

ESTUDIOS HIDROBIOLOGICOS. XI

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LAS ESPONJAS DE AGUA DULCE DE MEXICO

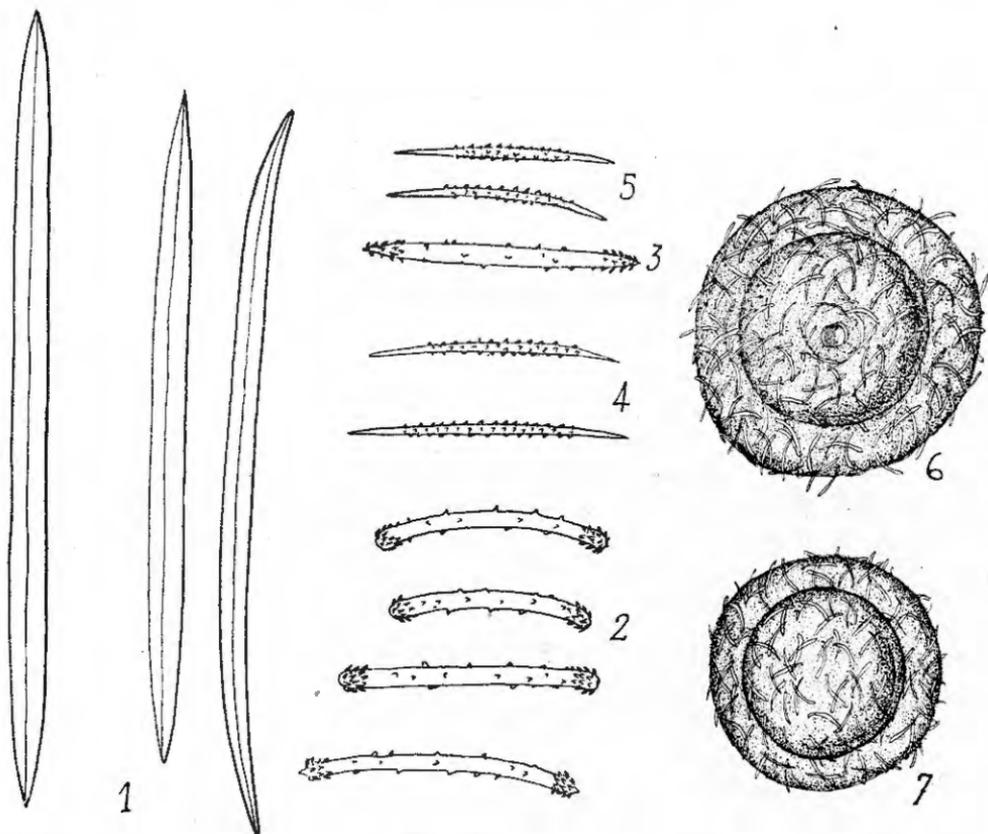
Por ENRIQUE RIOJA,
del Instituto de Biología.

En varios trabajos anteriores nos hemos ocupado ya de las esponjas de agua dulce de México (Rioja 1940 y 1942). En el presente estudio reunimos algunos datos nuevos que contribuyen a incrementar la fauna de estos seres en el territorio de México o representan nuevas localidades de especies ya conocidas en el país.

Spongilla lacustris (Linneo)

Esta especie fué citada en 1936 por Old de los cenotes de Yucatán (Cenote de Xanaba Grande, 8 Km. al sudoeste de Chichén Itzá). Nosotros hemos encontrado esta especie en un hábitat sumamente interesante: sobre las raíces del mangle rojo, *Rhizophora mangle*, en el estero de Boca de Lima, en Tecolutla y a unos dos o tres kilómetros de la desembocadura en el mar. El estero desemboca en el mar por una comunicación poco profunda que se abre en la playa de Tecolutla. El agua del estero es salobre. El estudio de esta especie y la exploración del estero de Boca de Lima fué posible por las facilidades que para ello nos proporcionó el Sr. licenciado Carlos Prieto, a quien por ello expresamos nuestro reconocimiento.

