

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS
HOLOTUROIDEOS DE MEXICO. III
ALGUNAS ESPECIES DE HOLOTUROIDEOS LITORALES DE LA
COSTA PACIFICA MEXICANA

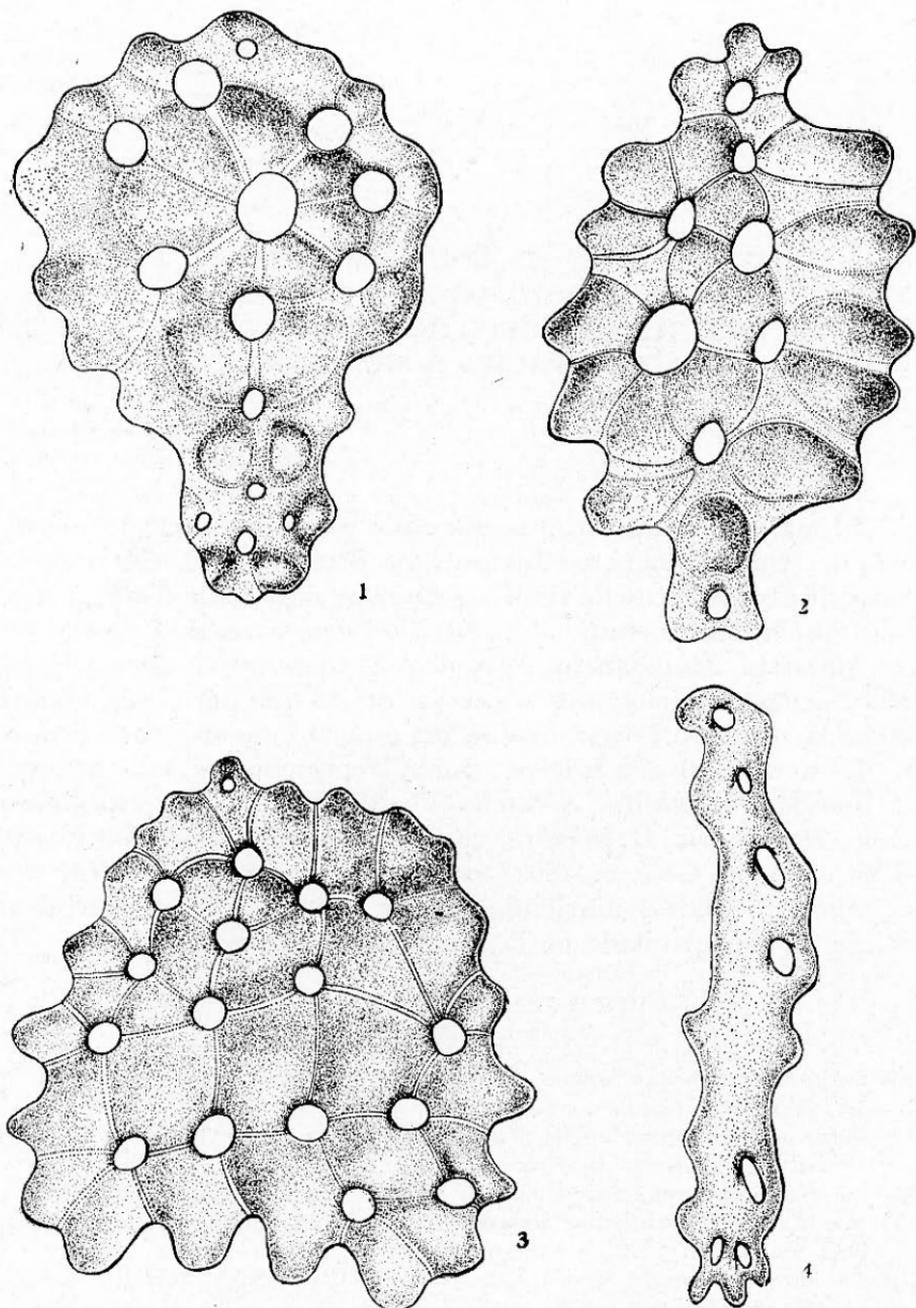
Por MARIA ELENA CASO
del Instituto de Biología.

El material estudiado, fué colectado por el personal del laboratorio de Hidrobiología del Instituto de Biología en distintas excursiones que organizó dicho centro, a diversos sitios de la costa pacífica. Es así que hubo oportunidad de estudiar ejemplares de Baja California, Mazatlán, Zihuatanejo, Acapulco. El material en general guardaba buenas condiciones de conservación, lo que permitió hacer en casi todas las especies estudiadas, un estudio más o menos detallado de su morfología interna. Están representados tres géneros: *Cucumaria*, *Holothuria*, y *Stichopus*. Se describe una especie del género *Holothuria*, *H. inhabilis* colectada en la playa de "Las Ropas" en Zihuatanejo, Guerrero. Esta especie, es muy parecida a *Holothuria inhabilis* Selenka difiriendo de ella por diversas características, las que se han precisado en la descripción de esta especie.

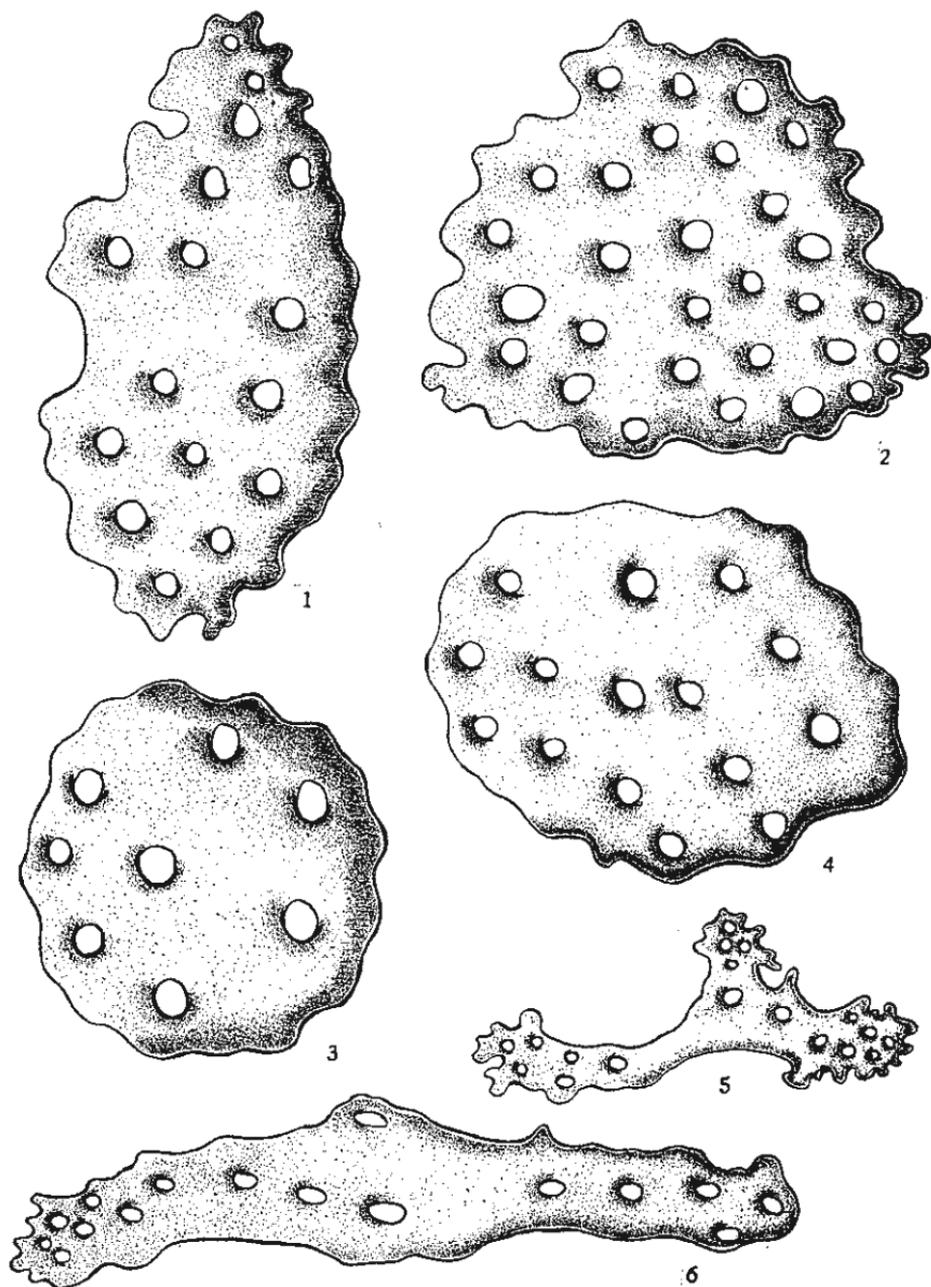
Cucumaria californica Semper

Láms. I, II; Fig. text. 1

- 1868 *Cucumaria californica* Semper. Semper, Wiss. Res., part. 1^a, pág. 235, lám. 39, fig. 16; lám. 40, fig. 10.
- 1886 *Cucumaria californica* Semper. Théel, Report Scientific of the Voyage of H. M. S. Challenger, vol. 14, pág. 109.
- 1886 *Cucumaria californica* Semper. Théel, Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 13, págs. 8, 9.
- 1910 Non *Cucumaria californica* Semper. Edwards, Zool. Jahrb, Abt. Syst. vol. 29, págs. 601, 602.
- 1938 *Cucumaria californica* Semper. Deichmann, Zoologica N. Y. Zoologica Soc. vol. 23, No. 18, págs. 372, 373.
- 1941 *Cucumaria californica* Semper. Deichmann, Allan Hancock Pacific Exp. vol. 8, pág. 79, lám. 10, figs. 6-8.
- 1941 *Cucumaria californica* Semper. Steinbeck, Ricketts. Sea of Cortez, pág. 411.



Lám. I. *Cucumaria californica*. Espículas abollonadas de la pared del cuerpo. 1, 2. Placas en forma de raqueta. 3. Placa de forma cuadrangular. 4. Espícula en forma de bastón.



I.ám. II. *Cucumaria californica*. Espículas lisas de la pared del cuerpo. 1. Placa de forma alargada. 2. Placa de forma cuadrangular. 3, 4. Botones. 5, 6. Barrotos.

