
TINTINNIDOS NUEVOS O POCO CONOCIDOS DEL PLANCTON NERITICO DE MÉXICO

B. F. OSORIO - TAFALL.
Escuela Nacional de Ciencias
Biológicas. I. P. N.– Méx., D. F.

INTRODUCCION

En el curso de nuestros estudios acerca del plancton nerítico de ambas costas mexicanas llevamos descubiertas interesantes novedades en sus tres principales componentes, a saber: Dinoflagelados o Peridíneas, Diatomeáceas y Tintinnidos, que sucesivamente irán siendo objeto de las correspondientes notas. Como preparación al estudio ecológico que hemos emprendido, tenemos casi ultimado el inventario de la flora y la fauna microplanctónica, tanto del litoral pacífico como del Golfo de México. Al realizarlo nos encontramos con la necesidad de describir y de dar nombres a numerosos organismos que a lo que parece no han sido descriptos hasta la fecha, así como discutir otros cuya presencia en nuestras aguas resulta de interés.

El material que tenemos a nuestra disposición está formado principalmente por cuarenta y tres pescas de plancton nerítico recogidas en los meses de agosto de 1936 a enero de 1937 por el vapor japonés "Minatu Maru" en distintas estaciones neríticas mexicanas y que el Director de la Estación Limnológica de Pátzcuaro, Sr. Zozaya, y el Consejero de la misma, Dr. de Buen, han puesto amablemente a nuestra disposición para su estudio. El Dr. Sokolof nos ha confiado, asimismo, seis muestras colectadas en la bahía de Acapulco, en el pasado mes de enero, con ocasión de la excursión de alumnos de nuestra Escuela al Estado de Guerrero (México), dirigida por los Profesores Dampf, Sokolof y Bonet. Finalmente diez colecciones habían sido hechas personalmente por nosotros, también en la bahía de Acapulco, en febrero de 1940. Con todo, el material más interesante por razón de las estaciones en que fue recogido, es el suministrado por las pescas del "Minatu Maru". Expresamos nuestro agradecimiento a los colegas citados, así como a nuestra discípula y ayudante Srita. Luz Nápoles que nos ha ayudado eficazmente en la anotación de los récords.

La presente nota se refiere a la descripción de nuevas especies de Tintinnidos, así como al estudio de otras poco conocidas y no citadas o bien en México, o en el litoral pacífico americano, y que juzgamos de importancia dar a conocer.

No obstante los extensos récords y publicaciones de Brandt especialmente en su monografía "Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition" (1 y 2) (*) y la más reciente de Jorgensen, "Mediterranean Tintinnidae" (3), la sistemática de los Tintinnidos se encontraba en estado de completo caos. Para remediar la confusión reinante en este interesante grupo de Ciliados heterotricos, curiosamente adaptados a la vida pelágica, Kofoid y Campbell publicaron en 1929 su magnífico "Conspectus of the Tintinnoinea" (4), en el que anotan y figuran todas las especies de Tintinnidos, tanto de aguas dulces como marinas, que hasta la fecha, indicada se habían descripto y que los referidos autores consideran válidas. Este trabajo aclara además, considerablemente, la complicada sinonimia de las especies y recopila la casi totalidad de la bibliografía sobre el grupo. No obstante las críticas formuladas a este magnífico y paciente estudio por Hofker (5), el "Conspectus" vino a llenar una verdadera necesidad. Más recientemente, abril de 1939, los mismos investigadores, Kofoid y Campbell, dan a luz un trabajo monumental (6) acerca del Orden Tintinnoinea, a base del material plactónico recogido por el "Albatross" en las expediciones dirigidas por Alejandro Agassiz desde octubre de 1904 a marzo de 1905. En esta publicación se precisa detalladamente la sistemática de los Tintinnidos, se indican las especies que integran cada uno de los géneros y se describen géneros y especies por vez primera. Es verdaderamente una lástima que esta obra sea la condensación del manuscrito original, lo que ha acarreado la eliminación de importantes capítulos, de figuras y de mapas. De haberse publicado completo este trabajo, se hubieran deducido ventajas considerables para los investigadores del grupo.

Según Kofoid y Campbell (6) el suborden Tintinnoinea queda integrado por 13 familias con 62 géneros y 753 especies. De estos hemos encontrado hasta la fecha en aguas neríticas de México 192 especies ya descriptas, representantes de 44 géneros. En cambio, a pesar de nuestras largas y pacientes pesquias, en las aguas dulces mexicanas, tan solo hemos hallado tres especies, a saber: *Codonella cratera*, *C. relict*a y *Tintinnidium fluviatile*. En

total resultan 45 géneros con 195 especies, a las que hay que añadir 12 nuevas que se describen en este trabajo. Como se puede apreciar la fauna protozoológica mexicana es abundante en tintinnidos y no dudamos que posteriores investigaciones aumentarán su número.

Los principales trabajos publicados sobre los Tintinnidos del litoral pacífico americano son, aparte los ya citados, los debidos a Kofoid (7) que describe 7 especies nuevas del plancton nerítico de San Diego (California), a Wailes (8) que menciona numerosas especies de las costas americanas del Pacífico del Norte y a Campbell (9, 10 y 11 que estudia unas cuantas especies de la Jolla y de la Bahía de San Francisco, en California.