La esponja tiene una forma que es algo diferente de la que es común en esta especie; en vez de ser ramificada o de formar una capa que reviste los objetos sumergidos, en la localidad citada se presenta con formas redondeadas, casi esféricas, en unas masas de 7 a 8 centímetros de diámetro. La superficie es lisa, de color pardo grisáceo, con conuli no muy salientes y con bastantes ósculos. *Spongilla lacustris* se encuentra en el manglar en compañía de una fauna marina de penetración sumamente interesante. Mu-



LAMINA I. 1. *Spongilla lacustris* (L). Oxeas.—2 y 3. Espículas gemulares.—4 y 5. Microscleras.—6 y 7. Gémulas.

chos de estos seres de origen marino forman con la esponja una asociación ecológica muy curiosa. Los tejidos de la esponja engloban los tubos de un serpúlido de agua salobre, *Merceriellopsis prietoi* Rioja, muy abundante en los esteros del Golfo de México, una especie de *Balanus*, que suponemos es *Balanus amphithrite*, y ciertos bivalvos jóvenes que creemos corresponden a los géneros *Ostres* y *Mytilus*, tal vez *Mytilus recurvus*.

Sobre la superficie de la esponja hemos visto deslizarse algunos ejemplares de *Neanthes oligohalina* Rioja y *Neanthes succinea*. En las raíces de los mangles sobre los que se encuentran las esponjas viven *Teredo* y el

Sphaeroma destructor, que forman en ellas sus galerías. En las proximidades abundan ciertas especies de crustáceos como *Goniopsis cruentatus* y *Sesarma* sp. Entre los tejidos de la esponja viven abundantes larvas de *Sisyr*a en diferentes estados de desarrollo.

Los espículas responden a los caracteres generales que presentan en *Spongilla lacustris*. Las espículas del esqueleto están representadas por oxeas ligeramente encorvadas (fig. 1) que miden 290 a 340 micras de longitud y una anchura de 16 a 20. Las espículas gemulares (figs. 2 y 3) son rectas o encorvadas y presentan espinas sobre su tallo o eje; éstas son más abundantes hacia los extremos. Estas espículas miden de 40 a 55 micras de longitud; se disponen irregularmente sobre las gémulas. Las microscleras (figs. 4 y 5) son anfióxeas, delgadas, pequeñas, ligeramente encorvadas, con espinas abundantes, excepto en sus extremos; miden de 50 a 65 micras.

Las gémulas, muy abundantes, son casi esféricas; miden de 400 a 480 micras de diámetro. Su tubo foraminal es de bastante diámetro (figs. 6 y 7).

Las espículas de *Spongilla lacustris* de Tecolutla son muy semejantes a las descritas por Old de los ejemplares de los cenotes de Yucatán, en lo que se refiere a las oxeas y a las microscleras. Las espículas gemulares, en cambio, son más largas y sus espinas menos abundantes en su porción media.

Spongilla fragilis Leydig

Esta especie fué citada por nosotros del Lago de Xochimilco en 1940. En esta misma revista hicimos una detallada descripción de ella (Rioja 1940). A esta cita agregamos la de dos capturas hechas recientemente (mayo 1953) por el profesor Villalobos: una en el Rabo de la laguna de Catemaco y la otra en Espagoya, en la misma laguna. Los ejemplares de ambas localidades, conservados en alcohol, son blancos, incrustantes o forman pequeñas masas de centímetro a centímetro y medio de espesor. Se encuentran en compañía de gran abundancia de briozoarios, probablemente *Plumatella repens*, y gran número de larvas de quironómidos.

