

ESTUDIOS SOBRE ASTERIDOS DE MEXICO
OBSERVACIONES SOBRE ESPECIES DE TETHYASTER
DE LAS COSTAS DE MEXICO

Por
MARIA ELENA CASO,
del Instituto de Biología.

El presente trabajo tiene como finalidad principal, el confirmar la validez de nuestra especie *Tethyaster gigas* (Caso), que describimos como *Moiraster gigas* Caso y que Clark, A. M. y Clark, A. H. (1954) consideraron sinonimia de *T. canaliculatus*. Las observaciones efectuadas por nosotros en el ejemplar tipo de nuestra especie y las efectuadas en *T. canaliculatus* (A. H. Clark), nos inclinan a pensar que se trata de dos especies enteramente distintas. Para mayor claridad, consignamos las diferencias advertidas en un cuadro comparativo, con los caracteres taxonómicos que las separan. Se agregan algunas fotografías y dibujos que vienen a reafirmar, más aún, las diferencias existentes entre estas dos interesantes especies.

Damos una clave en la que se incluyen las tres especies del género *Tethyaster* que se encuentran distribuidas en las costas mexicanas. *Tethyaster canaliculatus* y *Tethyaster gigas* del lado del Pacífico y *Tethyaster grandis*, del lado del Golfo de México. Se hace también la descripción de *T. grandis* (Verrill) basada en un material colectado en la sonda de Campeche y que no había sido hecha antes.

Agradecemos muy sinceramente al Museo de Zoología Comparada de Harvard, el envío de los dos ejemplares de *Tethyaster canaliculatus* los que nos permitieron el poder establecer las diferencias existentes entre las dos especies aludidas. Agradecemos también, al Dr. Enrique Rioja, los dibujos que amablemente hizo para ilustrar en parte este trabajo.

CUADRO COMPARATIVO ENTRE *TETHYASTER CANALICULATUS* (A. H. CLARK) Y *TETHYASTER GIGAS* (CASO)

	<i>T. canaliculatus</i> A. H. Clark	<i>T. gigas</i> (Caso)
<i>Dimensiones</i>	R (en los especímenes grandes) 95 mm. r (en los especímenes grandes) 26 mm. R : r = 3.6 : 1.	R (en los especímenes grandes) 245 mm. r (en los especímenes grandes) 68 mm. R : r = 3.8 : 1.
<i>Disco</i>	Levantado en el centro.	Aplanado en el centro.
<i>Radios</i>	Salientes en sus partes medias, y hundidos cerca de los márgenes.	Aplanados.
<i>Paxilas</i>	Radiales marginales, aproximadamente del mismo tamaño que las radiales centrales y que las del disco. Radiales basales, con 4 a 8 espinas centrales.	Radiales marginales, más pequeñas que las radiales centrales y que las del disco. Radiales basales, con 1 a 2 espinas centrales. (Lám. I, 1, 5.)
<i>Espinas paxilares</i>	Las radiales basales, con 4 a 8 espinas centrales, cilíndricas, extremos distales, truncados. Bordeando a las paxilas de 12 a 16 espinas planas. Las espinas más pequeñas que las columnas paxilares.	Las radiales basales con 1 ó 2 espinas centrales, extremos distales en forma de cabezuela. Bordeando a las paxilas, de 6 a 10 espinas parecidas a las centrales. Las espinas son tan largas como la columna paxilar. (Lám. II, 8-12).
<i>Placa madreporica</i>	Ovoidea. 18 mm. de longitud, 14 mm. de anchura. Más próxima al margen interbraquial que al centro del disco. Tabiques radiales, distantes y escasos.	Circular, situada exactamente a la mitad, entre el borde del disco y el margen interbraquial. Tabiques radiales, próximos entre sí y numerosos. (Lám. I, 8, 9) y fig. 1.
<i>Placas marginales superiores</i>	Anchas. De 39 a 49 (promedio, 44 placas), a cada lado de los radios. La mayor parte de ellas dispuestas sobre la superficie abactinal.	Largas y angostas. De 58 a 62 (promedio, 59 placas) a cada lado de los radios. La mayor parte de ellas dispuestas sobre la superficie actinal; tan solo las distales en el dorso. (Lám. I, 6, 7) y fig. 6.