Parte sistemática

La posición taxonómica de las especies descritas por vez primera discutidas en este trabajo, es la siguiente:

Familia TINTINNIDIDAE Kofoid y Campbell

Género *Leprotintinnus* Jörgensen

L. nordqvisti (Brandt) Kofoid y Campbell.

L. panamensis (Kofoid y Campbell

Familia CODOXELLIDAE Kent, enmend. Kofoid y Campbell

Género *Tintinnopsis* Stein, enmend. Brandt. enmend. Jörgensen

T. angulata Daday

T. campbelli sp. nov

T. denticulata Kofoid y Campbell

T. orientalis Kofoid y Campbell

T. parvula Jörgensen

Familia CODONELLOPSIDAE Kofoid y Campbell

Género *Stenosemella* Jörgensen

S. acapulcensis sp. nov.

S. nicaragüensis sp. nov.

Género *Codonellopsis* Jörgensen

C. americana Kofoid y Campbell

C. colombiana sp. nov.

C. ovata (Jörgensen) Kofoid y Campbell

Familia COXLIPELLIDAE Kofoid y Campbell

Género *Climacocylis* Jörgensen

C. balboana sp. nov.

Género *Coxliella* Brandt, enmend Laackmann, enmend. Jörgensen

C. bolivari sp nov.

Familia CYTTAROCYLIDAE Kofoid y Campbell

Género *Favella* Jörgensen, enmend. Kofoid y Campbell

F. mexicana sp. nov.

F. panamensis Kofoid y Campbell

Familia PETALOTRICHIDAE Kofoid y Campbell

Género *Petalotricha* Kent, enmend. Daday, enmend. Brandt

P. kofoid sp. nov.

Familia RHABDONELLIDAE Kofoid y Campbell

Género *Rhabdonella*

R. spiroides sp. nov.

Familia XYSTONELLIDAE Kofoid y Campbell.

Género *Xystonella* Brandt, enmend. Laackmann, enmend. Jörgensen.

X. americana sp. nov.

Familia DICTYOCYSTIDAE Haeckel, enmend. Kofoid y Campbell.

Género *Luminella* Kofoid y Campbell

L. neo-californica sp. nov.

Familia TINTINNIDAE Claparède y Lachmann, enmend. Claus, enmend Kofoid y Campbell

Género *Amphorellopsis* Kofoid y Campbell

A. acuta (Schmidt) Kofoid y Campbell

Género *Daturella* Kofoid v Campbell.

D. beltrani sp. nov.

Leprotintinnus nordqvisti (Brandt) Kofoid y Campbell.

Lám. V. Fig. 1

Tintinnopsis nordqvisti Brandt, 1906, p. 18, lám. 27, fgs. 1-4.

Leprotintinnus nordqvisti (Brandt) Kofoid y Campbell, 1929, p. 17. fig. 13.

Loriga alargada, tubular, abierta en ambos extremos. Longitud total (= l. t.) medida por la distancia comprendida entre el borde oral y el aboral, igual a 3,2-3,5 diámetros orales (= d. o.). Borde oral irregular por la desigual repartición de las partículas adheridas. Porción tubular tronco cónica, sensiblemente cilíndrica, extendida 0,75 de la l. t., correspondiendo la base mayor a la abertura oral; la parte inferior más estrecha como 0,95 d. o. El polo aboral está irregular y variablemente dilatado en una expansión infundibuliforme cuyo orificio tiene un diámetro aproximado de 2 veces el d. o. Sus bordes son también irregulares. La pared de la loriga es blanda y delgada, toscamente alveolar, sin que sea dable observar ninguna estructura espiral. En toda su extensión ofrece abundantes partículas aglomeradas, formadas tanto por el material propio de la loriga, como por cuerpos extraños.

Dimensiones medias de cinco lorigas: L. t. 144; d. o. 43 base inferior de la porción tubular. 31; diámetro aboral 66. Todas las dimensiones tanto en esta especie como en todas las restantes, están expresadas en *micras*.

La especie ha sido descrita por Brandt (1) en material colectado en las costas de Borneo. La presente es, a lo que parece, la primera cita en el litoral americano.

En la estación n° 14 del "Minatu Maru", 25° 14'N.– 108°31'W. 12 lorigas.

Leprotintinnus panamensis (Kofoid y Campbell)

Lám. V. Figs. 2 a 5

Tintinnopsis panamensis Kofoid y Campbell, 1929, p. 43, fig. 94. 1939. p. 40, lám. 1, fig. 4.

Loriga muy larga, tubular cilíndrica en su parte anterior, cónica hacia el polo posterior y terminada por un largo proceso aboral, abierto lateralmente. Longitud 6.1 a 7.6 d. o. Borde oral irregular. La parte tubuliforme sensiblemente cilíndrico tronco-cónica se prolonga 0,45 a 5,2 de la l. t. A continuación viene otra porción en forma de cono invertido (20° – 30°) que se va estrechando gradualmente para formar una prolongación hueca provista de amplia hendidura longitudinal en una de sus generatrices con longitud igual a 0,12-0,20 la l. t. Este extremo aboral aparece apuntado asimétricamente. La pared delgada y de consistencia no muy rígida deja ver en algunas zonas una estructura alveolar primaria que corresponde a la existencia de prismas. En los numerosos ejemplares, procedentes de varias localidades, que hemos examinado, no pudimos observar con la claridad con que la describen y representan Kofoid y Campbell (6) ni la lámina espiral ni la patente disposición de las partículas aglomeradas en líneas, asimismo espirales. Si es cierto que en la sección del borde lateral de la loriga se aprecian elevaciones y depresiones, en la mayor parte de su superficie los cuerpos extraños se presentan aglomerados de un modo más bien irregular.

La especie ha sido descrita por los autores citados en material procedente del puerto de Panamá y adscripta al género *Tintinnopsis*. Los caracteres genéricos diferenciales entre *Tintinnidium* y *Leprotintinnus* de un lado, y *Tintinnopsis* de otro no son siempre muy evidentes. Nos parece que el género *Tintinnopsis*, de gran dificultad y muy rico en especies, ganaría en homogeneidad desglosando de él las formas que presentan una abertura aboral, para quedar integrado exclusivamente por especies con polo aboral cerrado. Siguiendo este criterio habría que transferir, como lo hacemos nosotros, *Tintinnopsis panamensis* y *T. aperta* al género *Leprotintinnus*. Nos basamos para esto en la creencia de que el orificio aboral de *panamensis* lejos de ser una formación accidental provocada por rotura, es una disposición normal de la loriga como lo acreditan más de un centenar de ejemplares observados por nosotros.

La especie es frecuente en nuestro material. Las dimensiones son mayores que las anotadas por Kofoid y Campbell. Para cuatro lorigas hemos determinado: L. t. 339-742; d.o. 57-62; hendidura aboral 50-58. En toda la región nerítica del Pacífico que se extiende desde la Baja California hasta el Istmo de Tehuantepec. Particularmente abundante en la estación 17° 33'N – 101° 33'W. Determinadas 114 lorigas.