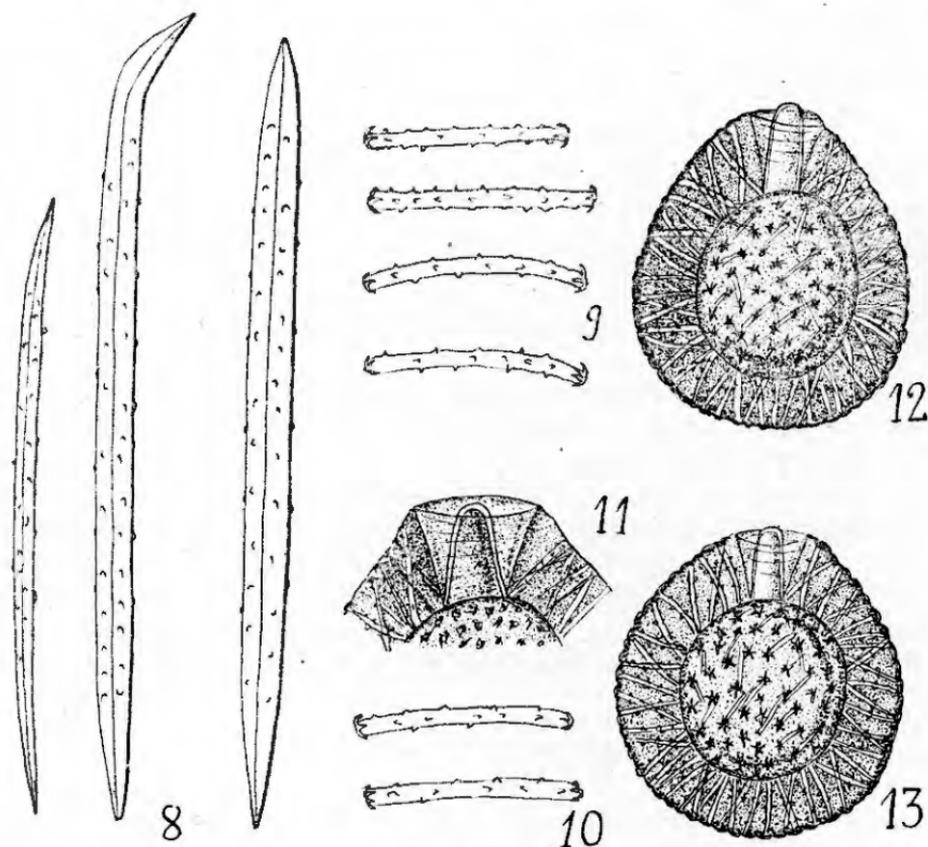
Ephydatia crateriformis (Potts)

Esta especie fué citada por primera vez en México por Potts en 1885, procedente del río Colorado de las cercanías de Lerdo, entre los Estados de Baja California y Sonora; los ejemplares fueron colectados por el doctor Edward Palmer juntamente con otros correspondientes a *Dosilia palmeri*

Potts. En 1936 Old citó esta especie de la aguada de Dzadz, situada 10 kilómetros al suroeste de Chichén Itzá, en Yucatán.

Nosotros hemos estudiado unos ejemplares recogidos por el profesor A. Villalobos en la carretera México-Tuxpan, en el kilómetro 286. Se trata de Colonias pequeñas adheridas a vegetales acuáticos, de 5 a 6 centímetros de longitud, de forma irregular, de color blanquecino o grisáceo, frágiles, al extremo de que se disgregan fácilmente; tienen varios ósculos y los conuli son poco salientes.

Las espículas del esqueleto son oxeas (fig. 8), de 200 a 250 micras de longitud y de 13 a 16 de anchura, rectas o ligeramente encorvadas, puntiagudas, microespínuladas, con excepción de sus extremos, que son lisos.



LAMINA II. 8. *Ephydatia crateriformis* (Potts). Oxeas.—9 y 10. Espículas gemulares.—11. Parte del foramen de una gémula.—12 y 13. Gémulas.