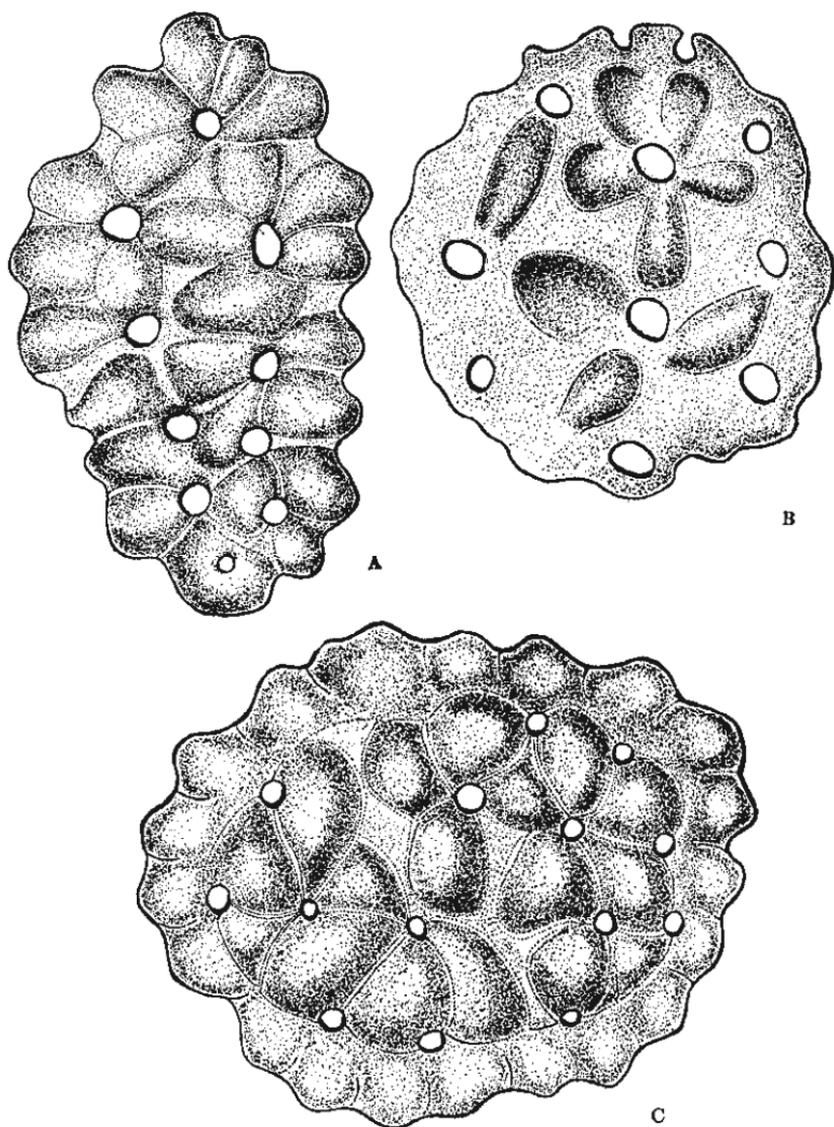


Fig. 1. *Cucumaria californica*. Espículas abollonadas de la pared del cuerpo. A. Placa alargada. B. Botón de forma circular. C. Placa ovoidea.

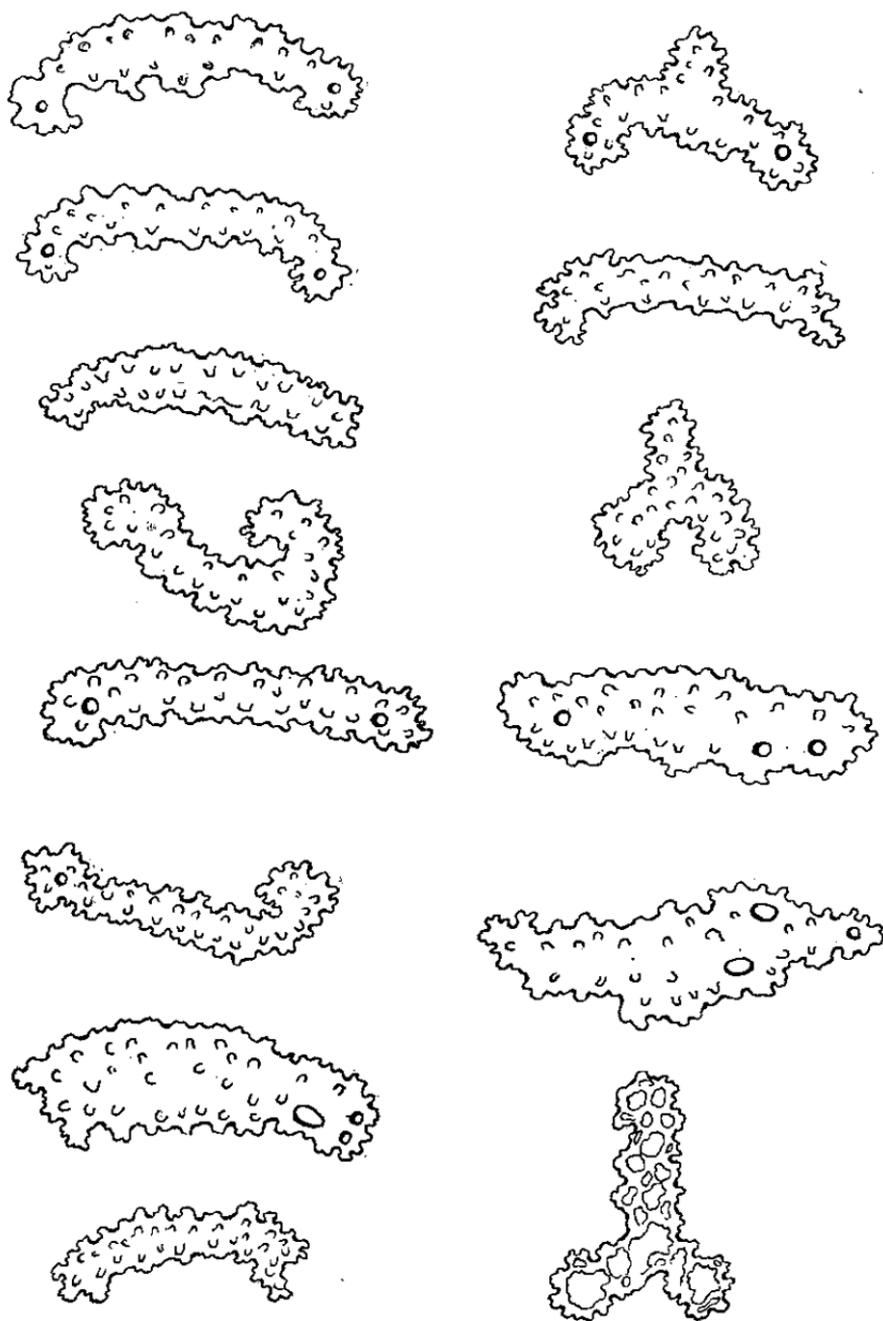
Diagnosis

1. Forma pequeña, ovada con diez tentáculos oscuros casi iguales; boca en el extremo anterior y ano en el posterior.
2. Piel suave, lisa de color negruzca-grisácea en ejemplares vivos; rosada casi blanca en especímenes fijados en alcohol.
3. Ambúlacros dispuestos en hileras dobles; grandes, anchos, retraídos.
4. Anillo calcáreo simple, poco evolucionado.
5. Espículas abundantes, gruesas, lisas o con protuberancias características, perforadas, bordes ondulados. De tres modalidades: *botones*, *placas* de diversas formas, *bastones* simples o ramificados.
6. Especie de aguas superficiales o poco profundas.

Descripción

Forma pequeña, ovada, característica. Superficie dorsal no diferenciada de la superficie ventral. Piel suave, lisa, de color negruzca-grisácea en especímenes vivos; rosada amarillenta casi blanca en especímenes fijados en alcohol. Extremo anterior oscuro, con la boca rodeada por diez tentáculos casi iguales, dendriformes, negruzcos o café amarillentos. Ano situado en el extremo posterior. Ambúlacros grandes, anchos, en la mayoría de los especímenes conservados están retraídos; dispuestos en cinco hileras dobles, no están esparcidos en los interambúlacros.

Anillo calcáreo poco calcificado, más bien blando, simple, poco evolucionado, desprovisto de prolongaciones posteriores. Vesícula de Poli, una, grande, con el cuerpo sacciforme, de extremo distal afilado; pedículo ancho y largo. Canal pétreo pequeño, termina en el celoma con una placa madreporica globulosa y grande. Aparato digestivo, boca circular, situada en el centro de la membrana bucal la que está rodeada por diez tentáculos dendriformes iguales de color negruzco o café amarillento. La boca es seguida de la faringe de la que parte un estómago bastante bien diferenciado. Sigue el intestino, el que describe una asa sobre el estómago para después ascender hacia el extremo posterior del celoma siguiendo la línea media dorsal; se dobla formando un asa y asciende hacia el extremo anterior para volver a descender a lo largo de la región media ventral yendo directamente al ano. Todo el tracto digestivo, está sostenido por delicadas fibrillas conjuntivas del mesenterio. Organos genita-



Lám. III. *Holothuria pseudolubrica*. Espículas espinosas de la pared del cuerpo con aspecto de barras.

les, representados por multitud de finos filamentos simples de color amarillo intenso, en ejemplares fijados en alcohol, de varios centímetros de longitud; presentan de trecho en trecho pequeños abultamientos de 200 a 250 micras aproximadamente. Organos respiratorios, representados por dos tubos arborescentes; el derecho casi atrofiado y el izquierdo muy desarrollado, ocupa parte del celoma posterior. Espículas abundantes, gruesas, con perforaciones en número variable; lisas o con protuberancias, miden de 128 a 256 micras. De tres modalidades principales: *Botones*, *placas* y *bastones*. *Botones*, pequeños y grandes, de bordes ondulados, de superficie lisa o con elevaciones o protuberancias, de forma característica que alternan con depresiones angostas y que en conjunto forman figuras caprichosas. *Placas*, alargadas, subtriangulares, redondas en forma de raqueta, de mango corto, de bordes ondulados y recortados de la misma manera que los botones; las hay de superficies lisas o con elevaciones. *Barrotes*, de bordes ondulados, simples o de tres ramas con agujeros cerca de los extremos, se les encuentra en los ambúlacros.

Dimensiones.—En animales conservados, longitud de 3 a 4 cms.; diámetro en la parte más ancha de 1.5 cms. a 2 cms.

Distribución.—Según Deichmann (1941, págs. 79, 80) distribuída en la costa oeste de México y América Central, posiblemente hasta el Perú. En el mismo trabajo, pág. 80 al referirse a ciertas anotaciones de esta especie, considera que parece ser común en el Golfo de California y a lo largo de la costa de México y América Central; considera por otra parte que el único registro que existe de esta especie de Perú es posiblemente un error.

La especie ha sido citada por Théel (1886, págs. 8, 9) de bahía Magdalena, de Mazatlán. Deichmann (1938, págs. 372-373) de la bahía de Zihuatanejo. Deichmann (1941, pág. 79) material colectado por diversas expediciones de la Institución Allan Hancock, en las siguientes localidades: bahía Tangola, Tangola, México; bahía Thurloe, punta Thurloe, Baja California, México; de la costa de la bahía Parker, Costa Rica, al Sur del Ancladero de Mangles, Baja California, México; de la bahía de los Angeles, Baja California, México; en Cabeza Ballena, costa oeste del Cabo San Lucas, México; de la bahía de San Juan, Perú. Steinbeck y Ricketts (1941, pág. 411) de la bahía de los Angeles, Baja California, México.

Localidad tipo.—Mazatlán, México.

Material examinado.—Ocho ejemplares. Un ejemplar colectado en la playa cercana a Corumel, La Paz, Baja California. Cuatro ejemplares colectados en las Rocas del Vigía, Mazatlán, Sin. Tres ejemplares de la playita de La Aguada, Acapulco, Gro.

CLAVE PARA DIFERENCIAR A *H. LUBRICA*, *H. PSEUDOLUBRICA* Y *H. PORTOVALLARTENSIS*

Forma subcilíndrica. Extremo anterior ancho y truncado; extremo posterior angosto y romo. Boca invaginada, dirigida hacia abajo. Ambulacros ventrales, numerosos. Papilas dorsales, cónicas, escasas. Tentáculos generalmente en número de 20.