<i>Espinas de las placas marginales superiores interbraquiales</i>	De 6 a 8 espinas en cada hilera longitudinal.	De 10 a 14 espinas en cada hilera longitudinal, fig. 6.
<i>Espinas de las placas actinales intermedias</i>	Una espina grande rebatida, de bordes redondeados.	De 3 a 5 espinas grandes, rebatidas, truncadas, espatuladas, hendidas en sus extremos libres. (Lám. II, 13, 14) y figs. 2 y 4.
<i>Placas actinales intermedias</i>	1ª hilera, hasta la 21ª placa adambulacral. 2ª hilera, hasta la 14ª placa adambulacral. 3ª hilera, hasta la 11ª placa adambulacral.	1ª hilera hasta la 44ª placa adambulacral. 2ª hilera hasta la 20ª placa adambulacral. No existe la 3ª hilera (figs. 2, 3).
<i>Placas adambulacrales</i>	Con 1 espina grande, truncada y de 3 a 4 similares de menor tamaño y angostas. Bordeando las placas, hay espinas finas y delgadas.	Con 11 a 13 espinas grandes, truncadas, espatuladas y acanaladas; 1 ó 2 de ellas, mayores. Bordeando las placas hay espinas espatuladas, finas y delgadas (fig. 4).

Tethyaster grandis (Verrill)

1899. *Sideriaster grandis*. Verrill. Verrill. Trans. Conn. Acad. Sci., vol. X, p. 220, lám. 30, figs. 8, 8a, 8b.
1915. *Sideriaster grandis*. Verrill. Verrill. Bull. State Univ. Iowa. Bull. from Lab. Nat. Hist., vol. VII, No. 92, pp. 192, 193, lám. 12, figs. 5, 5b.
1954. *Tethyaster grandis*. (Verrill). Clark A. M. y Clark A. H. Smith. Misc. Coll., vol. CXXII, pp. 17-20, láms. 11, 12, fig. text. 1b.
1954. *Tethyaster grandis*. (Verrill). Clark, H. L. Fishery Bull. Fish Wildlife Service, vol. LV, p. 375.

DIAGNOSIS. Forma estrellada. El disco y el radio poco robustos. R de 102 a 106 mm. pr. 104 mm. Los radios disminuyen de las bases de los extremos distales. R, aproximadamente igual que la base de los radios. Las zonas paxilares, ovoideas o circulares, cubiertas con espinas cilíndricas y granuladas. Los tallos paxilares, menos del doble de altos que anchos. La hilera de placas actinales más larga,

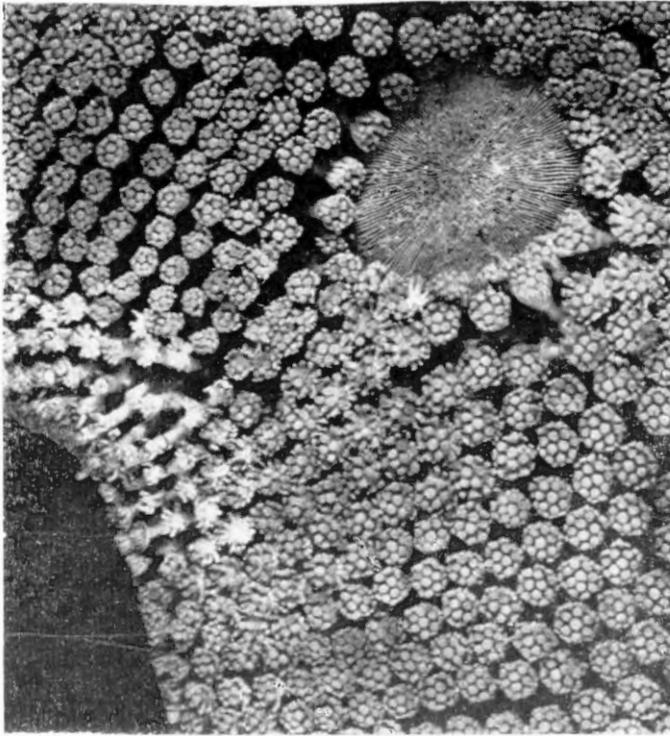


Fig. 1. Cuerpo madreporico y paxilas del disco e interradiales.