Las espículas gemulares miden de 50 a 70 micras; aunque se las ha considerado como anfidiscos, son realmente de forma intermedia entre los verdaderos anfidiscos y las espículas gemulares típicas del género *Spongilla*. Estas espículas son rectas o ligeramente curvas, con espinas sobre su tallo o eje y un grupo de espinas en cada uno de sus extremos dispuestas radialmente, de tal manera que aparecen como la corona rudimentaria de un anfidisco (figs. 9 y 10).

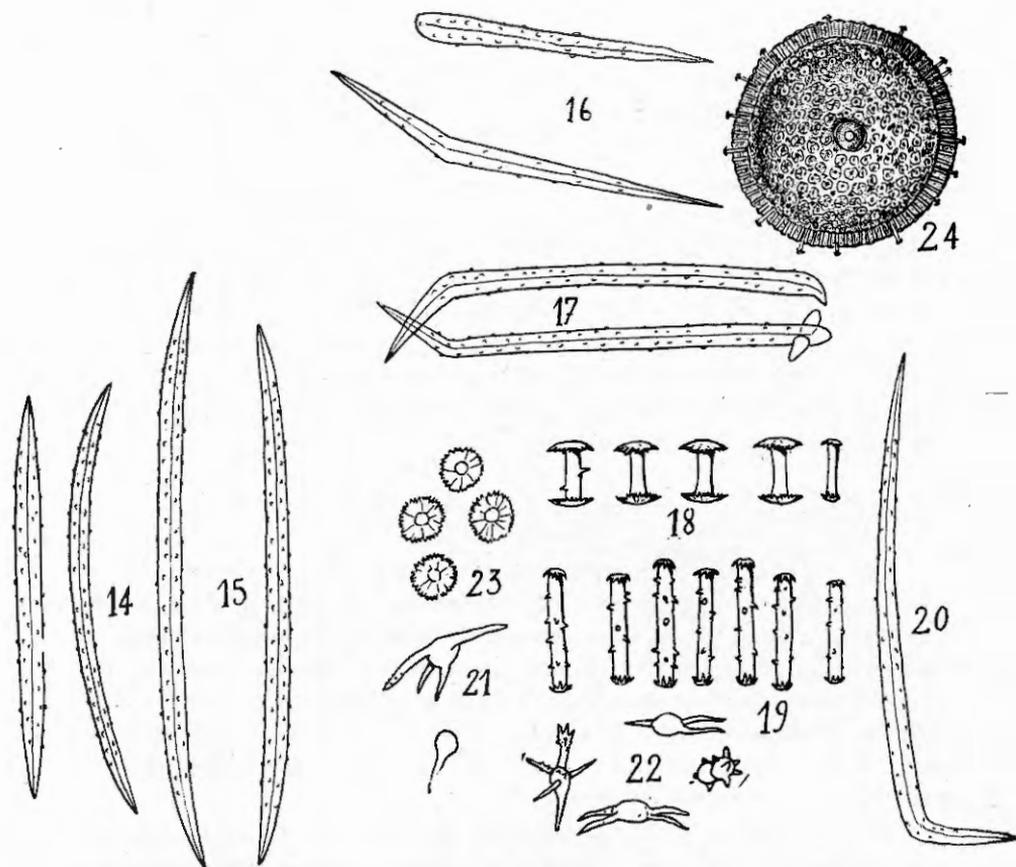
Las gémulas miden de 320 a 370 micras de diámetro; son de forma globulosa, alargadas en el sentido del diámetro que pasa por el tubo foraminal (figs. 12 y 13). Su parte cortical es bastante gruesa y en ella aparecen los anfidiscos dispuestos de un modo irregular y entrecruzados unos con otros (figs. 12 y 13). El tubo foraminal es largo y muy evidente, y surge del centro de una depresión (fig. 11) infundibuliforme, cónica, con su parte apical ancha, la cual le da una cierta apariencia de cráter, a lo que la especie debe su nombre. El tubo foraminal alcanza el borde de esta depresión o la rebasa ligeramente (fig. 11).

