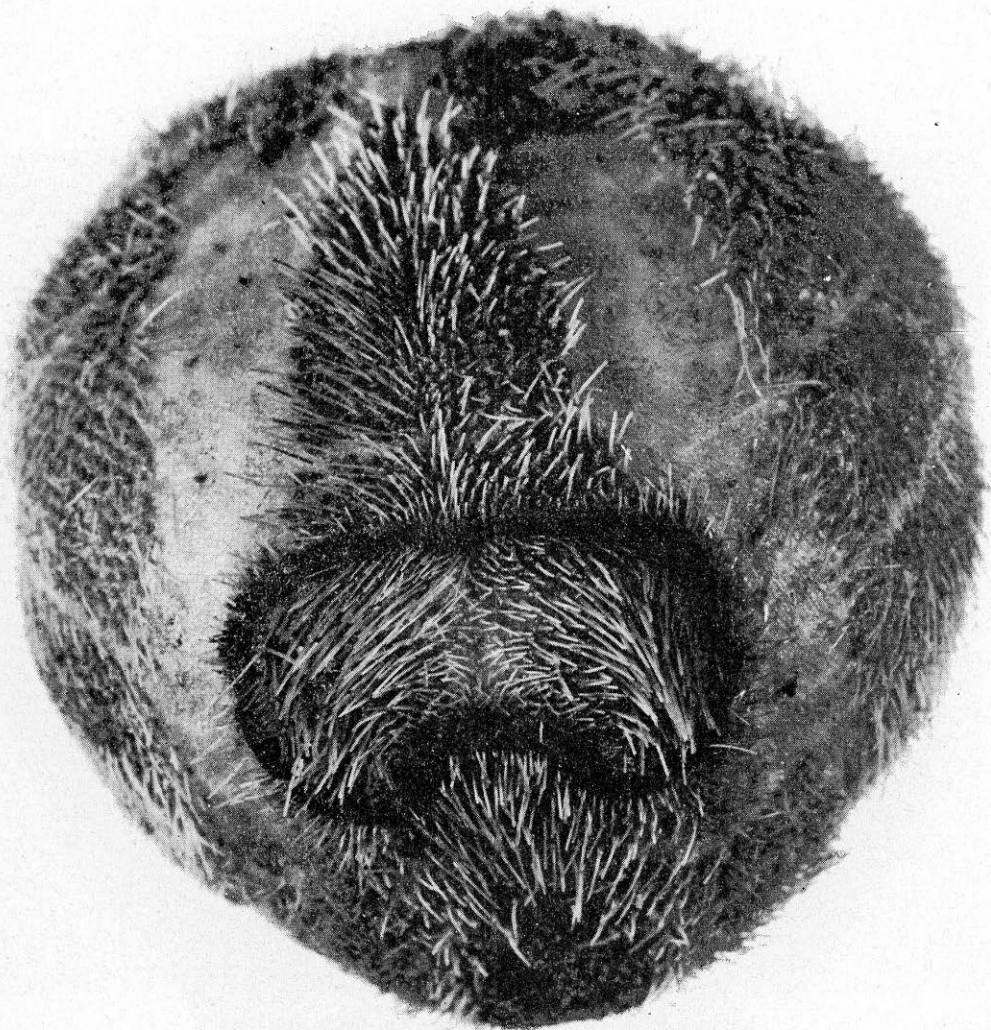


Lámina 4. *Brissopsis alta* Mortensen. Cara posterior-ventral.