Tintinnopsis angulata Daday

Lám. V figs 6-7

Tintinnopsis angulata Daday, 1887, p. 561, lám. 20, fig. 22, (12)

Loriga robusta en la que se distinguen tres regiones: La superior. cilíndrica; la media, con un característico ensanchamiento angular, y la inferior en forma de cono invertido (65° – 80°). La longitud total está comprendida entre 2,1 y 2,4 d. o. La posición del ensanchamiento mediano varía de 1 a 1,5 d. o. contados a partir del borde oral y su anchura está comprendida entre 1,25 y 1,5 d. o. Los bordes del orificio oral tienen aspecto irregularmente aserrado. El polo aboral es apuntado. La pared gruesa presenta abundantes cuerpos extraños aglutinados, siendo los de mayor tamaño los implantados hacia la porción media y los más pequeños los situados en las inmediaciones del borde oral. Los del polo aboral tienen tamaño intermedio.

Dimensiones en cuatro lorigas: L.t 74-86; d.o. 35-37; ensanchamiento angular 43 – 47. Estas dimensiones son aproximadamente la mitad de las mencionadas por Daday en ejemplares del golfo de Nápoles, en los cuales la longitud total es superior (unos 3 d.o.) a la que constantemente hemos encontrado en nuestras colecciones. Sin embargo, a pesar de esta diferencia en el tamaño, imputable a las diferentes condiciones de hábitat, muy especialmente a la temperatura, la forma de la especie *angulata* es tan típica que creemos que la determinación no deja lugar a dudas.

Clasificadas 18 lorigas procedentes de la estación nº 14 del "Minatu Maru", cuya posición es 25° 14'N. – 108° 31'W.

Tintinnopsis campbelli sp. nov.

Lám. V figs. 8-11

Loriga campaniforme con amplio saco ovoide ligeramente más desarrollado en sentido longitudinal; región media o cuello fuertemente contraída que determina en el interior un paso estrecho o garganta; extensa expansión oral de gran superficie y con tendencia a la horizontalidad en relación, al eje vertical de la loriga. Longitud total de 2,4 a 2,7 d.o.; diámetro del saco o fundus, de 1,1 a 1,5 d.o.; diámetro del ala oral de 2,1 a 2,7 d.o.; diámetro de la garganta 0,7 a 0,9 del d.o. La pared está formada por una lámina hialina a cuya superficie se adhieren numerosas partículas de distinto tamaño, forma, coloración y naturaleza. En la región del fundus y de la garganta estos cuerpos extraños dejan entre sí amplios espacios libres; en cambio en la mayor parte de la superficie de la expansión aliforme que rodea a la abertura oral están muy próximos unos a otros, tapizando por completo la superficie, a excepción de los bordes, que son irregulares y en donde las partículas aglutinadas están separadas, permitiendo ver entre ellas la lámina hialina que constituye la matriz de la pared de la loriga.

Las dimensiones medias de cinco lorigas son las siguientes: Lit. 78; d o. 33, garganta 29; diámetro del fundus 37; diámetro del ala oral 71.

Nuestra especie es afín a *T. dadayi* descrita por Kofoid del plancton nerítico de la región de San Diego, California, de la que se distingue fácilmente por la mayor extensión y por la patente tendencia a la horizontalidad del ala oral, así como por estar mucho más marcada la constricción que forma la garganta y que separa el saco del collar. De *T. mortensenii* Schmidt, del golfo de Siam la distingue el bien visible estrechamiento mediano. De *T. bütschlii* Daday, del golfo de Nápoles, la separa la forma ovoide y más ancha del fondo de saco, y, finalmente, de *T. patula* Meunier, del mar de Barents, la menor longitud y mayor diámetro horizontal del saco y el mayor desarrollo de la expansión oral aliforme.

Se encuentra relativamente frecuente esta especie en la ya citada, estación 14 del "Minatu Maru" en unión de *T. orientalis*, *T. angulata*, *T. denticulata*.

Dedicamos la especie al Prof. Campbell, colaborador del Prof. Kofoid en sus estudios sobre los Tintinnidos.

Tintinnopsis denticulata Kofoid y Campbell

Lám. VI fig. 1

Tintinnopsis baltica, var a Brandt, 1906, p. 15, lám. 15, figs. 12-13.

Tintinnopsis denticulata Kofoid y Campbell, 1929, p. 34, fig. 51.

Loriga en forma de oliva con la parte anterior truncada y abierta. Longitud total de 1,25 d.o. Borde oral divergente hacia fuera, con 6-8 dientes largos y agudos que divergen también hacia el exterior, como espinas salientes. Diámetro oral 0,8 l.t. Debajo del cuello existe una ligera constricción. La parte más ensanchada del saco, l d.o., corresponde a la región ecuatorial. Extremo aboral más o menos apuntado. Superficie exterior de la loriga con numerosos cuerpos extraños adheridos. El grosor de la pared es máximo en las proximidades del polo aboral. Dimensiones medias de cuatro lorigas: L.t. 78; d.o. 62; ancho del saco 63.

La especie, muy fácil de reconocer por la forma de la loriga y la presencia de espinas en el borde oral, aparece con bastante frecuencia en las pescas planctónicas recogidas en el interior del golfo de California. No obstante su aspecto no estamos muy seguros de que sea un Tintinnido y no un Foraminífero.

Tintinnopsis orientalis Kofoid y Campbell

Lám. V fig. 8

Tintinnopsis dadayi Brandt, 1906, p. 16, lám. 18, figs. 3-7, 9, 11, 12.

Tintinnopsis orientalis Kofoid y Campbell, 1929, p. 42, fig. 57.

Loriga urceolada que recuerda a ciertas especies de *Codonella*, pero con estructura de *Tintinnopsis*. Collar poco desarrollado, con los bordes exteriores convexos. Abertura oral claramente dilatada. Anillo oral irregular por las partículas adheridas. Loriga contraía hacia la porción media. El fondo de saco que conduce al polo aboral aproximadamente semiesférico. Longitud total de 1,4 a 1,5 d.o. La constricción mediana tiene de 0,84 a 0,86 d.o. La anchura del saco 0,9 a 1,1 d.o. La pared bastante rígida, ofrece una estructura finamente alveolar sobre la que se aglomeran partículas extrañas, numerosas e irregulares, a veces de gran tamaño.