Fig. 2. Zona interradial vista por su cara actinal (con espinas).

llega hasta la quincuagésima quinta placa inferomarginal. Las espinas de las placas actinales intermediarias, cilíndricas y granulosas; más robustas las que están próximas a los ángulos bucales. Cuerpo madreporico ovoideo, casi circular, hendido, más cerca del centro que del borde interradianal. 53 placas superomarginales en cada radio; las distales, colocadas en la superficie dorsal; las medianas y las interradianales, emplazadas lateralmente. Las placas inferomarginales, dispuestas totalmente sobre la superficie ventral; análogas a las superomarginales; con 3 ó 4 espinas aplanadas, granulosas, de bases anchas y puntas finas.

DESCRIPCIÓN. Radios 5. R de 102 a 106 mm., pr., 104 mm. r. de 32 a 36 mm., pr. 33 mm. R: r = 3.1 : 1. Anchura de los radios en su base = a r ó 33 mm.

ZONAS PAXILARES. Circulares u ovoideas, muy próximas entre sí y poco compactas; de distintos tamaños. Los tallos paxilares robustos y bajos; la altura de ellos es aproximadamente del doble de la anchura; sus extremos distales ligeramente convexos. Las paxilas mayores son las que están colocadas en la periferia del disco, ovoideas, con 8 a 10 espinas centrales y 14 a 16 periféricas. Las paxilas de las partes centrales de los radios, de forma circular con 3 a 4 espinas centrales y de 7 a 10 espinas marginales. Las paxilas de las bases de los radios, con 6 a 8 espinas internas y de 14 a 16 espinas periféricas. Las paxilas radiales próximas a las placas marginales, pequeñas, con 1 a 4 espinas centrales y de 8 a 10 espinas periféricas. Las paxilas de la parte central de los radios, están dispuestas en 4 hileras regulares longitudinales; en las porciones marginales, se disponen en hileras transversas, perpendiculares al eje mayor de ellos. De 3 a 3½ hileras paxilares por cada 2 placas marginales. La hilera mediana central radial, con paxilas más grandes que las laterales.

CUERPO MADREPÓRICO. Hundido aplanado, grande, aproximadamente circular, 5 mm. de longitud, por 50 mm. de diámetro; más próximo al centro del disco que al borde interradianal.

PLACAS MARGINALES. Se corresponden a través de toda la longitud de los radios; largas y angostas, con profundos surcos fasciulares entre ellas. Los surcos son más profundos en las bases y en las partes medias de los radios que en las porciones distales. De 50 a 53 placas superomarginales a cada lado de los radios. Placas supero-

marginales interradales, angostas y largas miden de 1 a 6 mm. pero a medida que se apartan del interradio, se vuelven más anchas y menos largas, 2 mm. por 5 mm. Las placas de las porciones distales, miden de 0.5 mm. a 3 mm. Las placas superomarginales, en los ángulos interradales, tienen 5 columnas irregulares de espinas granuladas; las de las hileras centrales, son las mayores. Las placas basales radiales y las de las porciones medias de los radios, tienen generalmente 6 hileras longitudinales de espinas. Las placas de las hileras centrales, son más grandes que las marginales. Los surcos que separan a estas placas, están provistas de numerosas espinas cortas y finas.

Las placas inferomarginales, se encuentran dispuestas sobre la superficie oral. A grandes rasgos, se asemejan a las superomarginales, ya que difieren de ellas tan sólo en su armadura. Sobre las caras dorsales de estas placas, hay de 3 a 4 espinas granuladas, aplanadas y rebatidas; con bases anchas y terminadas en punta. Las espinas externas tienen extremos anchos y truncados, miden de 1.5 mm. a 3 mm. La parte distal de cada espina, descansa sobre la base de la espina anterior. A cada lado de la hilera media de las espinas, así como también entre las propias espinas, hay numerosas espinitas más o menos aplanadas y con extremos truncados. A semejanza de las placas superomarginales, las placas inferomarginales, están bordeadas por finas y minúsculas espinitas, las que se disponen sobre los fasciolas.

AREAS ACTINALES INTERMEDIARIAS. Muy desarrolladas. Las placas, dispuestas en series regulares desde las inferomarginales a las correspondientes adambulacrales. La hilera actinal más interna, llega hasta la 46ª placa adambulacral y está formada por 45 placas. La hilera media, llega hasta la 22ª placa adambulacral y está formada por 35 placas. La hilera más externa, llega hasta la 15ª placa adambulacral y está formada por 14 placas. En cada interradio, hay varias hileras de placas, formadas por 3 a 5 placas cada una. Estas placas están dispuestas entre los ángulos bucales y los márgenes externos interradales.