- 1.—Madreporitas dos, sésiles o pedunculadas. Organos de Cuvier foliáceos. Vesículas de Poli de 1 a 3 2
Organos de Cuvier tubulares. Vesículas de Poli 3. Espículas grandes, en forma de *barra* y en forma de C; espinulosas. Espículas de los tentáculos mayores que las de la pared del cuerpo. Color café amarillento con pequeñas manchas negruzcas e irregulares *H. lubrica*
- 2.—Espículas pequeñas, en forma de *bastones* rectos o curvados ligeramente; sin perforaciones y muy espinosas. Color café con extremidades oscuras .. *H. pseudolubrica*
- 11.—Madreporita una, pediculada.
Organos de Cuvier tubulares.
Espículas de tamaño mediano, en forma de *barra*, *placoides* o *trirradiadas*, lisas, espinulosas, muy perforadas, bordes irregulares. Color café negruzco en el dorso y café amarillento ventralmente *H. portovallartensis*

Holothuria lubrica Selenka

- 1867 *Holothuria lubrica* Selenka, Selenka. Zeit. Wis. Zool. vol. 17, pág. 329, lám. 18, figs. 59, 60.
- 1951 *Holothuria lubrica* Selenka. Cherbonnier. Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, 2^o, ser. págs. 20-22, lám. 5, figs. 1-11, 13.
- 1954 *Holothuria lubrica* Selenka. Caso, An. Inst. de Biología, vol. 25, págs. 418-423, lám. 3.
Para descripción, figuras, distribución, etc., ver Caso, 1954, págs. 418-423.

Diagnosis

1. Forma subcilíndrica, extremo anterior ancho, extremo posterior angosto.

2. Veinte tentáculos, negruzcos-amarillentos; aproximadamente del mismo tamaño.
3. Boca invaginada.
4. Pies ambulacrales dispuestos ventralmente sin ningún ordenamiento. Ventosas grandes.
5. Papilas de forma cónica, color café amarillento, pequeñas.
6. Anillo calcáreo formado de *piezas radiales* altas y robustas, en forma de V, con extremos libres truncados.
7. Espículas pequeñas, de forma variable, abundan las de forma de C, espinulosas, la mayoría imperforadas.

Material examinado.—Cincuenta y tres ejemplares de las siguientes localidades de las costas de México. Doce ejemplares colectados en la playita cercana al Balneario de La Paz, Baja California. Tres ejemplares de la playa Norte, isla del Chivo, Mazatlán, Sin. Veintiún ejemplares de la playa del Almacén, Zihuatanejo, Gro. Dos ejemplares de la playa de Las Ropas, Zihuatanejo, Gro. Seis ejemplares de la playita de La Aguada, Acapulco, Gro.

Holothuria pseudolubrica. Cherbonnier

Lám. III.

1951 *Holothuria pseudolubrica* Cherbonnier. Cherbonnier. Mem. Roy. Sci. Nat. Belgique, 2^a ser. fasc. 41, págs. 22-23, lám. 4, figs. 16-21; lám. 5, figs. 12, 14-20.

Diagnosis

1. Forma subcilíndrica, extremo anterior ancho y truncado, extremo posterior angosto y romo.
2. Tentáculos 20, café-negruzcos, aproximadamente del mismo tamaño.
3. Boca invaginada, dirigida hacia la superficie ventral.
4. Ambulacros numerosos, forman una suela compacta sobre la superficie ventral.
5. Papilas situadas en el dorso, cónicas, dispersas, escasas.
6. Anillo calcáreo bien calcificado, *piezas radiales* grandes, en forma de U; *piezas interradales*, triangulares.
7. Espículas en forma de *barra*, grandes, espinulosas, no perforadas.

Descripción

Cuerpo alargado, subcilíndrico, de 4 a 7 cms. Extremo anterior ancho y truncado; extremo posterior angosto y romo. Boca invaginada, rodeada de veinte tentáculos largos, gruesos, negruzcos, apro-

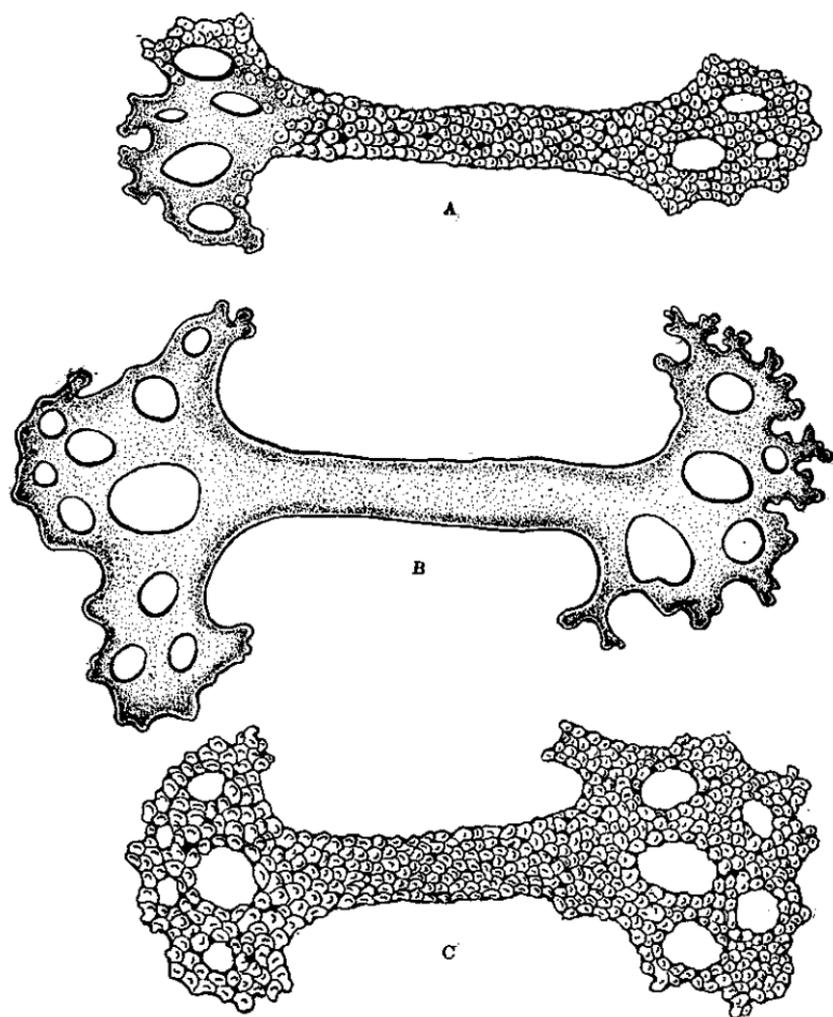


Fig. 2. *Holothuria inornata*. Espículas en forma de barrote. A, C. Barrotes granulados. B. Barrote liso.

ximadamente del mismo tamaño. Peristoma de superficie lisa. Piel delgada, rugosa de color café oscuro en el dorso y café amarillenta en la superficie ventral; extremo anterior, más oscuro que el posterior. Ambúlacros numerosos, forman una especie de suela sobre la superficie ventral, con tallos café crema y ventosas gruesas, amarillentas terminadas en un gran disco calcáreo. Papilas cónicas, finas, pequeñas, café amarillentas, menos numerosas que los ambúlacros, dispuestas sin ningún orden sobre el dorso, terminan por un pequeño disco calcáreo. Orificio anal pequeño, situado en el extremo pos-

terior y dirigido hacia la superficie ventral. Anillo calcáreo muy calcificado; *piezas radiales* grandes, robustas, en forma de U, con bordes anteriores inclinados de adentro hacia afuera; *piezas interradiales*, pequeñas, triangulares, con el extremo anterior fino y afilado, miden la mitad de las *radiales*. Vesículas tentaculares, largas, angostas, con estrías transversas. Vesículas de Poli de 1 a 3 de color café rojizo; en los ejemplares donde hay tres, dos son pequeñas y una grande. Madreporitas dos, amarillentas, pedunculadas, de superficies granulosa y ondulada. Intestino largo, delgado, plegado varias veces en la parte media de la cavidad. Gonadas muy desarrolladas, amarillentas, formadas por multitud de finos hilillos simples o ramificados. Organo arborescente derecho muy atrofiado, adosado a la pared del cuerpo y situado entre las dos bandas musculares dorsales del lado derecho. Organo arborescente izquierdo muy desarrollado transversal y longitudinalmente; llega hasta la parte anterior de la cavidad. Organos de Cuvier en número de 6 a 10, con aspecto foliáceo. Espículas escasas, miden de 52 a 79 micras, tamaño medio 66 micras; de aspecto diferente a las espículas de *H. lubrica*, en forma de *barra*, no perforadas y espinulosas; algunas ligeramente curvadas con uno que otro orificio cerca de los extremos o distribuidos de manera irregular. Pocas espículas trirradiadas con un eje perpendicular grande y uno basal pequeño. Espículas de los tentáculos en forma de barrotos delgados, pequeños, finos y espinulosos.

Dimensiones.—En animales conservados, de 4 a 7 cms. de longitud por 2.5 a 4 en su parte más ancha.

Color.—Distintos tonos de café claro, superficie ventral, amarillenta; extremos de color café oscuro, casi negro.

Distribución.—Especie colectada en Panamá (Cherbonnier, 1951, págs. 22, 23).

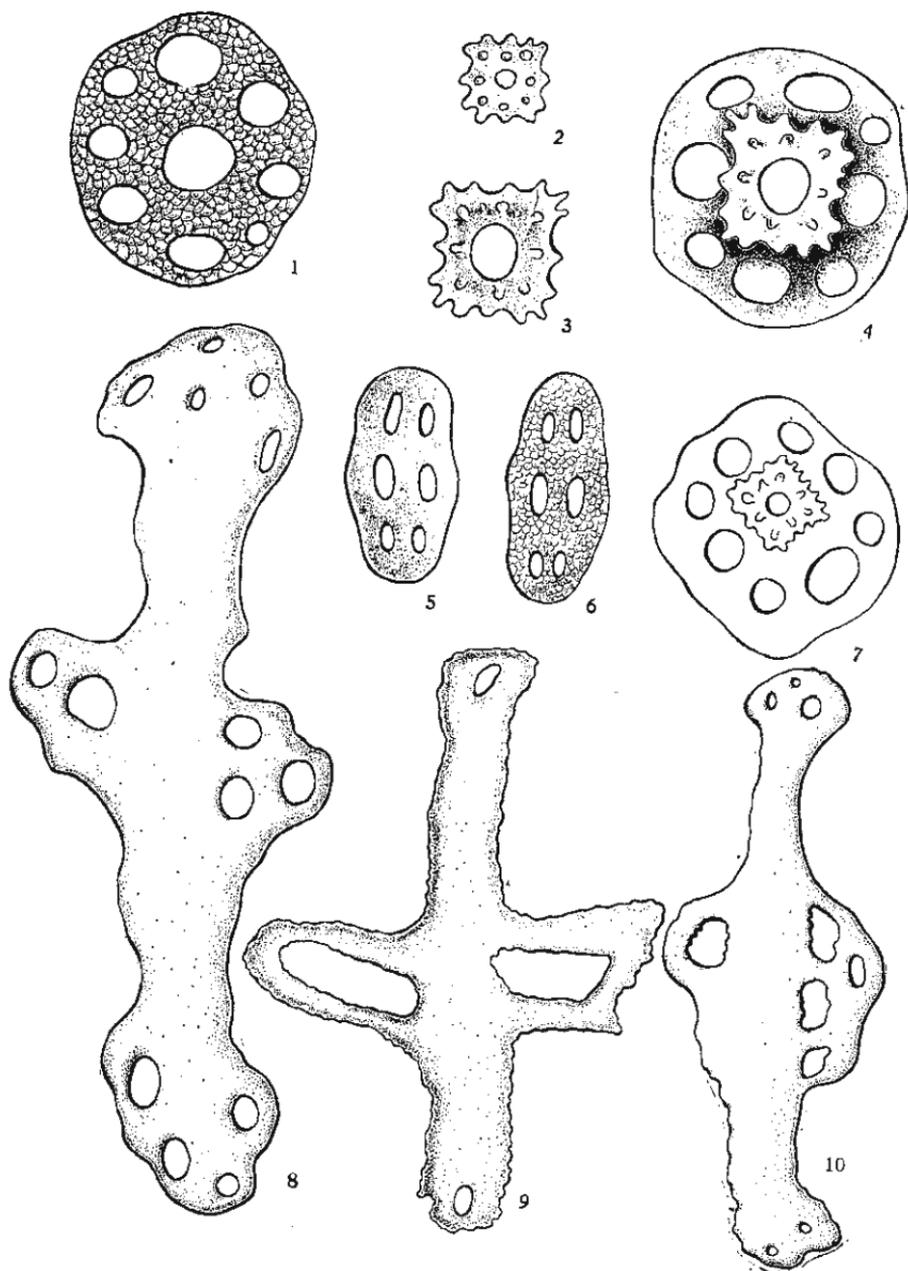
Material examinado.—Cuatro ejemplares colectados en Zihuatanejo, Guerrero.