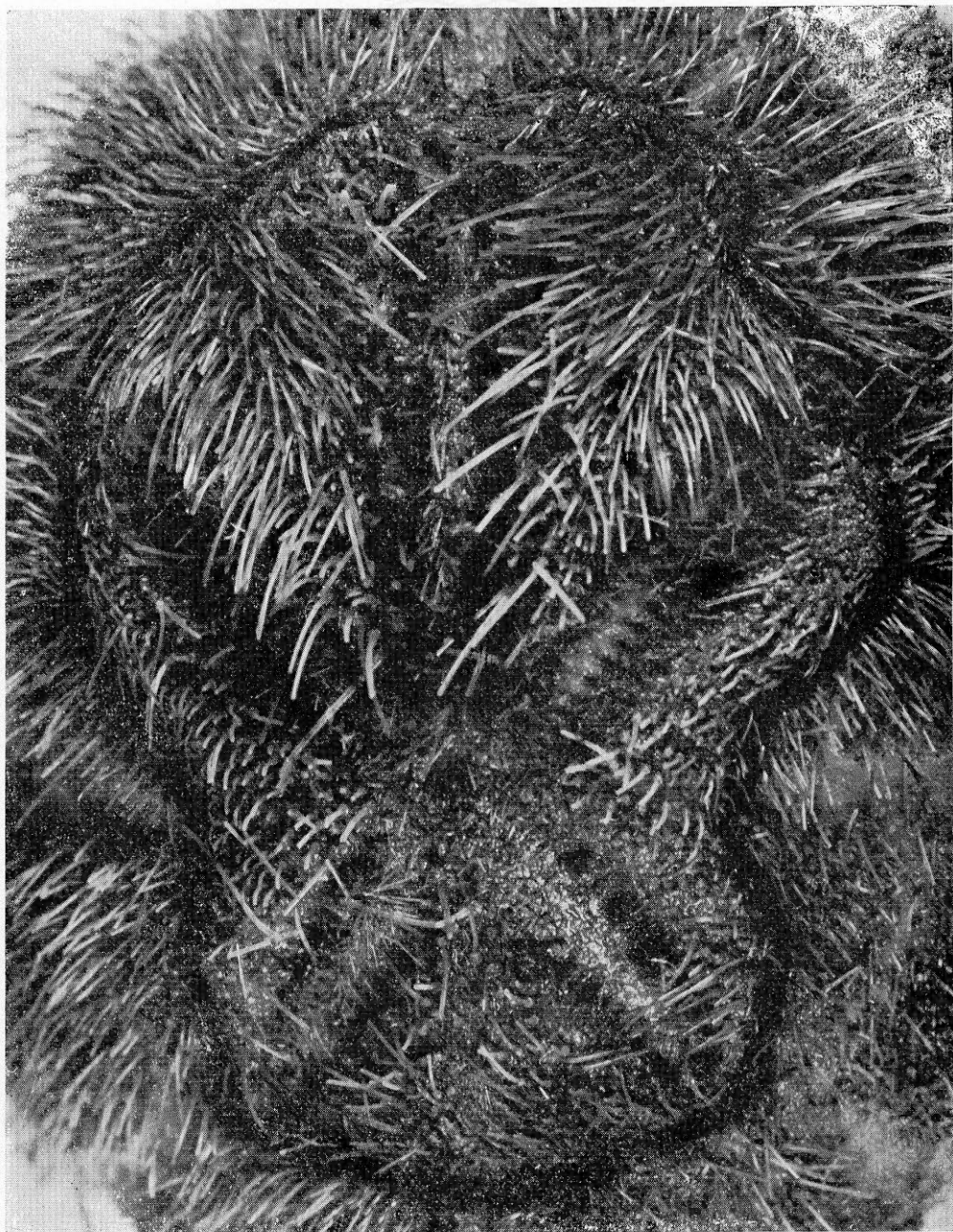


Lámina 5. *Brissopsis alta* Mortensen. Fasciola peripétala y pétalos ambulacrales dorsales.