Cada placa actinal intermediaria, tiene de 6 a 18 espinas espaciadas, cilíndricas, con extremos ensanchados y truncados. Estas espinas están rodeadas por una hilera irregular de finas espinas las cuales se dirigen hacia los fasciolas. Las espinas dispuestas sobre las placas de las zonas interradales no tienen un orden determinado;

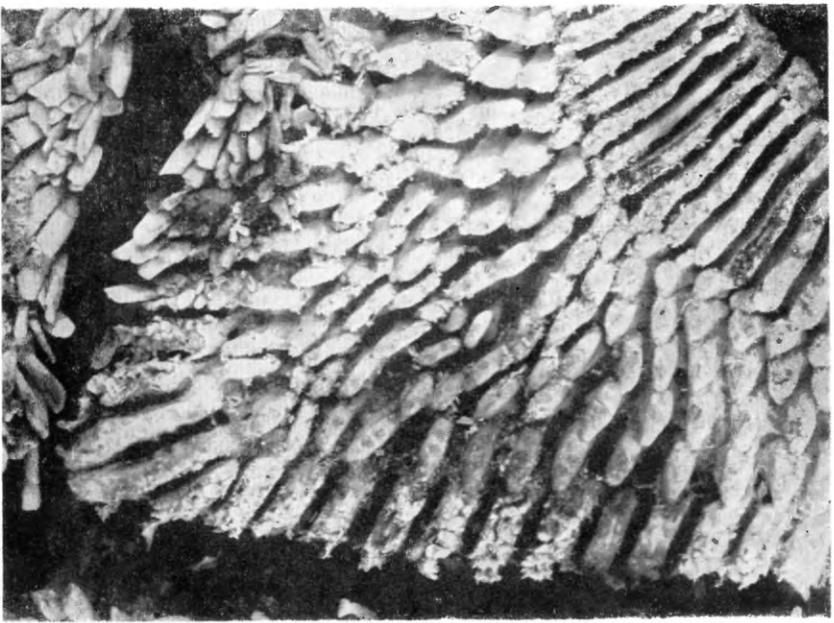


Fig. 3. Zona interradial vista por su cara actinal (sin espinas).

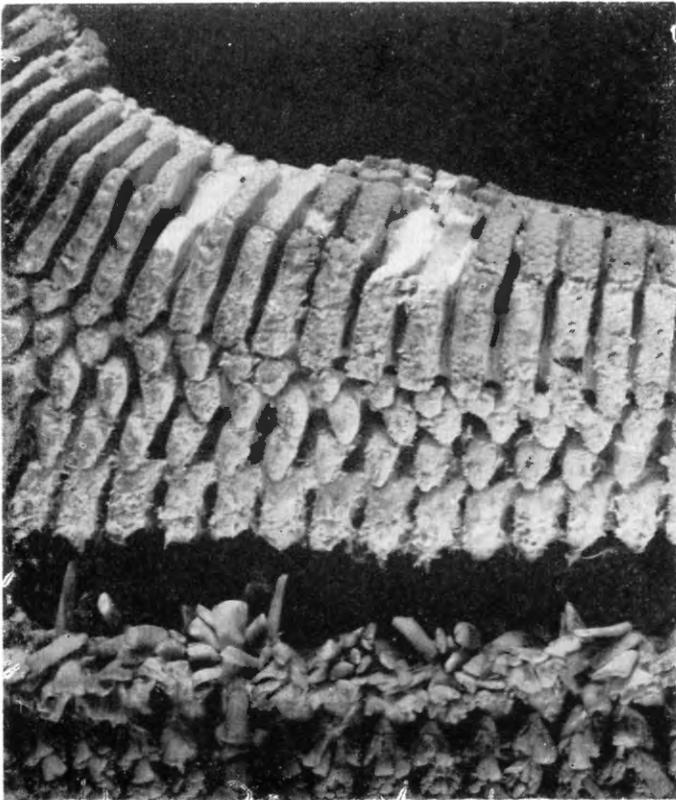


Fig. 4. Región proximal desprovista de su tegumento externo.