Holothuria impatiens (Forsk.)

Lám. IV

1867 *Holothuria botellus* Selenka. Selenka, Zeit. Wiss. Zool. vol. 17, págs. 335-336, lám. 19, figs. 82-84.

1886 *Holothuria impatiens* Forskaal. Théel, Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 13, nº 1, pág. 7.

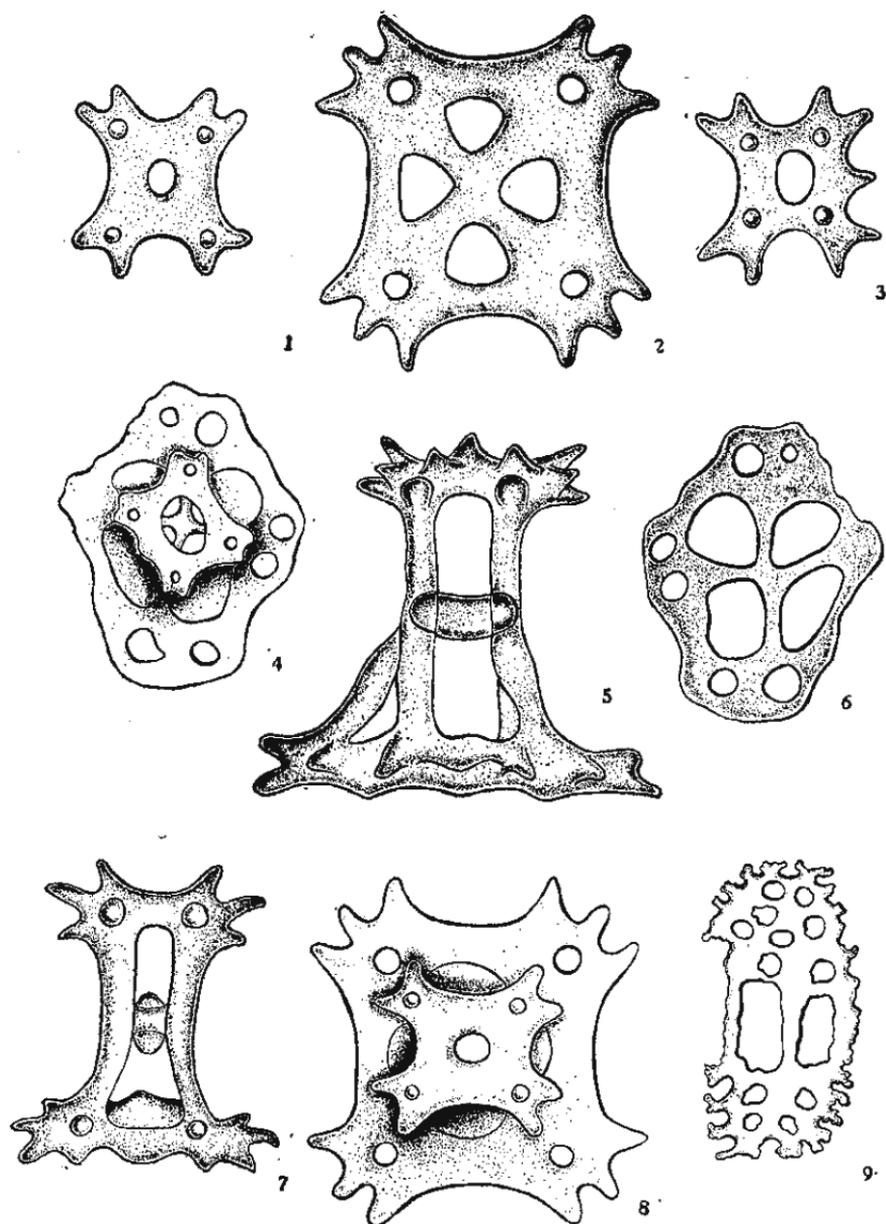


Lám. IV. *Holothuria impatiens*. Espículas de la pared del cuerpo. 1. Tabla desprovista de espira. 2, 3. Espiras vistas desde la parte superior. 4, 7. Tabla con su espira. 5. Botón liso. 6. Botón granuloso. 8, 9, 10. Tres diferentes clases de barrotes.

- 1901 *Holothuria impatiens* Forskal. Clark Bull. U. S. Fish Comm. vol. 20, n^o 2, pág. 258.
- 1902 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Proc. Wash. Acad. Sci., vol. 4, pág. 528.
- 1907 *Holothuria impatiens* (Forskal). Fisher, Proc. U. S. Nat. Mus. vol. 32, págs. 637, 639, 640, 651, 663, 666-668.
- 1913 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 32, art. 8, pág. 235.
- 1919 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Pbl. 281, Carnegie Inst. Wash. pág. 63.
- 1921 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Depart. Marin Biol. Carnegie Inst. Wash. vol. X, págs. 178-179, figs. 3-5.
- 1923 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Ann. South African Mus. vol. 13, págs. 423-424.
- 1926 *Holothuria impatiens* (Forskal). Deichmann, Univ. Iowa Studies Nat. Hist. vol. II, No. 7, págs. 11-12.
- 1930 *Holothuria impatiens* (Forskal). Deichmann, Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 71 n^o 3, págs. 64-66, lám. 3 figs. 17-18.
- 1933 *Holothuria impatiens* (Forskal) Boone, Bull. Vanderbilt Marin Mus. vol. 4, págs. 155, 156, lám. 99, 1 fig. text.
- 1933 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, New York Acad. Sci. vol. 16, pág. 102.
- 1938 *Holothuria impatiens* (Forskal). Deichmann, Zool. N. Y. Zool. Soc. vol. 23, n^o 18, pág. 365.
- 1939 *Holothuria impatiens* (Forskal) Engel, Capita Zoologica, vol. 8, part. 4a., págs. 6-10.
- 1941 *Holothuria impatiens* (Forskal). Steinbeck y Ricketts, pág. 407, lám. 10, fig. 2.
- 1946 *Holothuria impatiens* (Forskal). Clark, Carnegie Inst. Wash. Publ. No. 566, pág. 434.
- 1947 *Holothuria impatiens* (Forskal). Tortonese, Rend. Acc. Naz. Linc: ser. 8, vol. 2, fasc. 6, págs. 837-838
- 1951 *Holothuria impatiens* (Forskal) Cherbonnier, Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique, 2a., ser., fasc. 41, pág. 29, lám. 9, figs. 8-9.

Diagnosis

1. Forma delgada, subcilíndrica, extremo anterior alargado, forma un delgado cuello, extremo posterior, ancho.
2. Tentáculos, veinte, medianos aproximadamente del mismo tamaño.
3. Boca invaginada, ano terminal.
4. Ambúlacros y papilas escasas, distribuídas regularmente; dispuestas en protuberancias diferenciadas.
5. Piel delgada, áspera e hirsuta al tacto.
6. Espículas abundantes: *tablas*, *botones*, *barrotes*.
7. Color variable, distintos tonos de gris, con grandes manchas café oscuro y pequeñas manchas blanquiscas.



Lám. V. *Holothuria inornata*. Espículas de la pared del cuerpo. 1, 3. *Espiras* vistas desde la parte superior. 2. *Tabla* desprovista de su *espira*. 4. *Tabla* con su *espira*. 5, 7. *Espira* vista lateralmente. 6. *Tabla* sin *espira*. 8. *Tabla* y *espira* vistas desde la parte superior. 9. Placa de la ventosa ambulacral.

Descripción

Cuerpo alargado, de 5 a 13 cms. Extremo anterior, generalmente forma un delgado "cuello". Extremo posterior ensanchado. Boca invaginada rodeada por veinte tentáculos de color amarillento de tamaño uniforme. Peristoma plegado y áspero debido a las espiras de las *tablas*, dándole un aspecto característico. Piel delgada, transparente, áspera e hirsuta, de color grisáceo, con manchas pequeñas y grandes de color café y pequeñas manchitas blanquizcas las que son debidas al acúmulo de las espículas. Apéndices, escasos, distribuidos regularmente y dispuestos en pápulas diferenciadas. Los apéndices de la superficie ventral, son verdaderos ambúlacros; los de la superficie dorsal, son ambúlacros y papilas o apéndices en distintos grados de diferenciación entre ambos. Anillo calcáreo bastante calcificado; *piezas radiales*, grandes, cuadradas, anchas, de bordes redondeados y con una incisión central profunda. *Piezas interradiales*, angulosas distalmente y muy pequeñas. Vesículas tentaculares, transparentes, de tamaño mediano. Vesículas de Poli de 1 a 4; en los ejemplares observados, casi siempre dos, una grande del doble tamaño que la pequeña. Canal pétreo uno, pequeño. Madreporita, una, de color café claro, con pequeñas manchas café oscuro. Intestino pequeño, la primer asa, va del músculo dorsal izquierdo, al músculo dorsal derecho; la segunda, situada a lo largo de la banda muscular izquierda dorsal, se dobla hacia atrás y queda en la parte media de la cavidad del cuerpo; la tercera vuelta intestinal se coloca a lo largo del músculo medio ventral.

Una gónada, situada sobre el lado izquierdo, formada por multitud de hilillos simples de distintos diámetros y longitudes, de color café y dispuestos en pequeños grupos. Bandas musculares, anchas, divididas longitudinalmente, sin márgenes libres. Cloaca pequeña y poco musculosa. Organos de Cuvier muy desarrollados, de color blanco amarillento, gruesos y surcados transversalmente. Organos arborescentes, largos, el derecho menos desarrollado que el izquierdo y los tubos menos anchos.

Espículas muy abundantes de tres modalidades diferentes: *tablas*, *bastones* y *botones*. Una capa externa de tablas con discos grandes, cuadrangulares, lisas o granulosas, miden de 76 a 103 micras por término medio; con 8 agujeros marginales aproximadamente del mismo tamaño y un agujero central más grande; en algunos discos, puede haber más de 8 agujeros pero en este caso son muy pequeños. Espiras, robustas, terminan en numerosos diente-

cillos (de 20 a 25). Una capa más interna de numerosos *botones* lisos o granulados, unos pequeños y anchos y otros largos y angostos, asociados en grupos; con 6 perforaciones; miden de 66 a 106 micras, por término medio, 83 micras. *Bastones*, grandes, lisos, rectos o curvados; con perforaciones en la parte media, la que casi siempre es más ancha, con perforaciones también en los extremos; miden de (155 micras a 387), por término medio, 291 micras. En los tentáculos, grandes y pequeños bastones con extremos afilados, de superficie lisa.

Dimensiones.—En animales conservados, la longitud es de 4.8 a 12.7 cms. promedio, 8.1 cms. Anchura extremo anterior, de 5 a 10 cms., promedio, 6 cms. Anchura extremo posterior, de 9 a 13 cms., pr. 10 cms.