Heteromeyenia ryderi Potts

Esta especie se cita por primera vez de México. Fué recogida por el profesor Alejandro Villalobos en Zapoapan de Cabañas, Sn Andrés Tuxtla, en mayo de 1953. Aparece como una esponja bastante consistente, incrustante, fija sobre piedras sumergidas, formando colonias poco extensas, de 5 a 6 centímetros de diámetro. Su color es amarillo pardusco o grisáceo. Algunas veces las colonias se elevan y forman sobre su soporte como un domo o cúpula deprimida. Las gémulas de color gris se encuentran agrupadas en la parte inferior o central de la esponja.

Las oxeas son de 190 a 240 micras de longitud y de 16 a 19 de anchura (figs. 14 y 15). Son rectas o ligeramente curvas, agudas, microespinuladas con excepción de sus extremos. Hemos observado algunas espículas anormales (figs. 16, 17 y 20). Los anfidiscos largos son de 35 a 55 micras, con sus tallos espinulosos; las espinas del tallo son aproximadamente de igual tamaño que los radios que forman las rótulas de los extremos (fig. 19); estos radios son cortos, encorvados y en número de 5 a 6 en cada una de las rótulas.

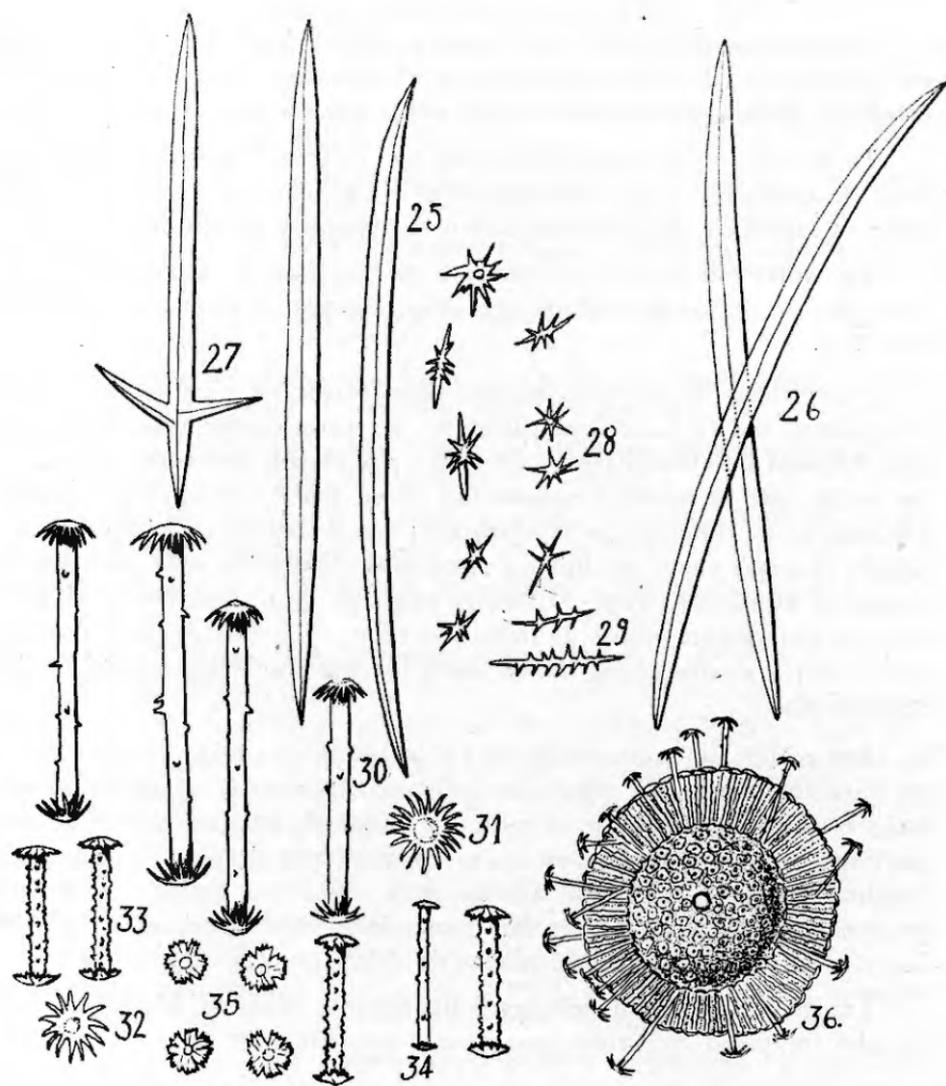
Los anfidiscos cortos son muy diferentes (fig. 18); miden de 25 a 30 micras; su eje es liso y sólo excepcionalmente pueden observarse sobre ellos una o dos espinas. Las rótulas son grandes, dentadas en su borde y de 18 a 24 micras de diámetro (fig. 23).