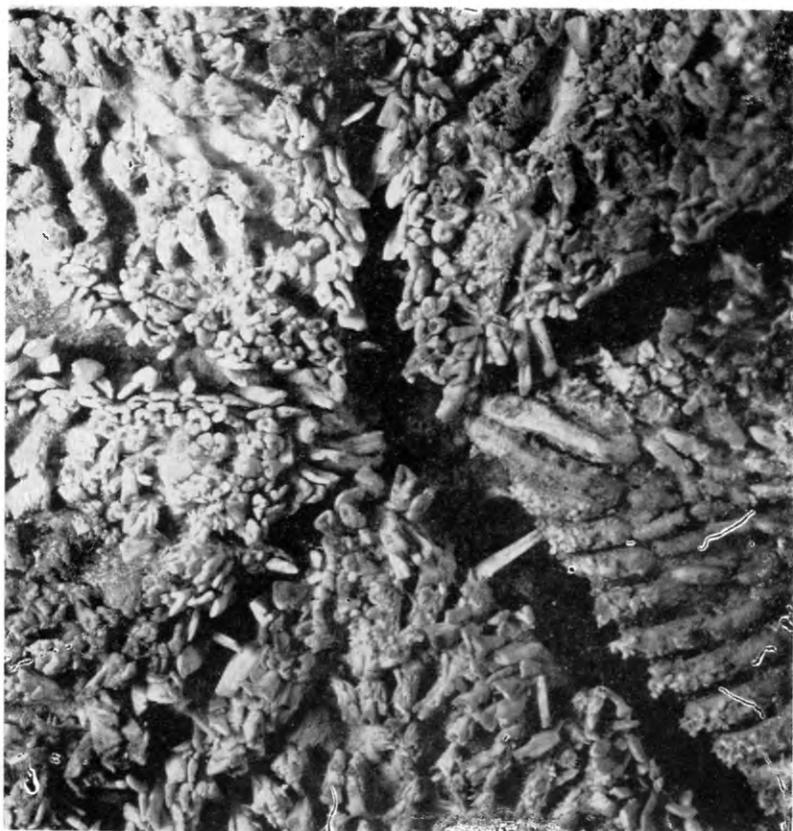


Fig. 5. Región bucal (Placas y espinas bucales).

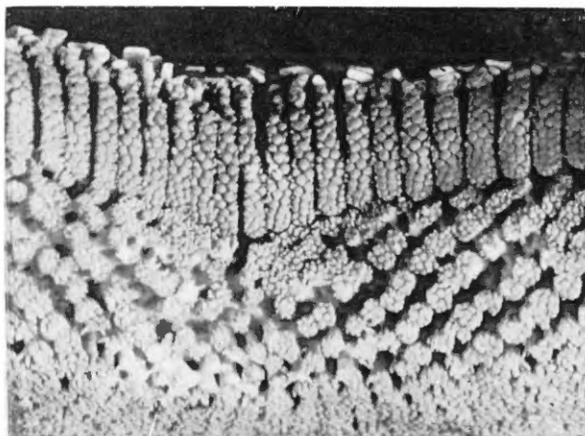


Fig. 6. Placas marginales superiores interradales y zonas paxilares interradales.

pero las de las placas radiales, se disponen en 2 ó 3 hileras irregulares, paralelas al eje del radio.

PLACAS ADAMBULACRALES. Las placas adambulacrales, próximas a las placas bucales, son más anchas que largas. Las placas de las partes medias de los radios, son casi cuadradas o ligeramente más largas que anchas. Sus caras internas, forman ángulo obtuso. En el centro del borde más interno hay una espina aplanada, curvada y con extremo libre truncado. A cada lado de esta espina, sobre el borde de la placa, hay dos espinas similares, pero menos largas. Por detrás de éstas, sobre la superficie actinal, hay 3 espinas parecidas a las anteriores. La espina central, más gruesa y menos larga que las laterales y por detrás de éstas, tres espinas más pequeñas. Las espinas son de color amarillento con los extremos distales de color pardo. Las placas adambulacrales, están bordeadas de numerosas espinas finas.

PLACAS BUCALES. Cada placa bucal, tiene de 18 a 20 espinas robustas, aplanadas con extremos distales truncados. Bordeando a las placas hay numerosas espinitas parecidas a las de los bordes de las adambulacrales.

TIPO. Probablemente en el Museo de la Universidad de Yale.