Color.—Variable, distintas tonalidades de gris con grandes y pequeñas manchas de color café rojizo las que alternan con pequeñas manchas blanquizas, producidas por el acúmulo de las espículas, las que se pueden ver por la transparencia de la piel. Ambúlacros y papilas café amarillentos.

Distribución.—Es una de las holothurias de distribución más amplia pudiéndosele considerar como a una especie casi de distribución tropical cosmopolita aunque no ha sido colectada en la costa oeste del Africa. Conocida de los mares calientes de todas las partes del mundo. Junto con *Actinopyga parvula* y *Holothuria atra*, son halladas en el océano Atlántico, en el Océano Pacífico y en el Océano Indico. A grandes razgos la distribución de esta especie puede quedar sintetizada de la manera siguiente: distribuída del Mediterráneo y Mozambique, cruza el Océano Indico y el Pacífico a las islas Hawaii, Golfo de California, costa pacífica mexicana, islas Galápagos, región panámica. Existe también en las Antillas desde las Bermudas hasta Trinidad. No ha sido hallada aún en Nueva Zelanda, pero está ampliamente distribuída sobre las costas tropicales de Australia desde Queensland a la bahía de Shark, sobre la costa occidental.

Como ha sido una especie que se ha colectado muchas veces, se ha pensado que para no hacer enojoso el nombrar tantas localidades tan solo se citen las más importantes. Selenka (1867, págs. 335, 336) en Panamá, islas Sandwich, Tortugas, Florida. Théel (1886, pág. 7) de las islas Charles, James, en el Archipiélago de las Galápagos.

Fisher (1907, págs. 666-668) de los arrecifes de Honolulu de las islas Necker, Laysan, Molokai, en las islas Hawaii. Clark (1921, págs. 178-179) en la región del Estrecho de Torres. Clark (1923, págs. 423) de Mozambique. Deichmann (1926, págs. 11-12) de las Antillas, Tortugas, Puerto Rico y Tobago. Boone (1933, págs. 155-156) de la bahía Gardner, isla Hood en las Galápagos. Clark (1933, pág. 102) de la región de las Antillas, Florida y la costa este de América Central a Barbados y Tobago. (Deichmann 1938, pág. 365). de Zihuatanejo, México. Engel (1939, págs. 6, 10 de Curaçao, Bonaire. Steinbeck y Ricketts (1941, pág. 407) la citan de Punta Lobos, sobre la isla del Espíritu Santo, Este de la Paz, en el Mogote, Puerto Escondido, Puerto Refugio sobre Angel de la Guardia. Clark (1946, pág. 434) costa tropical de Australia, desde Queensland a la bahía de Shark. Tortonese (1947, págs. 837-838) del mar Rojo y del Mediterráneo. Cherbonnier (1951, pág. 29) de Baja California de la Bahía de La Paz, Golfo de California, islas Hawaii.

Localidad Tipo.—Mar Rojo.

Material examinado.—Siete ejemplares colectados debajo de las pequeñas piedras de la playa de "Las Gatas" de Zihuatanejo, Gro.

Holothuria inornata Semper

Lám. V, fig. text. 2.

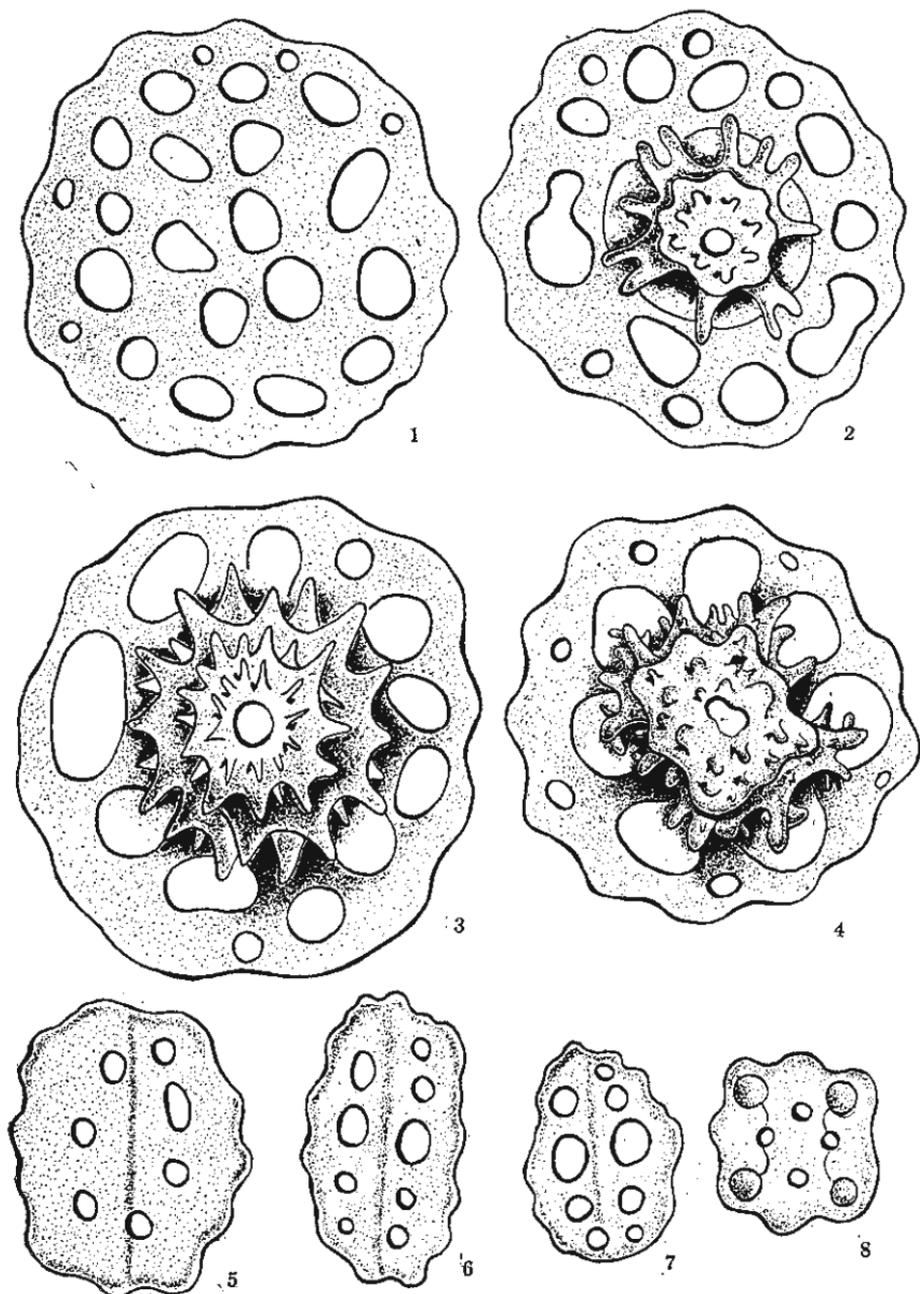
1868 *Holothuria inornata* Semper. Semper, Wiss. Res. Holothurien, vol. 2, pág. 252, lám. 40, fig. 1.

1907 *Holothuria inornata* Semper. Fisher. Proc. U.S. Nat. Mus. vol. 32, pág. 672.

1938 *Holothuria inornata* Semper. Deichmann. Zool. N. Y. Zool. Soc. vol. 23, págs. 365-366, figs. text. 9.

Diagnosis

1. Forma robusta, plano convexa, extremo anterior y posterior, romos.
2. Tentáculos negruzcos, veinte, grandes, de tamaño uniforme.
3. Boca dirigida hacia abajo, ano terminal.
4. Ambúlacros abundantes, forman una suela compacta en la superficie ventral.
5. Papilas dorsales, abundantes, dispuestos sobre pápulas bien diferenciadas.
6. Espículas abundantes: *tablas*, *placas* y *bastones*.
7. Color gris oscuro casi negro con manchas rojizas.

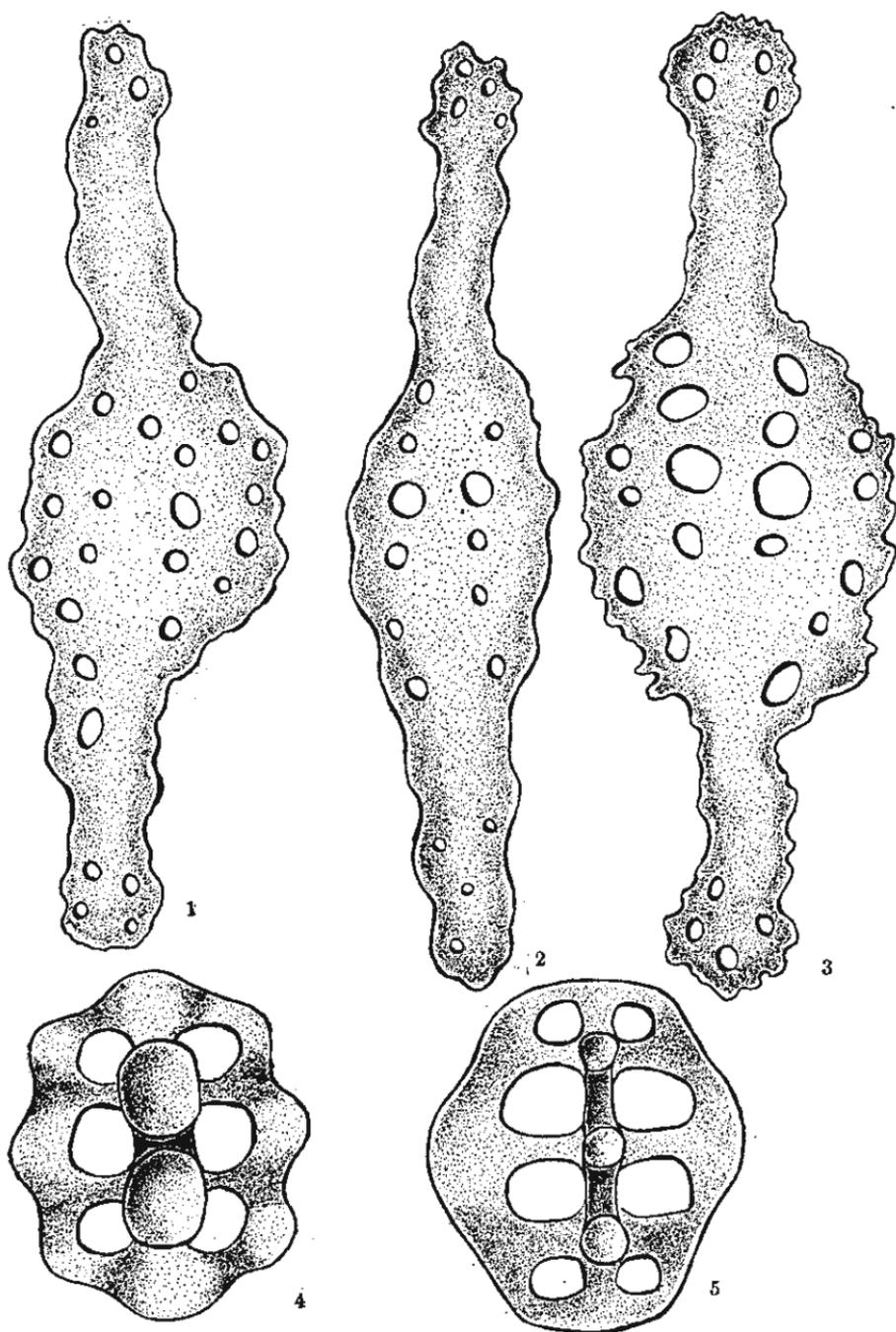


1.Ám. VI. *Holothuria inhabilis?* Espículas de la pared del cuerpo. 1. Tabla sin espira.