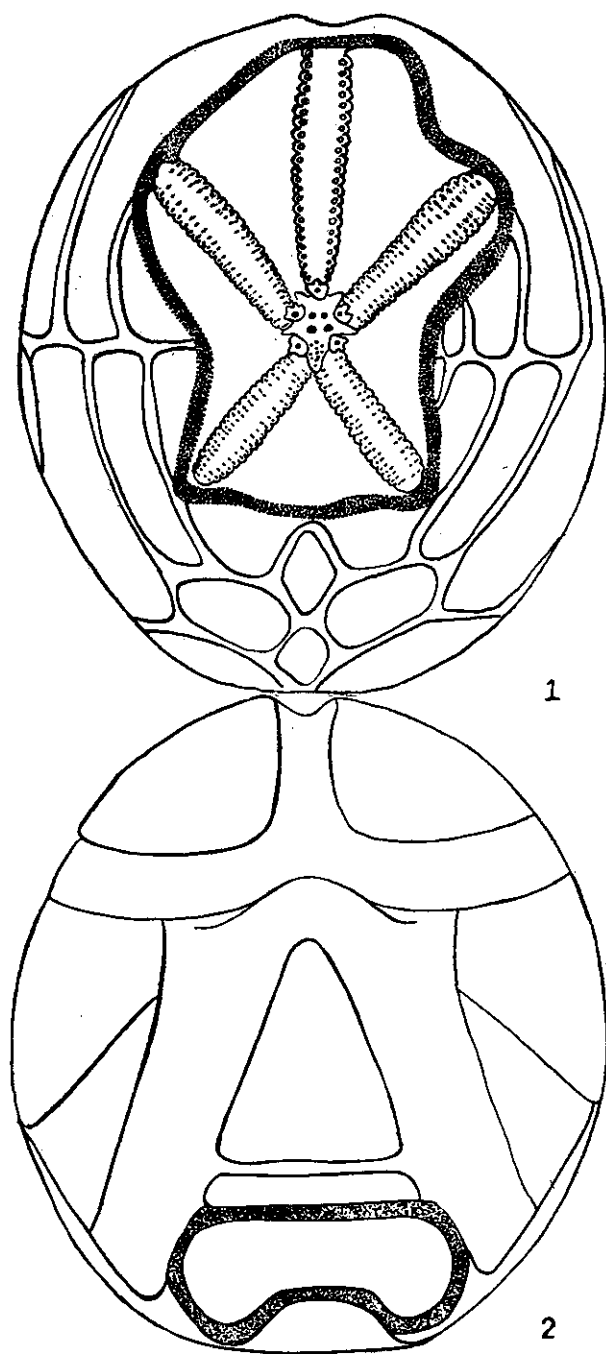


Lámina 6. *Brissopsis alta* Mortensen. Fig. 1, esquema de la superficie dorsal. Fig. 2, esquema de la superficie ventral.