LAMINA III. 14 y 15. *Heteromeyenia ryderi* Potts. Oxeas.—16 y 17. Oxeas anormales.—18. Anfidiscos cortos.—19. Anfidiscos largos.—20. Oxea anormal.—21 y 22. Formaciones silíceas atípicas.—23. Rótulas de los anfidiscos cortos.—24. Gémula.

Además de estas espículas hemos observado en los ejemplares de Zapopan unas formaciones silíceas, irregulares, atípicas, de tamaño variable de 30 a 50 micras, que están formadas de una parte globular y prolongaciones de distintas disposiciones y formas (figs. 21 y 22).

Las gémulas son abundantes, miden de 390 a 450 micras. La parte cortical es delgada. El tubo foraminal es de regular tamaño (fig. 24).



LAMINA IV. 25 y 26.—*Asteromeyenia plumosa* (Wettner). Oxeas.—27. Oxea anormal.—28. Microscleras asteriformes.—29. Microscleras alargadas.—30. Anfidiscos largos.—31 y 32. Rótulas de los anfidiscos largos.—33 y 34. Anfidiscos cortos.—35. Rótulas de los anfidiscos cortos.—36. Gémula.

Asteromeyenia plumosa (Weltner)

Esta especie se describe por primera vez de México; fué recolectada por el profesor Alejandro Villalobos en El Ajenjibre, Mesa de San Diego, Estado de Puebla, en una charca y fija sobre palos y otros restos vegetales.

La esponja forma masas globulares casi esféricas, de color pardo verdoso, de tejido flojo, con prolongaciones e irregularidades que se yerguen sobre su superficie, de un centímetro o centímetro y medio de longitud.

Las oxeadas son rectas o ligeramente curvas, lisas, de 330 a 390 micras y de 16 a 18 micras de anchura (fig. 25); algunas de éstas son anormales (fig. 27).

Microscleras de 35 a 50 micras, asteriformes en vista frontal; están formadas de 6 a 10 radios que parten de una parte central más ancha (fig. 28). Algunos de ellos aparecen alargados por mayor desarrollo de uno de los radios que se presenta ensanchado en su parte central. De este tipo son algunas de las espículas representadas por Annandale. Nosotros hemos podido observar en los ejemplares estudiados algunas de estas microscleras alargadas, espinulosas (fig. 29); entre este tipo de microscleras y el anterior descrito existen formas de transición (figs. 28 y 29). Por esto creemos que es difícil establecer los límites entre los géneros *Heteromeyenia* y *Asteromeyenia*.

Los anfidiscos largos miden de 140 a 180 micras (fig. 30); su tallo o eje tiene algunas espinas esparcidas y distanciadas unas de otras; sus rótulas están constituidas por 12 o 14 radios, y miden de 30 a 35 micras de diámetro (figs. 31 y 32). Los anfidiscos cortos tienen de 60 a 70 micras de longitud (figs. 33 y 35); su tallo presenta numerosas espinas cortas muy próximas unas a otras, por lo que tiene cierto aspecto erizado (fig. 33). Las rótulas miden de 20 a 25 micras de diámetro (fig. 35).

Las gémulas son redondeadas o ligeramente ovaladas. El diámetro de su tubo foraminal es extraordinariamente pequeño (fig. 36).