2. 3. 4. Tablas con espiras. 5-8. Botones lisos.

Descripción

Cuerpo alargado de 15 a 20 cms. Extremo anterior y posterior romos. Boca rodeada de veinte tentáculos oscuros y del mismo tamaño. Tegumento grueso, resistente, liso, de color gris oscuro con manchas rojizas de diverso tamaño, distribuidas sobre el dorso de manera irregular. Ambulacros, abundantes forman una suela compacta con ventosas bien diferenciadas de color amarillento. Apéndices dorsales, papilas café-amarillentas, abundantes, dispuestas sobre pápulas bien diferenciadas y distribuidas irregularmente. Anillo calcáreo bien calcificado, de bordes posteriores ondulados; *piezas radiales* grandes, robustas con una entrante en la parte media anterior. *Piezas interradales* pequeñas hacia adelante y en el centro con una prolongación fina y afilada. Vesículas tentaculares transparentes, grandes, delgadas. Canales pétreos, numerosos, arrollados en espiral (en los ejemplares observados, 5 ó 6), pequeños de tamaño uniforme. Madreporitas 5 ó 6, dos de ellas más grandes, de color amarillo, granulosas exteriormente y de superficies onduladas. Vesícula de Poli, una, sacciforme, grande, con pedículo corto y paredes con manchas café oscuro. Intestino largo, la primera asa colocada en la parte media de la cavidad del cuerpo siguiendo el músculo dorsal derecho, la segunda vuelta, sobre la banda muscular izquierda y la tercera que es la mayor y la más arrollada, dispuesta sobre el lado derecho de la banda muscular media ventral. Cloaca pequeña de paredes musculares delgadas. Organos de Cuvier, poco desarrollados de color amarillo negruzcos unos pequeños y otros más grandes. Organos arborescentes, de color amarillento, el izquierdo extraordinariamente desarrollado, se mezcla entre las asas ascendentes y descendentes del intestino; el órgano arborescente derecho, muy atrofiado, está adherido a la pared del cuerpo por delicados hilillos mesentéricos. Bandas musculares delgadas, sin márgenes libres. Espículas poco abundantes, dispuestas en una capa delgada, de tres clases distintas: *tablas*, *bastones* y *placas*. *Tablas*, cuando están aún poco diferenciadas, los discos o bases son de forma alargada, con bordes irregulares con 4 agujeros grandes centrales y 6 pequeños agujeros marginales. *Tablas* ya diferenciadas, de bases cuadradas o ligeramente alargadas, miden de 62 a 77 micras con 4 agujeros centrales grandes y 4 agujeros marginales pequeños situados en los ángulos de las esquinas en donde hay tres espinas marginales. Sobre la cara ventral, y en la parte media, se entrecruzan dos barrotes. *Espiras*, un poco menores que los discos, de 60 a 70 micras, formadas



Lám. VII. *Holothuria inhabilis?* Espículas de la pared del cuerpo. 1-3. Tres diferentes clases de barrotos. 4-5. Botones con tubérculos.

por una pieza vertical de cuatro columnas con cuatro espinas en cada ángulo. Espículas en forma de barrote, dispuestas principalmente en las paredes de los ambúlacros, en la periferia de las ventosas y en los tentáculos; miden de 186 a 263 micras; las hay de superficie lisa o cubiertas de pequeñas granulaciones, con extremos más o menos ramificados y con agujeros de diverso tamaño. En las ventosas ambulacrales, además de la placa terminal característica, existen unas pequeñas placas de 93 a 140 micras, de forma alargada, bordes recortados con dos agujeros alargados centrales y pequeños agujeros distribuidos irregularmente.

Dimensiones.—De 15 a 20 cms. de longitud por 5 a 8 cms. en su parte más ancha.

Color.—Gris oscuro casi negro con manchas rojizas de diversos tamaños, distribuidas de una manera irregular sobre el dorso. Superficie ventral, con un tinte café amarillento el que es dado por las ventosas de los ambúlacros.

Distribución.—Probablemente distribuida por toda la región panámica, de aguas superficiales. La especie ha sido colectada por Deichmann (1938, pág. 366) de la bahía Ballena de la costa de Costa Rica y de Corinto, Nicaragua.

Tipo.—Hamburgo.

Localidad Tipo.—Mazatlán, Sinaloa.

Material examinado.—Tres ejemplares de la playa del Almacén, Zihuatanejo, Guerrero.

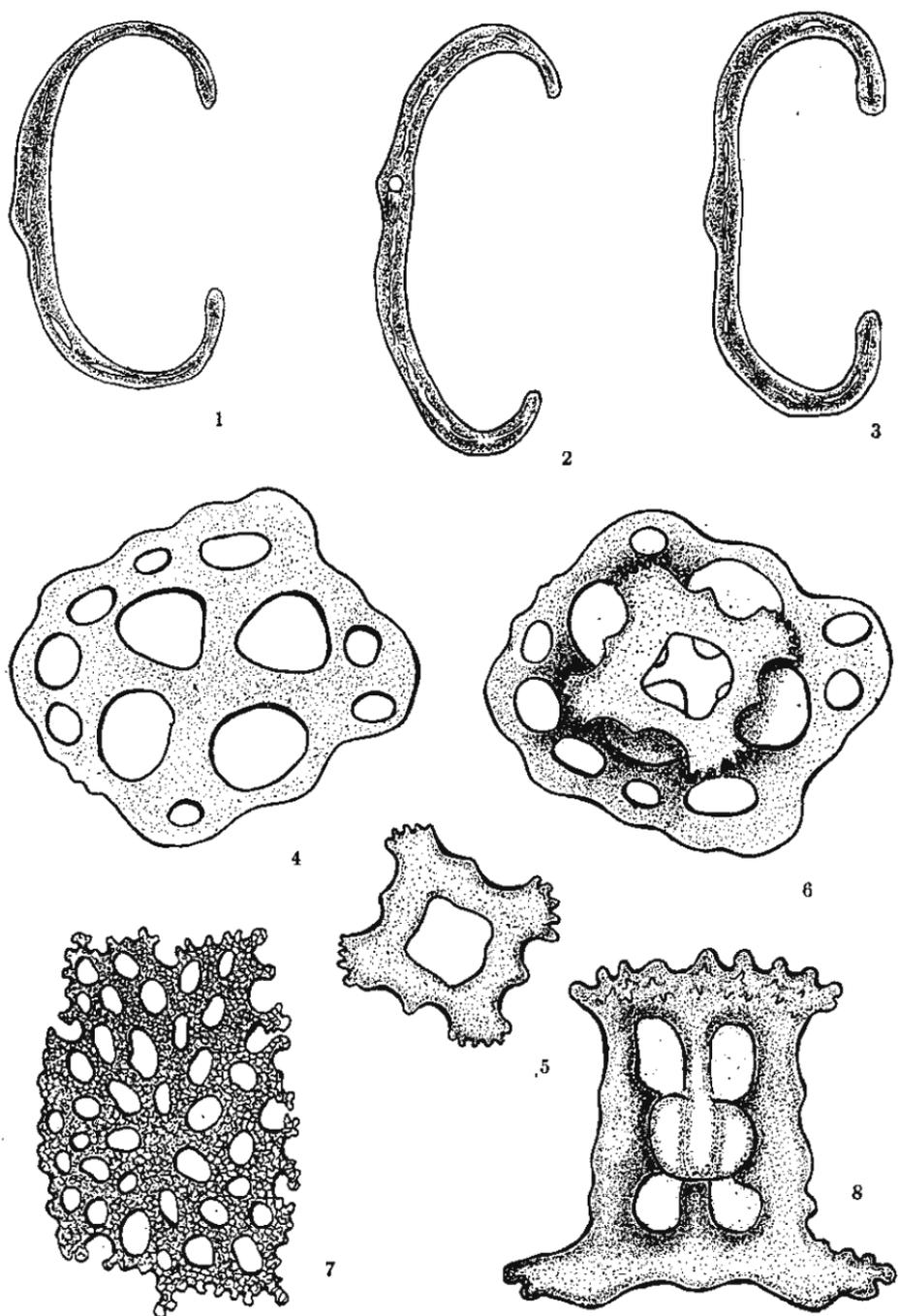
Observaciones.—En el interior de la cloaca del ejemplar más grande, se encontró un pinotérico hembra. Según la identificación hecha por el Dr. Enrique Rioja, se trata de *Pinnixa barnharti* Rathbun.

Holothuria inhabilis?

Láms. VI, VII

Diagnosis

1. Forma subcilíndrica, pequeña.
2. Tentáculos pequeños, café amarillentos, en número de 20.
3. Boca dirigida hacia la superficie ventral.
4. Ano terminal, grande.
5. Ambúlacros ventrales, poco numerosos, con ventosas grandes, amarillentos.



Lám. VIII. *Stichopus fuscus*. Espículas de la pared del cuerpo. 1, 2, 3. Cuerpos en forma de C. 4. Tabla desprovista de *espiras*. 5. *Espira* vista desde la cara superior. 6. Tabla con *espira*. 7. Placa granulosa perforada. 8. *Espira* vista lateralmente.

6. Papilas dorsales escasas.
7. Piel delgada, resistente, atestada de espículas, de color amarillento.
8. Anillo calcáreo bajo.
9. Espículas en forma de: *tablas*, *botones perforados* y *barrotes*.

Descripción

Cuerpo subcilíndrico, alargado de 7.5 cms. a 11 cms. Extremo anterior un poco más ancho que el posterior. Boca no invaginada, rodeada de 20 tentáculos pequeños, del mismo tamaño, de color café amarillento. Piel delgada, transparente, resistente, hirsuta, atestada de espículas de color blanco amarillento. Apéndices escasos, distribuidos irregularmente y colocados en pápulas diferenciadas. Ambulacros situados ventralmente, escasos, de color café amarillento y con grandes ventosas. Papilas pequeñas, escasas, colocadas en el dorso y la mayoría de ellas con una pequeña placa terminal. Anillo calcáreo bajo, poco calcificado, *piezas radiales*, grandes, robustas, formadas por dos cuerpos separados por una escotadura central; *piezas interradiales* bajas, anchas, en forma de quilla y una escotadura pronunciada a cada lado. Los demás órganos internos no pudieron ser observados por que no estaban bien conservados. Espículas abundantísimas, el aspecto hirsuto que presenta la piel exteriormente, es debido al gran acúmulo de ellas. De tres modalidades diferentes: *tablas*, *botones* y *bastones* o *barras*. *Tablas*, de discos lisos con bordes ondulados con 7 a 12 agujeros pequeños, periféricos y generalmente 4 agujeros grandes centrales, miden de 76 a 107 micras, por término medio 84 micras; las *espiras* de las tablas, bajas, piramidales, con numerosos dientecillos en su parte terminal. Botones de dos clases; unos lisos, grandes, abundantes, alargados, de bordes ondulados, con 6 a 10 agujeros, miden de 79 a 155 micras, por término medio 109 micras. Otros botones más pequeños, anchos, con protuberancias en el centro y en los márgenes, de bordes muy recortados y de aspecto característico, miden de 35 a 65 micras, el término medio de ellos es de 54 micras. *Espículas* en forma de *bastones*, grandes, perforados y ensanchados en su parte media, miden de 184 a 304 micras, por término medio 240 micras.

Color.—Blanco amarillento. Superficie dorsal más clara que la ventral.

Material estudiado.—Tres ejemplares colectados en la playa de "Las Ropas", Zihuatanejo, Gro.