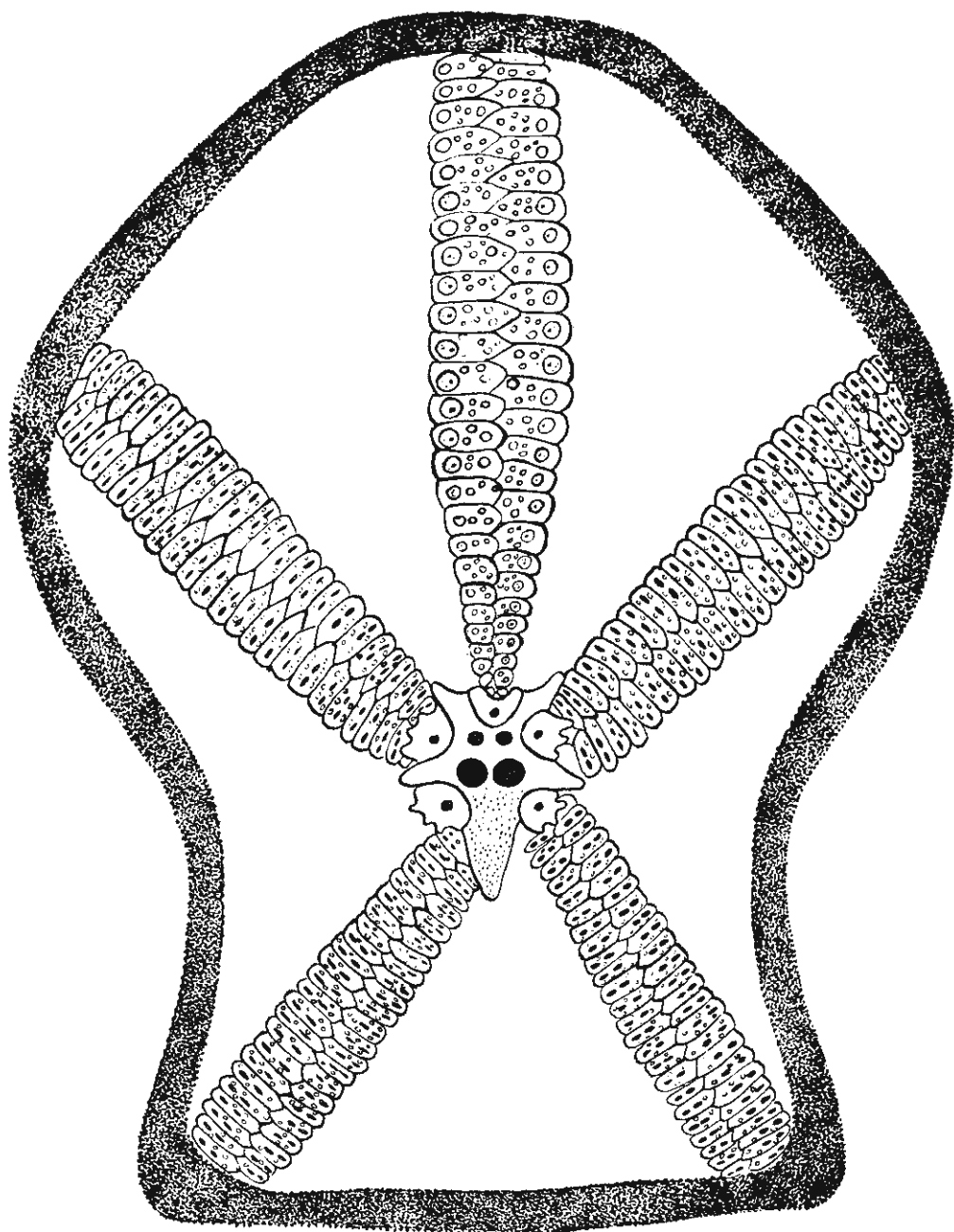


Lámina 7. *Brissopsis alta* Mortensen. Esquema en el que se precisan: la fasciola peripétala, los pétalos ambulacrales dorsales —frontal, anteriores y posteriores— y sistema apical.