BIBLIOGRAFIA

ANNANDALE, N., 1909.—Fresh-water sponges in the collection of the United States National Museum, Part II. Specimens from North and South America. Proc. U. S. Nat. Mus. 37: 401-406.

———, 1911.—Fresh-water sponges in the Collection of the United States National Museum, Part V. A new genus proposed, with *Heteromeyenia radiospiculata* Mills as type. Proc. U. S. Nat. Mus. 40: 593-594.

- ARNDT, W., 1933.—Zur Kenntnis der Süsswasserschwammfauna Mexikos. Fragmenta Faunistica Musei Zoologici Polonici. II, Nos. 5-17-26.
- CROWELL, M.F.,—1926.—Notes on gemmules and spicules in *Heteromeyenisi ryderi* Potts. Occas. p. of the Boston Soc. His. Nat. 5: 203.
- ESHLEMAN, S.K., 1949.—A Key to Florida's fresh-water sponges, with descriptive notes. Quart. Jour. Flo. Acad. Sci. 12: 34-44.
- JEWELL, M.F., 1935.—An ecological study of the fresh-water sponges of North-eastern Wisconsin. Ecological monograph. 5: 461-504.
- KINTNER, E.D., 1939.—Notes on Indiana fresh-water sponges. Proc. of the Indiana Acad. of Sci. 48: 245-250.
- NEIDHOFER, J.R., 1940.—The fresh-water sponges of Wisconsin. Trans. Wis. Acad. Sci. Arts. and Lett. 32: 177-197.
- OLD, M.C., 1931.—Taxonomy and distribution of the fresh-water sponges (Spongillidae) of Michigan. Papers Mich. Acad. Sci. Arts. and Lett. 15: 439-476.
- , 1932.—Contribution to the biology of fresh-water sponges (Spongillidae). Papers Mich. Acad. Sci. Arts. and Lett. 17: 663-679.
- , 1936.—Yucatan fresh-water sponges in Pearse, Creaser and Hall: The Cenotes of Yucatan. Carnegie Institution of Washington Public. N° 457: 29-32.
- PENNAK, R. W., 1953.—Fresh-water invertebrates of the United States, I-IX + 1-769.
- PENNEY, J.T., 1933.—A new fresh-water sponge from South Carolina. Proc. U. S. Nat. Mus. 82: 1-5.
- POTTS, E., 1885.—A fresh-water sponge from Mexico. Americ. Natural. 18: 810-811.
- , 1885 (b).—Fresh-water sponges from Mexico. Proc. U. S. Nat. Mus. 8: 587-589.
- , 1887.—Contribution towards a synopsis of the American forms of fresh-water sponges with descriptions of those named by other authors and from all parts of the world. Proc. Acad. Nat. Sci. Phil. 158-279.
- RIOJA, E., 1940.—Estudios hidrobiológicos. I. Estudio crítico sobre las esponjas del lago de Xochimilco. An. Inst. Biol. XI: 173-189.
- , 1940. (b).—Estudios hidrobiológicos. III. Una nueva variedad de *Spongilla fragilis* Leydig de las lagunas de Zempoala. An. Inst. Biol. XI: 555-557.
- , 1940 (c).—Esponjas, hidrozoarios y briozoos del lago de Pátzcuaro. An. Inst. Biol. XI: 443-448.
- , 1942.—Estudios hidrobiológicos. VI. Identidad de la *Ephydatia fluviatilis* del lago de Pátzcuaro con la var. mexicana Potts. An. Inst. Biol. XII: 123-124.
- SMITH, F., 1921.—Distribution of the fresh-water sponges of North America. Bull. Ill. Nat. Hist. Surv. 14: 9-22.
- ZORRILLA, L., 1935.—Algunos detalles acerca de los núcleos celulares estudiados por medio de la reacción de Feulgen, y particularidades estructurales de las esponjas del lago de Xochimilco. An. Inst. Biol. VI: 258-268.