LOCALIDAD TIPO. Estación del Albatross, No. 2378, fuera de Mobile, Alabama (Lat. 29° 14' 30" N); 124 metros.

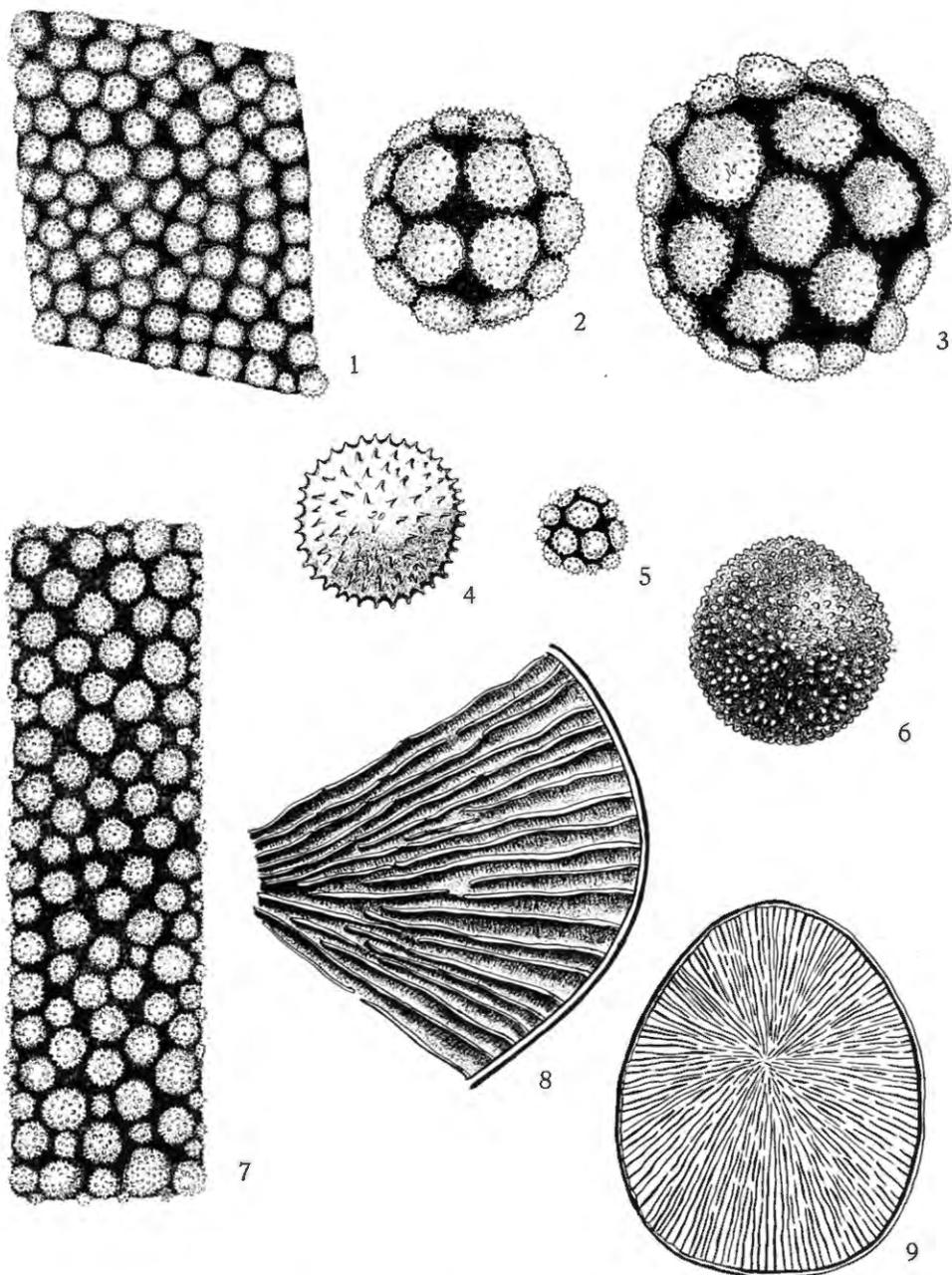
DISTRIBUCIÓN. Conocida tan sólo del Golfo de México. Esta especie ha sido colectada principalmente en Sombrero, Florida; en Pelican, entre Pensacola y Mobile. Al suroeste de Corpus Christi, Texas. Fuera de Tamaulipas, México.