Dimensiones de tres lorigas: L.t. 59,5-62,5; d.o. 39-43 constricción mediana 34,5 – 36; ancho del saco 38-40. El tamaño es bastante inferior al que menciona Brandt (b: 90-110 micras de longitud total en ejemplares de las inmediaciones de Bombay, en el mar Árabe). Aunque nuestra especie ofrece asimismo afinidades con *Tintinnopsis compresa* Daday, del golfo de Nápoles, y con *T. urnula* Meunier del mar de Kara, no vacilamos en identificarla como *T. orientalis* Kofoid y Campbell. Es claramente diferente de *T. sacculus* Brandt, que Kofoid y Campbell citan (6) de las estaciones 4592 y 4598 del "Albatross", en la Corriente de México.

Determinadas ocho lorigas en la estación nº 14 del "Minatu Maru" situada a los 25° 14'N – 108° 31'W.

Tintinnopsis parvula Jörgensen.

Lám. VI fig. 2

Tintinnopsis parvula Jörgensen, 1912, pp. 2-3, 1927, pp. 6-7.

Afin a *Tintinnopsis beroidea* Stein, de la que ha sido separada por Jörgensen por diferencias menores en la forma de la loriga, que en *T. parvula* presenta una ligera expansión debajo de la porción anterior cilíndrica. La porción terminal aboral es cónica apuntada. La longitud total de la loriga en nuestros ejemplares es de 2,6 d.o; el diámetro oral de 0,4 l.t. y la anchura máxima 1,26 d.o.

Dimensiones medias de tres lorigas: L.t. 47; diámetro oral 18; ancho de la loriga 21. Estas dimensiones son ligeramente inferiores a las dadas por Jörgensen.

La hemos encontrado en la estación 18 del "Minatu Maru" situada en 26° 25'N – 109° 19'W, en el interior del golfo de California. Que nosotros sepamos no ha sido citada hasta la fecha del litoral pacífico americano.

Stenosemella acapulcensis sp. nov.

Lám. VI fig. 3

Loriga de pequeño tamaño y de forma cilindro-aovado-cónica, con collar relativamente alto. En su parte anterior el saco es aproximadamente cilíndrico y exhibe su máxima anchura de 2 a 2,1 d.o. Una clara truncadura delimita su cara anterior sobre la que se implanta el collar. Hacia abajo es ovoide, estrechándose primero suavemente y enseguida bruscamente en cono muy achatado cuyo vértice es romo. El collar tronco-cónico con la base correspondiente a la abertura oral está bastante desarrollado, llegando a 0,13 – 0,18 de la l.t. y 0,15 – 0,20 de la máxima anchura del saco. El ángulo que forman sus generatrices es de unos 20° próximamente. Las paredes del collar son delgadas, y en gran parte totalmente hialinas, estando en el resto recubiertas por partículas adheridas, de muy pequeño tamaño; carece de ventanas y su borde libre es liso y entero. El saco es casi isodiamétrico, predominando muy ligeramente la longitud sobre la anchura. El grosor de la pared recubierta de abundantes cuerpos extraños, los más voluminosos dispuestos ecuatorialmente, es variable según las zonas, correspondiendo el mayor espesor al fondo del saco.

Dimensiones medias de cuatro lorigas: l.t. 58; d.o. 23,5; altura del collar, 8; altura del saco, 50; ancho del saco, 48. Siete lorigas determinadas.

Localidad: Bahía de Acapulco. Colecciones planctónicas de febrero 1940 y de enero 1941.

Por las dimensiones y algunos caracteres morfológicos esta especie se parece bastante a *S. nivalis* (Meunier), Kofoid y Campbell, citada por estos últimos autores en las Corrientes de California y México, pero puede distinguirse por el desarrollo más patente del collar y por la forma cónica, en vez de redondeada, del fondo de saco.

Stenosemella nicaraguensis sp. nov.

Lám. VI fig. 8

Loriga de muy pequeño tamaño en forma de vaso con la porción correspondiente a la región oral mucho más ensanchada y a partir de ella disminuyendo la anchura de un modo gradual, hasta alcanzar el polo aboral, suavemente redondeado. El collar es muy bajo, 0,08 a 0,09 de la l.t., hialino a trechos, y en otros con diminutas partículas adheridas; su forma es tronco-cónica, correspondiendo la base mayor a la zona de implantación en la cara, anterior truncada, del saco vasiforme. La longitud total está comprendida entre 1,6 y 1,8 d.o., y la anchura máxima del saco entre 1,3 y 1,4 d.o. Las paredes son de desigual espesor y están cubiertas de abundantes y pequeñas partículas.

Dimensiones medias de dos lorigas: L.t. 36; d.o. 20; altura del collar 3; máxima anchura del saco, 28. Por la forma característica de la loriga; el collar muy bajo y amplio y las pequeñas dimensiones de la loriga resulta fácil distinguir esta especie de sus congénéricas;

En la estación n° 8 del "Minatu Maru" situada en el Mar Caribe, a lo largo de las Costas de Nicaragua, en posición 12° 56' N y 88° 17' W. Cuatro lorigas identificadas.

Codonellopsis americana Kofoid y Campbell

Lám. VI fig. 6

Codonellopsis americana Kofoid y Campbell, 1929, p. 75, fig. 159. 1939, p. 69. Lám. 3, fig. 10.