Relaciones y Diferencias.—La especie anteriormente descrita, se parece grandemente a *Holothuria inhabilis* Selenka de la que se diferencia, principalmente, por ser más pequeña. Ambúlacros escasos, no tienen las grandes placas sostenedoras rodeando a la placa central grande. Discos de las espículas en forma de *tablas*, no son nudosos si no son lisos. Pápulas dorsales, muy poco pronunciadas. El color no es café sino blanco amarillento. Los ejemplares estudiados, fueron hallados entre la arena de la playa de “*Las Ropas*”, en Zihuatanejo, Gro. y no a grandes profundidades como parece se ha encontrado siempre a *H. inhabilis*.

Stichopus fuscus Ludwig

Láms. VIII, IX, X, XI

- 1867 *Stichopus badionotus* Selenka. Selenka. Zeit. Wis. Zool. vol. 17, pág. 316, lám. 18, fig. 26 (partim).
 1886 Non *Stichopus fuscus* Ludwig. Théel. Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 13, No. 1, pág. 5.
 1922 *Stichopus fuscus* Ludwig. Clark, Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 45, n^o 3, pág. 45.
 1937 *Stichopus fuscus* Ludwig. Deichmann. Zoologica, N. Y. Zool. Soc. vol. 22, n^o 10, págs. 163-164.
 1938 *Stichopus fuscus* Ludwig. Deichmann, Zoologica, N. Y. Zool. Soc. vol. 23, n^o 18, pág. 363.
 1941 *Stichopus fuscus* Ludwig. Steinbeck y Ricketts, Sea of Cortez, pág. 410.

Diagnosis

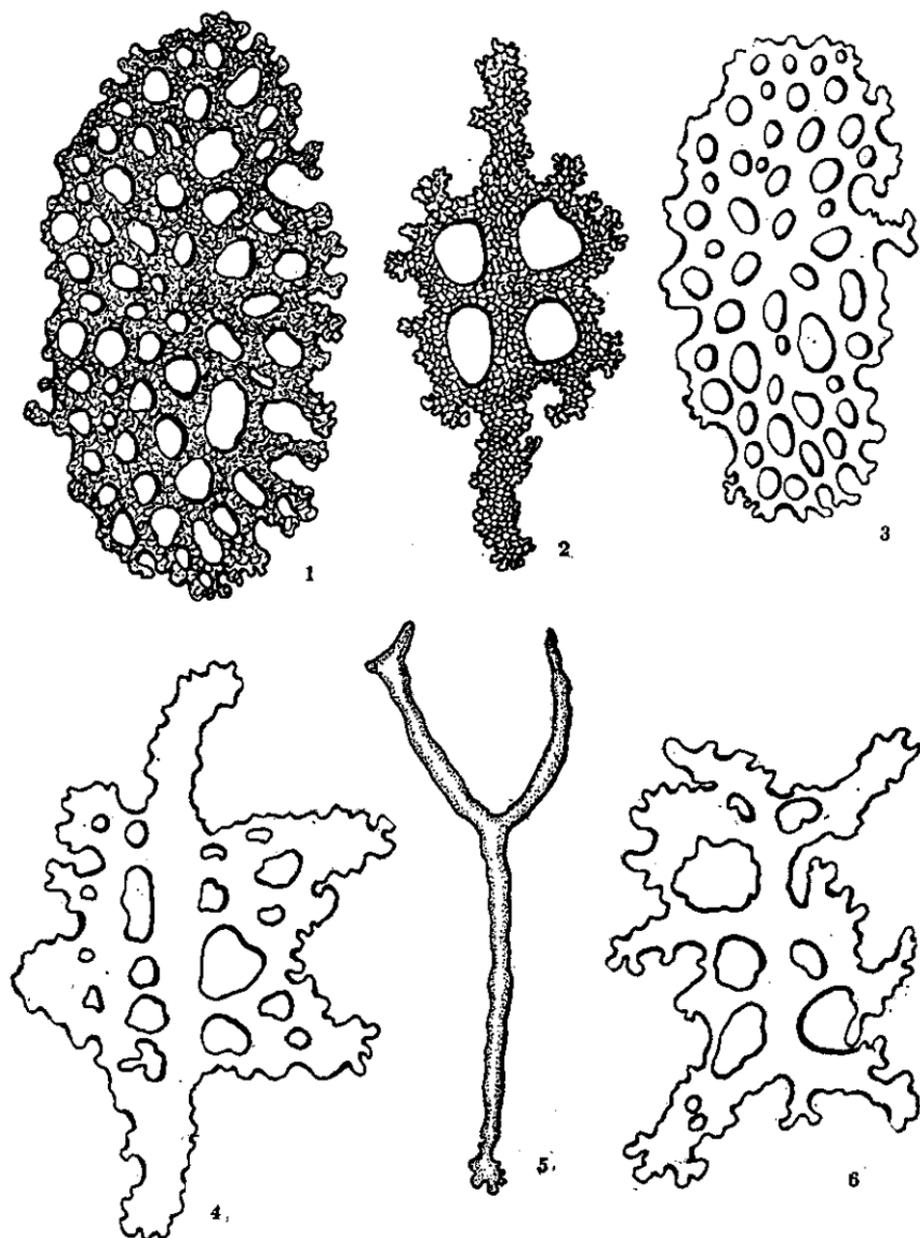
1. Forma robusta, de bordes gruesos, boca ventral, ano terminal.
2. Superficie dorsal convexa, café oscuro con papilas romas dispuestas irregularmente.
3. Superficie ventral plana, café clara con ambúlacros dispuestos en bandas densas.
4. Espículas numerosas, de cuatro distintas modalidades: *tablas*, *placas perforadas*, cuerpos en forma de C y *barrotes* en forma de horquetas.
5. Espículas en forma de *tablas*, con espiras regulares, discos con un círculo periférico de agujeros.
6. Vive en aguas superficiales o poco profundas.

Descripción

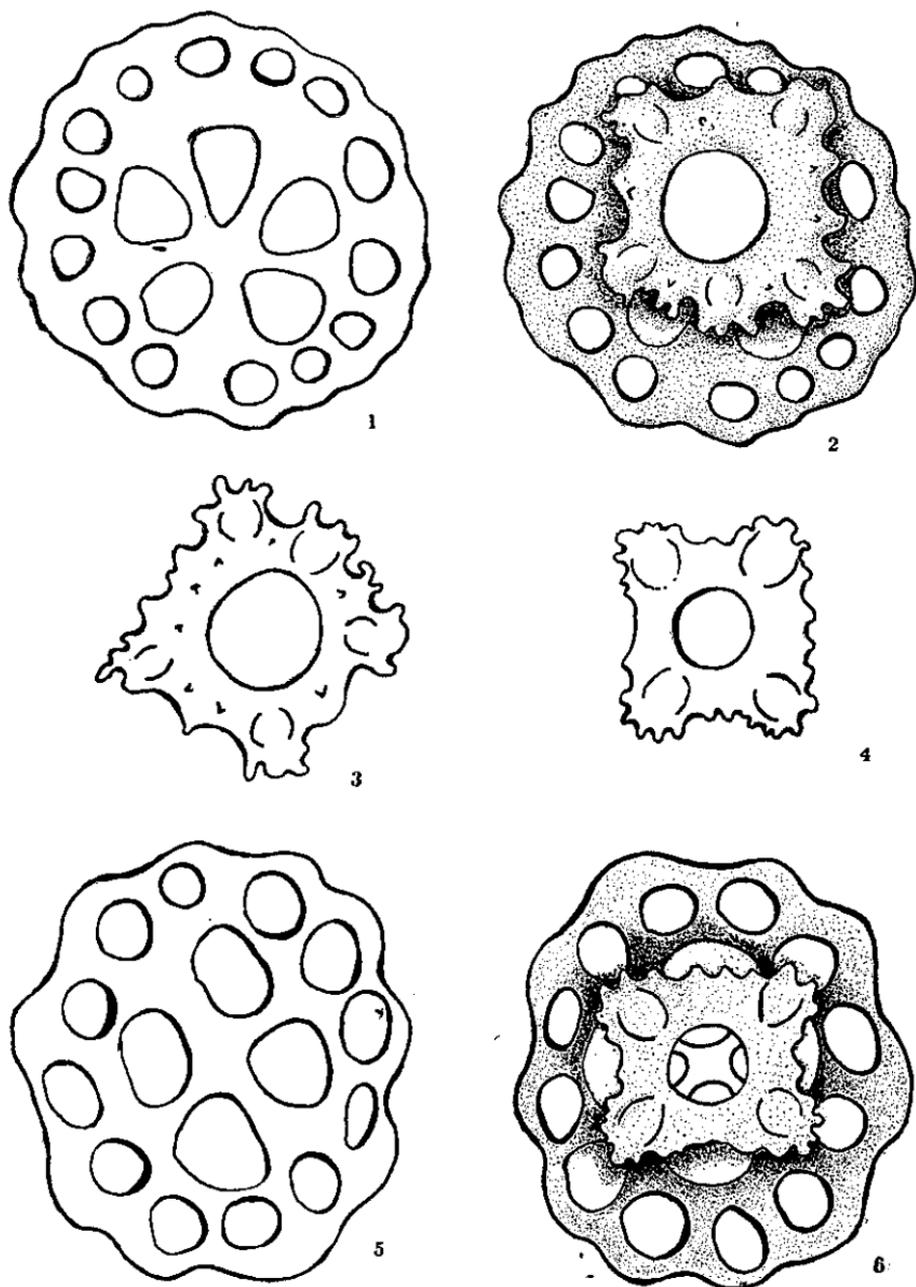
Forma robusta, característica. Superficie dorsal elevada, arqueada, de color café oscuro con papilas claras, romas, la mayor parte de ellas contraídas. Márgenes gruesos, salientes, provistos de papilas que limitan la superficie dorsal y la superficie ventral. Superficie ventral,

plana, en ejemplares jóvenes, con una hilera ancha, densa, de ambúlacros situada en la parte media y dos hileras laterales menos anchas. En especímenes adultos, el número de ambúlacros es mayor y tapi-zan por completo toda la superficie ventral. Boca ventral, rodeada de veinte tentáculos *peltados*, diez grandes que alternan con diez pequeños. Anillo calcáreo, no presenta particularidad específica alguna. Con el aspecto y la constitución característica de los anillos de los *Aspidochirota*. Vesícula de Poli en los ejemplares observados, una, grande, sacciforme, con un pedúnculo estrecho y corto que la une al anillo acuífero; la parte distal del cuerpo, con unas granula-ciones café características. Organos genitales, una sola gónada, loca-lizada en la parte anterior derecha del celoma y formada por mul-titud de pequeños hilillos café amarillentos, ramificados, forman una maraña que se extiende hasta cerca de la mitad del celoma. Intes-tino, la primer asa, sobre la parte media del celoma y llega cerca del extremo posterior, después, asciende a la parte media y da varias vueltas ocupando la mayor parte de él; después, vuelve derecho hacia la parte posterior. Todo el intestino, está fijado entre sí y a la pared del cuerpo, por un delgado mesenterio. Organos respiratorios, izquierdo muy desarrollado llega hasta la parte anterior del celoma y es sumamente ramificado. Organo respiratorio derecho, atrofiado. Se le encuentra ocupando los espacios que deja el intestino al que está adherido por finas bridas conjuntivas. Espículas, muy abundan-tes, de cuatro modalidades diferentes: *tablas*, *placas perforadas*, *bas-tones* y cuerpos en forma de *C*. *Tablas*, con una base circular o a veces modificada en forma cuadrangular, con un anillo periférico de pequeños agujeros y cuatro grandes agujeros centrales; miden de 37.5 micras a 52.5 micras. Las espiras cuadradas, bajas, con extremos distales truncados y provistos de un número variable de pequeñas espinitas o diente-citos dispuestos desordenadamente. Espículas en forma de grandes *placas*, perforadas, unas alargadas y otras en forma caprichosa, ambas presentan dos aspectos: el granuloso y el liso, miden de 217 a 390 micras. Cuerpos en forma de *C*, característicos del género, de 56 a 60 micras; unos pequeños con sus extremos próximos y otros grandes con extremos separados. *Bastones* finos, delgados, con el aspecto de horquetas, se les encuentra en los ambú-lacros, papilas y tentáculos.