MATERIAL ESTUDIADO. Ejemplares colectados con red de arrastre en la Sonda de Campeche, Camp., entre las 12 brazas de profundidad en fondo de fango arenoso.

OBSERVACIONES. Los ejemplares estudiados, a pesar de que tienen el tamaño y los caracteres de individuos adultos, difieren de la descripción que de esta especie da la Srita. Ailsa M. Clark y Austin H. Clark (1954, págs. 17-20, láms. II, 12, fig. text. Ic.), por los siguientes caracteres.

1° Los extremos distales de los tallos paxilares, convexos y no cóncavos.

2° Con espinas paxilares y no gránulos.



LÁM. I. 1, zona paxilar de la parte central del disco; 2, zona paxilar de la parte media de los radios; 3, zona paxilar de la parte central basal de los radios; 4, paxila vista por su cara dorsal; 5, zona paxilar de la parte anterior de los radios; 6, gránulo aumentado de una placa marginal superior; 7, gránulos de una placa marginal superior; 8, detalle de los surcos de la placa madreporica; 9, placa madreporica.

3° Tres y media hileras transversas paxilares por cada dos placas marginales; en vez de tres hileras paxilares, por cada dos placas.

4° Cuerpo madreporico, más cerca del centro del disco que del borde interr radial.

5° De 3 a 4 espinas inferomarginales y no 5.

6° Placas actinales intermediarias, con 6 a 18 espinas y no de 6 a 12.

7° La armadura adambulacral, es distinta.

8° La armadura bucal es distinta.

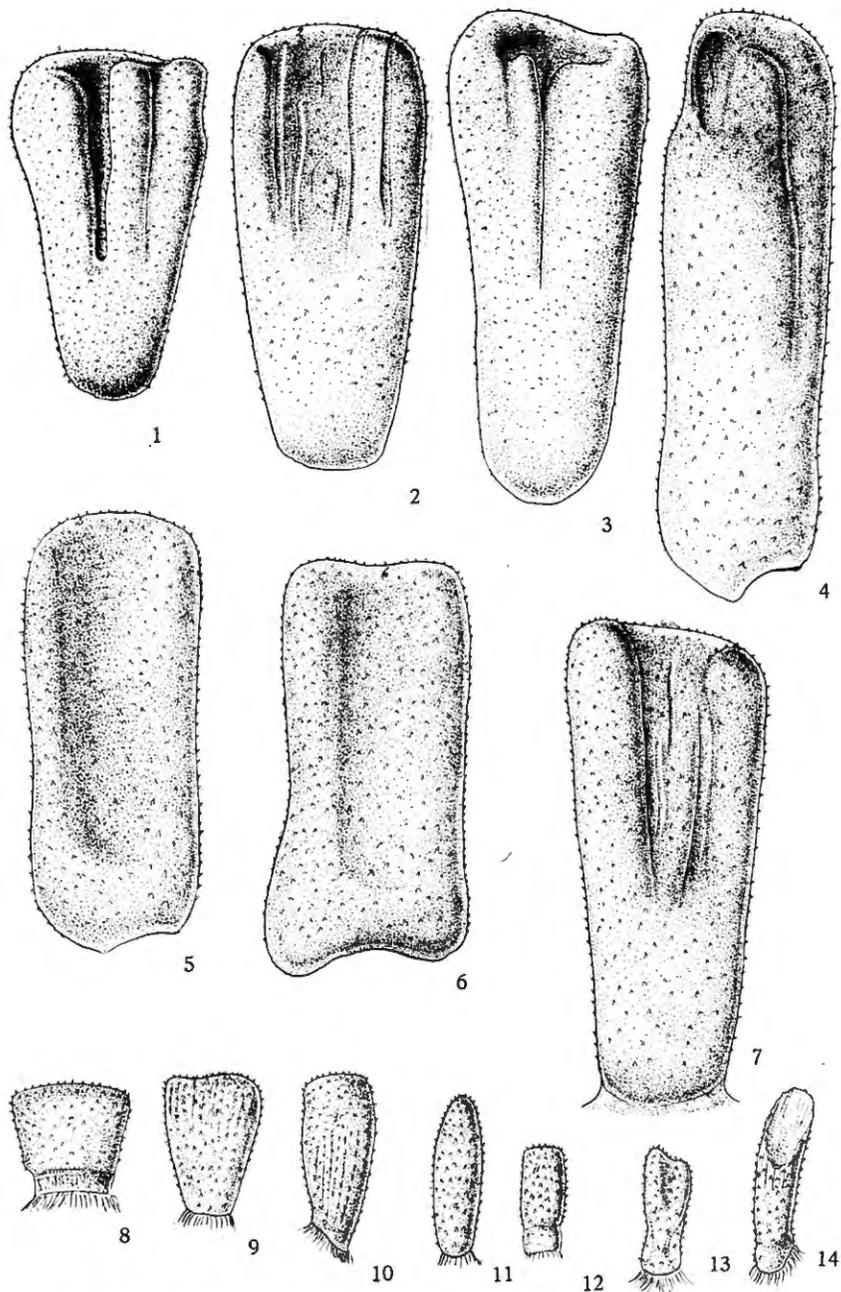
A continuación, sigue una clave, en la que se incluyen las tres especies del género *Tethyaster* existentes en México.