Loriga formada por collar y saco, de longitud aproximadamente semejante. La del primero es, por término medio, 0,44 de la l.t. o bien 1,6 d.o.; la del segundo 0,56 de la l.t. o 2,1 d.o. El collar es sensiblemente cilíndrico; el saco ovoide con el polo aboral semiesférico y sin prolongaciones. El borde oral ligeramente abierto hacia fuera liso y sin engrosamientos. La anchura del collar hacia su parte media es 0,96 a 0,98 d.o. La anchura de la banda, espiral que constituye el collar va disminuyendo paulatinamente desde la porción proximal a la distal, en 11 a 13 vueltas de espira en las lorigas estudiadas, a partir de 0,25 d.o. en sus orígenes hasta 0,03 en el borde. Las paredes son finas, la zona más gruesa corresponde a la base del collar. Generalmente existen dos amplias ventanas elípticas con su eje mayor en posición horizontal en las vueltas 6 y 7, contadas a partir del margen oral. Con claridad se observa la reticulación primaria. En el saco predomina la longitud sobre la anchura que hacia la parte media es de 1,6 d.o. Sus paredes presentan el máximo de grosor en las inmediaciones del polo aboral y la superficie está recubierta de partículas adheridas de tamaño, forma y coloración muy variable. La longitud total de la loriga es por término medio 3,9 d.o.

Dimensiones medias, determinadas en cuatro lorigas: L.t. 133; d.o. 35; altura del collar 58,5; ancho del collar 53; longitud del saco 74; ancho del saco 59. Lorigas determinadas doce. La especie ha sido descrita por Kofoid y Campbell siendo la localidad tipo la estación 4624 del "Albatross", a lo largo de Panamá. También fue hallada por los citados investigadores en las colecciones planctónicas procedentes de las Corrientes de California y de México. En nuestro material se encuentra en el recogido en distintas zonas del golfo de California, singularmente en la estación 24°51' N – 108° 31' W, del "Minatu Maru".

Esta especie y la anteriormente descrita se incluyen en la serie *obconica*, del subgénero *Codonelloides* caracterizado por la carencia de cuerno aboral y por la abundancia de aglomeraciones irregulares sobre las paredes del saco.

Codonellopsis colombiana sp. nov.

Lám. VI figs. 4, 5 y 10

Loriga robusta, perfectamente diferenciada en cuanto a morfología y textura, en collar y saco. El primero 0,24 a 0,3 de la l.t. es ligeramente tronco-cónico en su porción distal, con la base mayor correspondiente al orificio oral cuyos bordes están ligeramente proyectados hacia el exterior, ofreciendo sus márgenes laterales una suave concavidad; en cambio, en su porción proximal es sensiblemente cilíndrico. El número de vueltas de espira que integran el collar es de 6-7; la anchura de la banda espiral que lo forma disminuye gradualmente desde su base hasta el borde libre, que es entero y carece de engrosamientos. La altura del collar es constantemente inferior al diámetro oral y oscila en derredor de 0,7 d.o.; su ancho es de 0,94 a 0,99 d.o. Por lo general, en las espiras 4, 5 y 6 contadas a partir del borde oral existe un pequeño número de ventanas elípticas con su eje mayor dispuesto en el sentido de la franja espiral. El espesor de esta banda espiral es máximo en la base y va disminuyendo en las sucesivas vueltas hasta alcanzar el grosor mínimo en las márgenes orales. La pared del collar es completamente hialina y en ella se aprecia con claridad una malla fina de prismas primarios. El saco de forma globosa y aproximadamente isodiamétrico, tiene una longitud que va de 1,5 a 1,9 d.o. y se extiende por lo común a lo largo de 0,7 de la l.t. Su máxima anchura hacia la porción ecuatorial está comprendida entre 1,7 y 2 d.o.; su longitud es de 1,5 a 1,9 d. o. Las paredes del saco son gruesas, especialmente hacia el polo aboral y la superficie está recubierta, de voluminosas partículas de forma irregular, muy apelotonadas unas sobre otras. La longitud total de la loriga va de 2,3 a 2,6 d.o.

Dimensiones de cinco lorigas: L.t. 83-93; d.o. 35-36; altura del collar 23-25; ancho del collar 33-35; longitud del saco 60-68; anchura del saco 62-63.

La especie a la que *C. colombiana* más se parece es *C. globosa*, una de las que Kofoid y Campbell establecieron, dividiendo el complejo de *C. morchella*, y cuya localidad tipo es la Estación Freymadl 5, a lo largo de las costas de Zanzibar, en el Océano Índico. Nuestra especie puede distinguirse por su tamaño mucho más reducido, por el menor número de espiras en el collar y por la distinta proporción de las medidas.

En las estaciones 1, 2 y 3 del "Minatu Maru" cuya posición es respectivamente 17° 33' N – 101° 33' W.; 16° 16' N – 98° 31' W.; y 16° 09' N – 95° 03' W. Abunda sobre todo en las pescas planctónicas colectadas en enero de 1940 en la bahía de Acapulco. Lorigas determinadas, veinte.

Codonellopsis ovata (Jørgensen) Kofoid y Campbell

Lám. VI fig. 7

Codonellopsis pusilla, var. *ovata* Jørgensen, 1924, p. 98.

Codonellopsis ovata (Jørgensen) Kofoid y Campbell, 1929, p. 85, fig. 150.

Loriga de tamaño muy pequeño, con collar poco desarrollado de tres espiras, mucho más corto que el saco; éste ovoide y con el polo aboral de contorno elíptico. La longitud total de la loriga es de unos 2,2 d.o. La altura del collar 0,41 d.o. o bien 0,18 de la l.t. El borde oral del collar es entero, en forma de cono truncado, con ligera concavidad en el contorno de las márgenes laterales. La espira basal, más ancha que las dos siguientes, posee tres ventanas elípticas con el eje mayor en sentido de la banda espiral. Las paredes del cuello ofrecen muy fina reticulación. No hay una separación abrupta entre el collar y el saco como no sea por la marcada diferencia de textura. La longitud del saco es de 1,8 d.o. o bien 0,8 de la l.t.; la anchura alcanza 1,7 d.o. La pared del saco exhibe numerosas partículas adheridas pero sin estar apelotonadas unas sobre otras, sino más bien dejando espacios libres entre sí.

Dimensiones medias de tres lorigas: L.t. 43; d.o. 19,5; altura del collar 8; longitud del saco 35; ancho del saco 33. Observadas tres lorigas en la estación 24° 5'N – 108° 21'W., en el golfo de California.