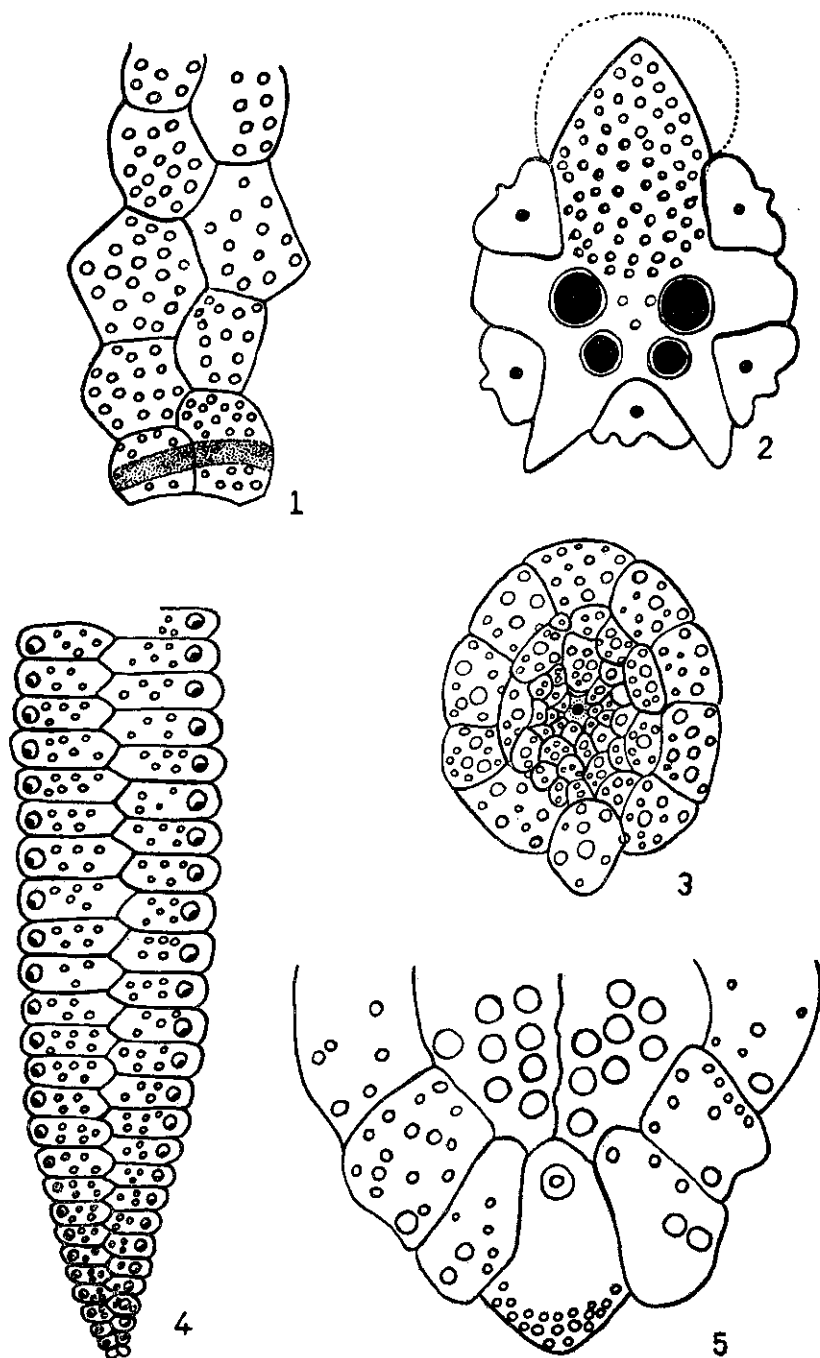


Lámina 8. *Brissopsis alta* Mortensen. Fig. 1, placas externas del ambúlacro anterior izquierdo. Fig. 2, sistema apical. Fig. 3, periprocto y placas adyacentes. Fig. 4, ambúlacro frontal. Fig. 5, labro, esternón y placas ambulacrales adyacentes.