CLAVE DE LAS ESPECIES DEL GENERO *TETHYASTER*

- A. Radios angostos en sus bases. Placas superomarginales medianas e interr radiales, dispuestas dorsalmente. La serie interna de placas actinales intermediarias, llega al nivel de la 46ª placa adambulacral *T. grandis*.
- La serie interna de placas actinales intermediarias, llega al nivel de la 21ª placa adambulacral *T. canaliculatus*.
- A. A. Radios angostos en sus bases. Placas superomarginales medianas e interr radiales, dispuestas ventralmente.
- La serie interna de placas actinales intermediarias, llega al nivel de la 44ª placa adambulacral *T. gigas*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BELL, F. J., 1881. Description of new Species of the Genus *Archaster*, from St. Helena. Mag. Nat. Hist. Ser. 5a., vol. VIII, pp. 440-441.
- CASO, M. E., 1947. Estudios sobre Asteroideos de México. Descripción de una nueva especie del género *Moiraster* de Santa Rosalía, Golfo de California. Anales del Instituto de Biología, vol. XVIII, No. 1, pp. 225-231, 5 figs. en el texto.
- CLARK, A. H., 1916. Six new Starfishes from the Gulf of California and Adjacent Waters. Proc. of the Biological Soc. of Washington, vol. XXIX, pp. 51-62.
- CLARK, A. M. y CLARK, A. H., 1954. A revision of the Sea-Stars of the Genus *Tethyaster*. Smithsonian Misc. Coll., vol. CXXII, No. II, pp. 17-20, láms. 11 y 12, figs. text. 1b.
- CLARK, H. L. 1954. Gulf of Mexico. Echinoderms (other than Holothurians) of the Gulf of Mexico. Fishery Bull. 89. Bull. Fish and Wildlife Service, vol. LV, p. 604, figs. 72, 2 mapas.



LÁM. II. 1, espina adambulacral (1a. hilera); 2, espina adambulacral (2a. hilera); 3, espina adambulacral (3a. hilera); 4, espina adambulacral (4a. hilera); 5, 6, espinas interactinales; 7, espina bucal; 8, espina paxilar central; 9, 10, espinas paxilares próximas al borde; 11, 12, espinas paxilares marginales; 13, 14, espinas marginales de las placas actinales intermedias.

- DILWYN, J. D. y CLARK, A. M. 1954. The "Rosaura Expedition". The Echinodermata. Bull. of the British Museum (Natural History). Zoology, vol. II, No. 6, pp. 139-162, lám. 6, figs. en el text. 12.
- FISHER, W. K. 1911. Asteroidea of North Pacific and Adjacent Waters. Bull. of the U. S. Nat. Mus., vol. LXXVI, part 1a., p. 419, láms. 122.
- SLADEN, W. P., 1873-76. Report on the Asteroidea collected by H. M. S. Challenger. Report on the Sci. results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Zool., vol. XXX.
- VERRILL, A. E., 1899. Revision of certain genera and species of starfishes with descriptions of new forms. Trans. Conn. Acad., vol. X, pp. 145-234, láms. 24a-30.
- , 1915. Report on the Starfishes of the West Indies, Florida and Brazil. Bull. State Univ. Iowa. Bull. from Lab. Nat. Hist., vol. VII, No. 92, p. 232, láms. 29.