Descrita por Jørgensen como var. *ovata* de *C. pusilla* fue elevada a la categoría de especie por Kofoid y Campbell. La localidad del tipo es Costa de Bergen, Noruega. En ciertos caracteres la especie se asemeja a *C. contracta* Kofoid y Campbell, de la que se diferencia por el menor número de espiras del collar, y por el contorno del polo aboral.

Clymacocylis balboana sp. nov.

Lám. VII figs. 6 a 11.

Loriga de tamaño mediano, tubular o en forma de cornucopia, de longitud igual a 2,8 d.o. Lámina espiral que se extiende a partir del reborde oral y a lo largo de los 0,6 de la l.t., formando 4-5 vueltas de espira, ninguna de las cuales se proyecta al exterior en reborde saliente como sucede en *C. scalaroides*. Borde oral entero, circular, romo, limitando el orificio oral cuyo diámetro es unos 0,8 de la anchura máxima de la loriga. La parte anterior de la loriga durante los 0,4 de la l.t. o sea 1,12 d.o., es sensiblemente tronco-cónica con diámetro interior bastante uniforme. Las suturas que separan las vueltas de espira son lisas, el ángulo que con la horizontal forman las 3-4 primeras es muy pequeño (15°) en cambio, la última se aparta bruscamente hacia el extremo aboral ($40^\circ - 50^\circ$). No se observan proyecciones hacia fuera de la banda espiral, como no sea un ligero engrosamiento en uno de los bordes de la segunda espira. La porción posterior de la loriga, 0,6 de la l.t. es cónica, apuntada hacia el polo aboral que resulta irregular y asimétrico. Dicho extremo aboral está oblicuamente hendido en un orificio irregular, limitado por engrosamientos locales de la pared que emiten algunas prolongaciones irregulares. La pared de la loriga, excepto en la porción que rodea a la hendidura aboral, está formada por prismas poliédricos, muchos de sección hexagonal; los próximos a las suturas son pentagonales, y separando unos y otros los hay de sección poligonal irregular. Los que limitan el borde oral son los de tamaño más reducido. Las dimensiones de los prismas se van elevando a medida que se avanza hacia el extremo aboral. También se observa un cambio de disposición de los mismos, pues al paso que en las primeras espiras, por lo menos, los prismas centrales tienen dos lados paralelos del hexágono, en posición vertical, en la última espira que es la más ancha, estos dos lados paralelos están dispuestos horizontalmente. Así, mientras los primeros constituyen alineaciones sensiblemente paralelas a las suturas de separación los últimos forman filas que descienden verticalmente hacia la proximidad de la región aboral. En ésta no se observa la disposición prismática y la superficie de la loriga exhibe muy finas puntuaciones. En todo el espesor de la pared, incluso en las zonas más engrosadas, no hemos observado más que una capa de prismas.

Dimensiones medias de dos lorigas: L.t. 93; d.o. 33. Localidad: Costa mexicana del Pacífico, frente a Manzanillo. Dos lorigas determinadas.

La especie descrita difiere de *C. scalaroides* Kofoid y Campbell, por menores detalles entre los que señalaremos la falta de bordes salientes y engrosados en las espiras superiores, así como la presencia uniforme de una sola capa de prismas a lo largo de toda la pared.

Coxliella bolivari sp. nov.

Lám. VII figs. 1, 2, 3 y 5

Loriga grande en forma de cubilete con longitud igual a 1,7 – 1,8 d.o.; borde oral irregularmente denticulado y márgenes ligeramente divergentes hacia afuera. Cilíndrica o moderadamente tronco-cónica con la base mayor hacia el polo oral, a lo largo de 0,6 de la l.t. Polo aboral semiesférico. La pared está formada por una banda espiral levogira que da 10-12 vueltas de espira y se extiende por 0,75 de la l.t., con una anchura que va en disminución desde sus orígenes hasta el borde oral. En las espiras superiores se aprecia que el borde de la banda espiral que marca la sutura entre espiras contiguas está asimismo, irregularmente denticulado. Las espiras presentan una ligera imbricación, de tal modo que el borde anterior de una recubre ligeramente el borde inferior de la que le sigue en el sentido ascendente hacia la abertura oral. Esto da la sensación de que las vueltas superiores tienen sus bordes un poco libres, al modo característico de *C. meunieri*. La pared está integrada por tres láminas: La interna y la externa son delgadas y limitan una capa intermedia gruesa formada por prismas bien desarrollados, de calibre variado. La superficie de la loriga carece de cuerpos extraños adheridos y en ella es fácil de observar una profusa reticulación compuesta por mallas generalmente circulares y de diferente diámetro.

Dimensiones medias, tomadas de tres lorigas: L.t. 136-164; d.o. 77-95. Observadas seis lorigas en la estación nº 6 del "Minatu Maru" $15^\circ 52'N - 93^\circ 45'W$.

Nuestra especie presenta alguna semejanza con *C. longa* (Brandt) Laack. de Ralum, en la zona tropical del Pacífico occidental, de la que se distingue por la carencia de cuerno aboral, y sobre todo con *C. meunieri* Kofoid y Campbell (*Amphorella cochleata* Meunier) del mar de Kara y de la que difiere porque la banda espiral no alcanza al polo aboral y además porque las tres primeras espiras no tienen su borde tan saliente. *Coxliella bolivari* queda incluida en el subgénero *Coxliella* dentro de la serie *meunieri*.

Con el mayor afecto dedicamos esta especie al maestro insigne y consejero paternal de los naturalistas

españoles Prof. Dr. Ignacio Bolívar.

Favella panamensis Kofoid y Campbell

Lám. VIII Fgs. 1 y 4

Favella panamensis Kofoid y Campbell, 1929, p. 156, fig. 279. 1939, p. 124, lám. 3, fig 7.