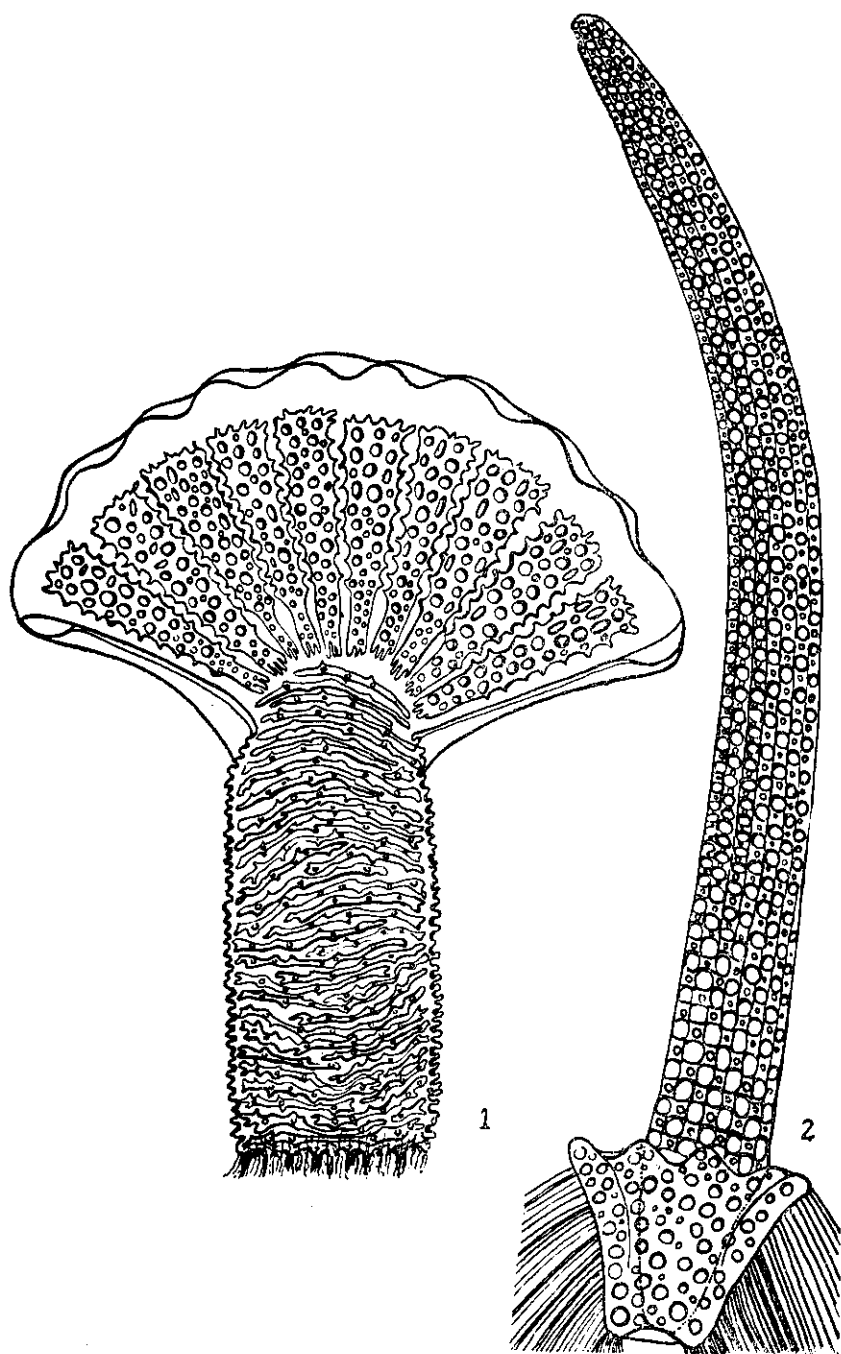
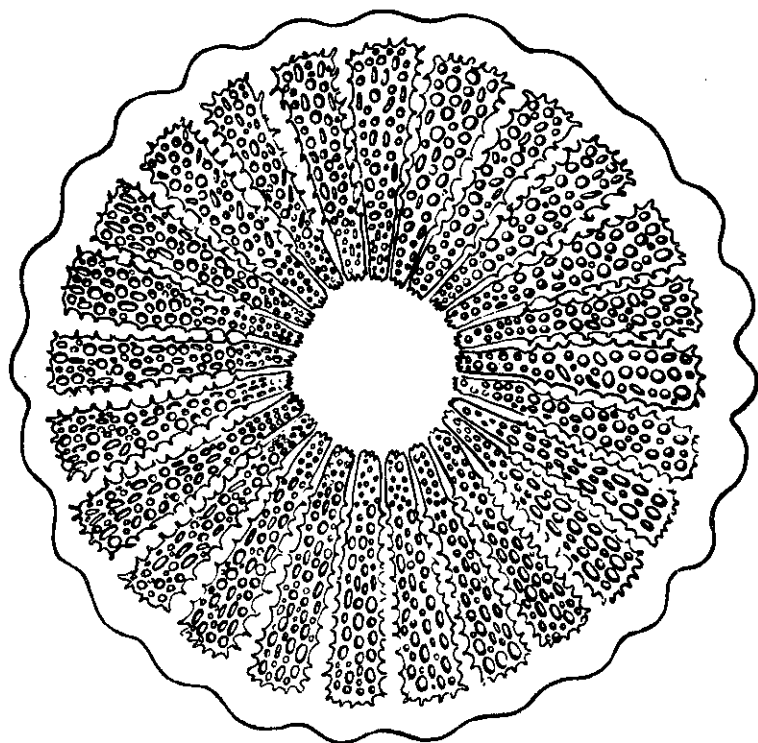
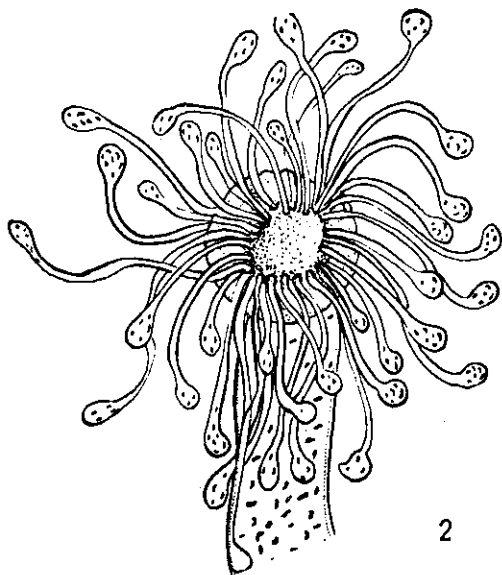