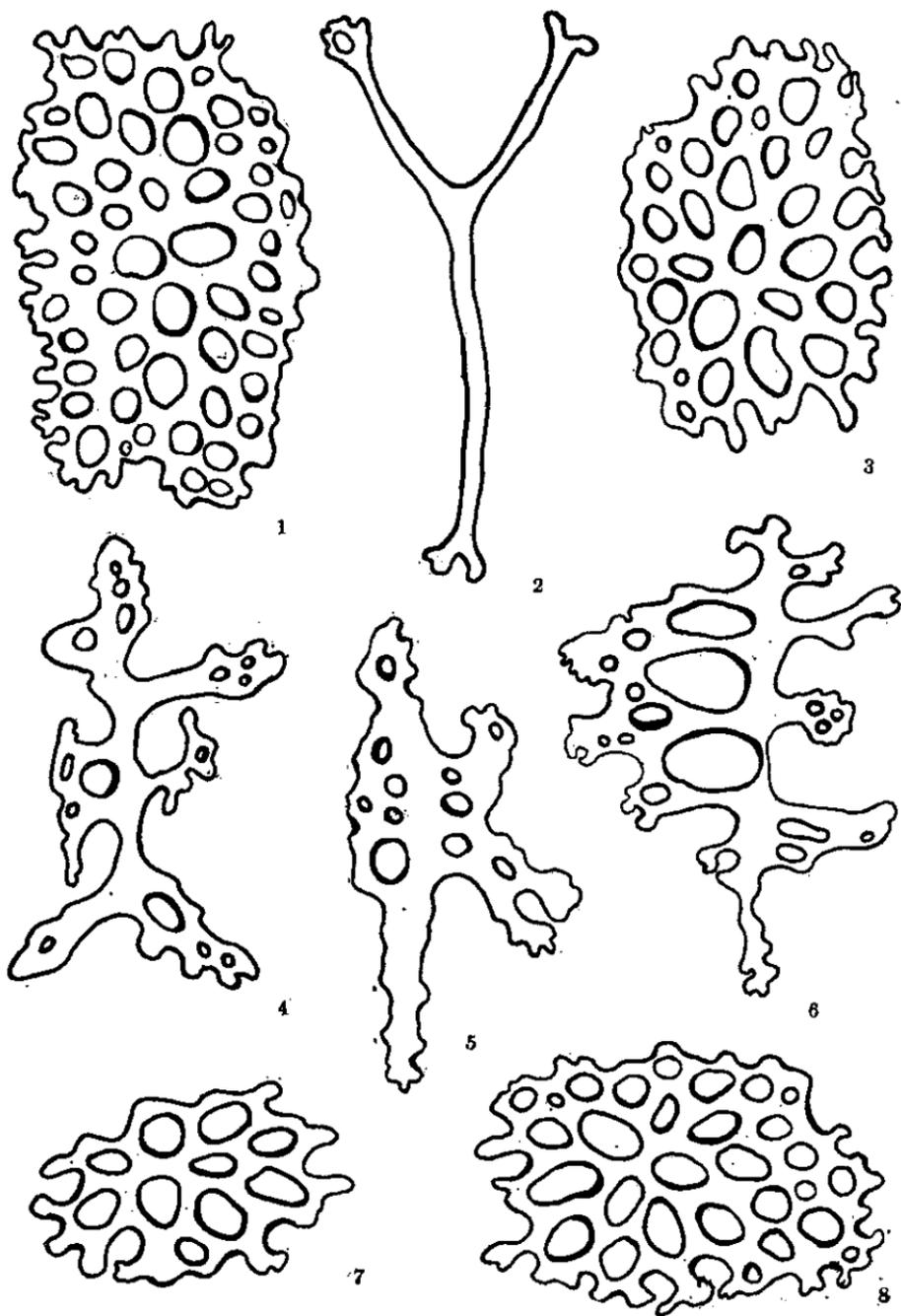
Dimensiones.—En animales conservados, longitud de 13 a 23 cms.; diámetro en la parte más ancha, de 4 a 8 cms.



Lám. IX. *Stichopus fuscus*. Espículas de la pared del cuerpo. 1-2. Placas granuladas perforadas. 3, 4, 6. Placas de forma irregular. 5. Barrote en forma de horqueta.



Lám. X. *Stichopus fuscus*. Espículas de la pared del cuerpo. 1, 5. Tablas desprovistas de *espiras*. 2, 6. Tablas con *espiras* vistas desde la parte superior. 3, 4. *Espiras* vistas desde la cara superior.



Lám. XI. *Stichopus fuscus*. Espículas de la pared del cuerpo. 1, 3, 7, 8. Placas lisas perforadas. 2. Barrote en forma de horqueta. 4, 5, 6. Placas de forma irregular.

Distribución.—Según Deichmann (1937, págs. 163-164) desde el Golfo de California hasta el Sur del Ecuador, posiblemente llega hasta la Patagonia. Vive en aguas superficiales o hasta una profundidad de 20 brazas o más. La especie ha sido citada por Selenka (1867, pág. 316) de Acapulco. Ludwig (1875, pág. 22) de Patagonia. Ludwig (1898, pág. 5) de Mazatlán. Clark (1922, pág. 55) de (Acapulco?). Deichmann (1937, pág. 163) de la costa de Santa Inés, Golfo de California. Deichmann (1938, pág. 363) de la isla Hood, Galápagos, especímenes colectados a 15 pies de profundidad por la expedición oceanográfica del Arcturus. Steinbeck y Ricketts (1941, pág. 410) de las rocas de la Punta de Lobos, isla del Espíritu Santo; muy abundante en Puerto Escondido.

Localidad Tipo.—“Patagonia”, probablemente esta localidad es un error según la opinión de la Dra. Elizabeth Deichmann (1937, pág. 163).

Material examinado.—Seis ejemplares. Un ejemplar de La Paz, Baja California. Uno de la Bahía Pichilingue, Baja California. Tres de la playa La Aguada, Acapulco, Guerrero y uno de la playa del Muelle de Zihuatanejo, Gro.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BOONE, L., 1933. Scientific Results of Cruises of Yachts “Eagle” and “Ara”, 1921-1928. Coelenterata, Echinodermata and Mollusca. Bull. Vanderbilt Marine Museum. vol. IV, pp. 5-217, láms. 133, figs. text. II.
- CASO, M. E., 1954. Contribución al conocimiento de los Holoturoideos de México. Algunas especies de Holoturoideos Litorales y Descripción de una nueva especie *Holothuria portovallartensis*. An. Inst. Biología. México. vol. XXV, pp. 417-442, láms. II.
- CLARK, H. L. 1901. The Echinoderms of Porto Rico. Bull. U. S. Fish Comm. vol. XX, No. 2, pp. 231-363, láms. 14-17.
- , 1902. Papers from the Hopkins Stanford Galapagos Expedition. Proc. Washington Acad. Sciences. vol. XIV, pp. 521-531.
- , 1913. Echinoderms from Lower California with descriptions of new species. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. vol. XXXII, art. 8, pp. 185-236, lám. 46.
- , 1919. The Distribution of the Littoral Echinoderms of the West Indies. Puhl. No. 281 of the Carnegie Inst. of Washington, pp. 49-74, láms. 3.
- , 1921. The Echinoderm fauna of Torres Strait, its compositions and its origin. Dept. Marine Biol. Carnegie Inst. Washington. vol. X, pp. 221, 28 láms.
- , 1922. The Holothurians of the genus *Stichopus*. Bull. Mus. Comp. Zool. vol. n^o 3, pp. 39-74, láms. 2.
- , 1923. The Echinoderm Fauna of South Africa. Am. South African Mus. vol. XIII, n^o 12, pp. 221-435, láms. 8-23.

- , 1933. A Handbook of the Littoral Echinoderms of Porto Rico and the West Indies Islands, N. Y., Acad. Sci. vol. XVI, part. 1^a, pp. 4-147, láms. 7.
- , 1946. The Echinoderm fauna of Australia, its composition and its origin. Carnegie Inst. of Washington. Publ. 566, pp. 523.
- CHERBONNIER, G., 1951. Holothuries de L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique. Mem. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique. 2^a, Serie Fasc. 41, pp. 5-65, láms. 28.
- DEIGHMANN, E., 1926. Report on the Holothurian collected by the Barbados Antigua Expedition of the University of Iowa. Univ. of Iowa Studies, ser. 1^a, No. 102, pp. 9-21, láms. 3.
- , 1930. The Holothurians of the Western part of the Atlantic Ocean. Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 71, n^o 3, pp. 43-226, láms. 24.
- , 1937. Holothurians from the Gulf of California. The Templeton Crocker Expedition 9. Zoologica N. Y. Zool. Soc. vol. XXII, pp. 161-176, figs. text. 3.
- , 1938. Holothurians from the Western Coast of Lower California and Central America and from Galapagos Islands. Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. Zool. N. Y. Zool. Soc. vol. XXIII, No. 18, part. 4^a, pp. 361-387, figs. text. 15.
- , 1938. Holothurians from the Western Coast of Lower California and Central America and from Galapagos Islands. Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. Zool. N. Y. Zool. Soc. vol. XXIII, part. 4^a, pp. 361-387, text. fig. 15.
- , 1941. The Holothuroidea collected by Velero III during the years 1932-1938. Part. I *Dendrochirota*. Allan Hancock Pacific Expedition. vol. VIII, No. 3, pp. 61-190, láms. 30.
- EDWARDS, CH. L., 1910. Four species of Pacific Ocean Holothurians allied to *Cucumaria frondosa* (Gunner). Zool. Jahrb. Abt. Syst. vol. XXIX, pp. 597-612, lám. 19.
- ENGEL, H. 1939. Echinoderms from Aruba, Curaçao, Bonaire and Northern Venezuela. Capita Zoologica. vol. VIII, part. 4^a, pp. 3-11.
- FISHER, W. K. 1907. The Holothurians of the Hawaiian Islands. Proc. U. S. Nat. Mus. vol. XXXIII, pp. 637-744, láms. 66-82.
- SELENKA, E., 1867. Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien. Zeit. Wiss. Zool. vol. XVIII, pp. 291-374, láms. 17-20.
- SEMPER, C., 1868. Reisen im Archipel der Philippinen. Theil II, Wiss. Res. bd. I, Holothurien, pp. 1-288, láms. 40.
- STEINBECK, J., RICKETTS, E. F., 1941. Sea of Cortez, pp. 590, láms. 40.
- THÉEL, H., 1886. Report on the Holothuroidea. Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1878. Zoology, vol. XIV, pp. 290, láms. 16.
- , 1886. Report on the Results of Dredging by the United States Coast Survey Steamer "Blake" XXX. Report on the Holothuroidea Bull. Mus. Comp. Zool. vol. XIII, No. 1, pp. 1-22, lám. 1.
- TORTONESE, E., 1947. Ricerche Zoologiche nel Canale di Suez e dintorni Echinodermi. Rendiconti Accademia Nazionale dei Lincei. vol. II, sr. 8, fasc. 6 pp. 835-838.