Loriga de tamaño medio, bastante fuerte, con un anillo suboral, cuanto más dos, en nuestros ejemplares; saco cilindroideo, región aboral ovoide, terminada por un cuerno relativamente corto en el que se observan surcos longitudinales de trayectoria sinuosa. La longitud media de la loriga, deducida de nuestras medidas, es de 2,4 a 2,9 d.o. El borde oral es entero, levantado y no engrosado. Diámetro oral de 0,33 a 0,45 de la l.t. Altura del anillo o anillos suborales de 0,03 a 0,05 de la l.t. En algunas lorigas que presentan dos bandas se observa que en realidad está el anillo formado por una banda espiral. Los bordes del saco, inmediatamente debajo del anillo suboral, están divergiendo hacia el exterior y se hallan separados como unos, 1,09 d.o. El saco está compuesto por una zona oral sensiblemente cilíndrica y otra aboral ovoidea. El cuerno o pedicelo aboral exhibe variable longitud y tiene forma de cono invertido, de vértice bastante agudo (18°) siendo características de él las aletas sigmoideas que se extienden por casi toda la longitud. El canal situado en el interior del pedicelo y que es continuación de la cavidad de la loriga ofrece diferente desarrollo en longitud. El extremo del pedicelo aboral está cerrado. La pared no tiene el mismo espesor en todos los puntos, correspondiendo la mayor al borde del saco en el que se implanta el anillo suboral, siguiendo en orden de grosor la zona cercana al extremo aboral, las paredes laterales del saco, y finalmente, el anillo suboral.

Dimensiones de diez lorigas: L.t. 144-187; d.o. 78-86; pedicelo aboral 36-39; altura del anillo suboral 5-8. Frecuente en todo nuestro material del litoral pacífico en especial en las estaciones nº 1, 3 y 6 del "Minatu Maru" situadas respectivamente en 17° 33'N – 101° 33'W.; 16° 09'N – 95° 03'W y 15° 52' N – 93° 45'W. Lorigas identificadas, 46.

Esta especie ha sido descrita por Kofoid y Campbell en material del puerto de Panamá y está citada por los mismos autores de las Corrientes de California, México y Perú.

Favella mexicana sp. nov.

Lám. VIII figs. 2, 3, 5, 6, 8 y 9

Loriga de grandes proporciones y considerable robustez, con paredes notablemente gruesas, de forma tubular campaniforme, ensanchada hacia la región aboral y estrechada hacia la abertura oral. Longitud total de 3,2 a 3,7 d.o. Anillo suboral ligeramente abierto hacia el exterior, 0,02 de la l.t., con su borde provisto de abundantes dientes de punta roma y desarrollo desigual, inclinados en sentido levogiro. Saco cilíndrico o mejor tronco-cónico, correspondiendo la base menor al orificio oral y extendido a lo largo de 0,7 de la l.t. La parte inferior del mismo saco es semiesferoidal y conduce gradualmente al pedicelo. Inmediatamente debajo del borde oral del saco, existe una contricción bien visible, patente al exterior por la concavidad de los bordes; en cambio, el contorno lateral del resto del saco es ligeramente convexo. El cuerno aboral tiene de 0,21 a 0,25 de la l.t., o bien 0,8 a 0,9 del d.o. y forma de cono (20°) con la punta roma. La pared es notablemente gruesa – 4 micras por término medio – observándose los mayores espesores en la parte del fondo de saco que corresponde al extremo aboral. En la superficie de la loriga se aprecia, un sistema de surcos y rugosidades sinuosas que determinan crestas salientes de filo agudo, dispuestas en dos sistemas: vertical el uno e inclinado el otro. En la parte anterior del saco predominan los crestones dispuestos en el sentido vertical y están mucho menos desarrollados los inclinados; en cambio, en la segunda mitad posterior de la loriga es el sistema de crestas inclinadas el más aparente. Unos y otros surcos y rugosidades forman una complicada estructura cuyo fondo es una fina reticulación de mallas redondeadas, que contribuye a dar a toda la loriga un aspecto claramente rugoso. El pedicelo aboral presenta también surcos y crestas muy marcadas de forma sigmoide y dispuestas con cierta inclinación por lo que todo el pedicelo parece que está retorcido en espiral.

Dimensiones en quince lorigas.: L.t. 351-362; d.o. 97-109; longitud del saco 265-284; anchura del saco en su parte más ancha 112-129; altura del collar 7-8; longitud del pedicelo aboral 78-97.

Se encuentra con relativa frecuencia, en las pescas planctónicas efectuadas a la entrada del golfo de California. Fueron determinadas cuarenta y seis lorigas.

Especie próxima a *F. franciscana* Kofoid y Campbell, descrita de la Bahía de San Francisco (California) y citada también por los mencionados autores de toda la costa pacífica desde Vancouver, B. C., hasta La Jolla, (Cal.) Las principales diferencias son: El tamaño mucho mayor de *F. mexicana*; la abertura oral relativamente más angosta; el desarrollo más notable de los relieves de la pared; las proporciones del cuerno aboral y el dominio en él de las crestas inclinadas. La nueva especie se incluye en la serie *arcuata* al lado de *arcuata*, *panamensis*, *adriatica*, *confessa*, *franciscana*, *helgolandica*, *ehrenbergii*, *brevis* y *markusovskyi*.

Petalotricha kofoidi sp. nov.

Lám. VII fig. 4. Lám. VIII fig. 7, Lám. IX figs. 1 y 8.