Lámina 9. *Brissopsis alta* Mortensen. Fig. 1, ambúlacro transparentado con líquido de Hoyer en donde se puede observar el esqueleto de la ventosa y del pedúnculo. Fig. 2, espina transparentada con líquido de Hoyer, se observa su delicada estructura.

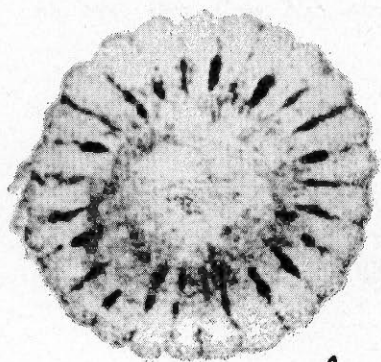


1

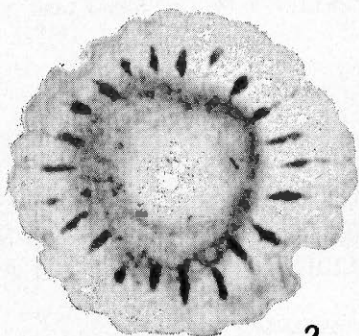


2

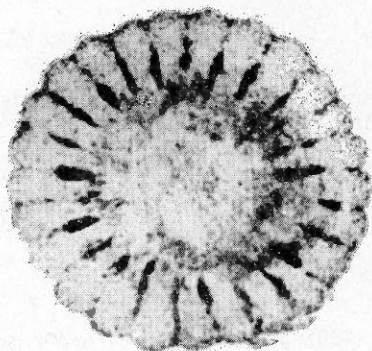
Lámina 10. *Brissopsis alta* Mortensen. Fig. 1, ventosa de un ambúlacro transparentada con líquido de Hoyer, se observa el sistema de placas perforadas. Fig. 2, ambúlacro peristomial, transparentado con líquido de Hoyer.



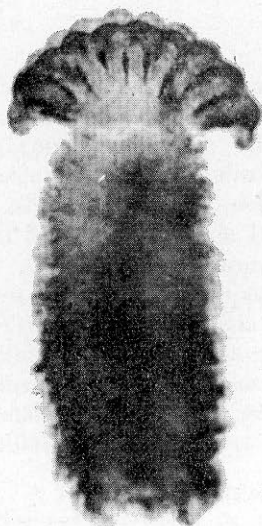
1



2



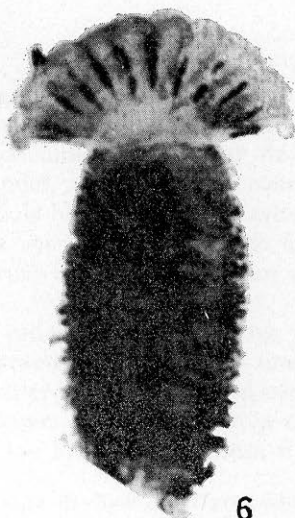
3



4



5



6

Lámina 11. *Brissopsis alta* Mortensen. Figs. 1-3, microfotografías de las ventosas de los ambúlacros dispuestos en el surco frontal. Figs. 4-5, microfotografías de los mismos ambúlacros, vistos lateralmente.