Loriga alargada, con forma de vaso tronco-cónico, correspondiendo la base mayor a la abertura oral y dividida en tres regiones: saco, collar oral y anillo circunoral. Longitud total de 1,8 a 1,9 d.o. El anillo circunoral tiene de diámetro 1,1 a 1,2 d.o. y de alto 0,03 a 0,04 de la l.t., y forma como un reborde, muy abierto hacia fuera, cóncavo al interior y convexo al exterior, cuya margen libre está provista de flecos más o menos marcados y denticulos irregulares; en la superficie interna se aprecian crestas, suturas y menudas rugosidades, sensiblemente paralelas a la línea de unión del anillo perioral con el collar oral y que le dan aspecto estriado. El collar queda comprendido entre el anillo perioral que acabamos de describir y el saco suboral; su forma es la de una cintura tronco-cónica de escasa altura, 0,09 a 0,1 de la l.t. y gran base. El diámetro oral es de 0,5 de la l.t. No presenta surcos, ni crestas y si, en cambio, una menuda reticulación que corresponde a la sección de los prismas de la lámina media de la pared. A continuación viene el saco, cuya base mayor está unida al collar oral y tiene de diámetro 0,85 a 0,93 d.o. Sus paredes son cóncavas hacia dentro y convexas hacia afuera. El grado de convexidad del contorno lateral varía según las lorigas examinadas. Constituye el saco de 0,8 a 0,9 de la l.t. y en el extremo aboral presenta una truncadura o base cuyo diámetro está comprendido entre 0,4 y 0,5 d.o. La pared del fondo aboral está invaginada y su sección tiene forma de vidrio de reloj, originando esta disposición una especie de ombligo aboral, característico de esta especie. La pared de la loriga exhibe una estructura típica de *Petalotricha*, y aparece integrada por una lámina externa delgada, otra interna gruesa y de color pardo, y otra media, que es la más desarrollada, constituida por ancha capa de prismas. El espesor de la pared es máximo en el borde anterior suboral del saco, así como en el fondo del mismo, en la región del ombligo. En las restantes partes el grosor es uniforme. En toda la superficie de la loriga se observan ventanas que vienen a ser áreas más o menos extensas desprovistas de prismas. Las de menor tamaño tienen contorno sensiblemente circular; en cambio, las grandes son elípticas, con el eje mayor dispuesto verticalmente y 2-3 veces más grande que el eje menor. Están distribuidas por toda la superficie si bien las mayores suelen encontrarse preferentemente en la porción distal del saco suboral. No se encuentra nada que pueda asemejarse a líneas onduladas, crestas sigmoideas, rugosidades sinuosas, pliegues inclinados, etc., que son tan característicos de *Petalotricha foli* Kofoid y Campbell, especie con la que tiene parecido *P. kofoidi*.

Dimensiones de cinco lorigas: l.t. 230-261; d.o. 135-163; altura del cuello oral 42-44; idem del anillo circunoral 10-12; diámetro del borde oral del cono suboral 105-110; longitud del cono suboral 185-205; base aboral del mismo 56-48.

En la estación 24° 26'N.– 107° 59'W, a la entrada del Golfo de California, frente a las costas del Estado de Sinaloa. Lorigas determinadas veintidós.

Nuestra especie se asemeja mucho por su mitad anterior a *P. foli*. Se distingue fácilmente por su tamaño menor; por el polo aboral truncado; el ombligo aboral y la falta absoluta de esculturas y relieves en la pared del saco.

Hemos dado a esta especie el nombre del eminente Profesor emeritus de California Ch. A. Kofoid, cuyas investigaciones sobre Tintinnidos y Dinoflagelados del plancton oceánico han culminado con la publicación de obras fundamentales sobre estos grupos.

Rhabdonella spiroides sp. nov.

Lám. IX figs. 4, 7 y 10.

Loriga grande, larga, cónica, de longitud comprendida entre 7 y 8 d.o. Borde oral entero, ligeramente menos saliente que el labio suboral. Entre ambos existe una profunda canaladura circunoral limitada por las láminas interna

y externa de la pared, aquella más sobresaliente que ésta. El margen oral está engrosado; en unos ejemplares es romo, pero en otros agudo. Diámetro oral 0,11 a 0,16 de la l.t. El diámetro oral externo oscila entre 1,1 y 1,2 d.o. Engrosamiento suboral bien manifiesto disminuyendo rápidamente hacia abajo. No hay una separación clara entre el saco y el cuerno aboral; aquél conduce a éste de modo gradual. El saco consta de dos regiones: La superior 0,2 de la l.t. forma un tronco de cono invertido cuya base inferior es la de menores dimensiones 0,75 d.o. y tiene los bordes ligeramente cóncavos. La región inferior que viene a continuación es un cono agudo alargado, de bordes laterales suavemente convexos. El cuerno aboral es cónico, puntiagudo (7°) con su extremo terminal truncado y abierto, atravesado en toda su longitud por un conducto que es continuación de la luz del saco. Este cuerno aboral está hacia su extremo libre, más o menos torcido y asimétrico. Las paredes de la loriga robustas y rígidas están formadas por tres láminas; la interna más gruesa que la externa; entre ambas la lámina media, la más gruesa se halla formada por recios prismas secundarios. En la superficie del saco se aprecian de 36 a 46 costillas longitudinales que no arrancan del mismo borde oral sino de una zona, granulosa situada debajo. Las costillas tienen una manifiesta disposición espiral a lo largo de su recorrido. Las bifurcaciones y anastomosis son raras. La espiral suave a lo largo del saco es fuertemente levogira al aproximarse al borde oral, marcando esto un carácter distinto con otras especies del género en las que la espiral es mucho más abierta. Las costillas al alcanzar el cuerno aboral siguen un recorrido inclinado hacia la izquierda. En las zonas intercostales se observan claramente ventanas de forma elíptica con el eje mayor en el sentido longitudinal. En cada zona se cuentan de 10 a 12. Son más abundantes hacia la región oral que hacia la aboral.

Dimensiones medias de cinco lorigas: L.t. 448-487; d.o. 55-60; diámetro oral externo 64-70.

La hemos encontrado con moderada frecuencia en muestras planctónicas de las estaciones Nos. 6, 7 y 8 del "Minatu Maru" cuya posición geográfica es respectivamente 15° 52'N.– 93° 45'W.; 15° 29'N.– 93° 16'W. y 12 56'N.– 88° 17'W., las dos primeras del golfo de Tehuantepec y la última a lo largo de las costas de Guatemala.

Esta especie presenta evidente analogía con *R. spiralis* (Fol.) Brandt, pero sobre todo con *R. cuspidata* (Zacharías) Brandt, de la que se puede distinguir por la disposición fuertemente espiral de las costillas a lo largo del saco y muy especialmente en la región suboral y por cuerno aboral más corto y robusto, con costillas manifiestamente inclinadas.

Xistonella americana sp. nov.

Lám. IX figs. 2 y 9

Loriga alargada caliciforme típicamente ensanchada hacia su mitad. Longitud total 5,7, 6,4 d.o. o bien 4,4 a 5 diámetros del labio oral. Borde oral entero, con un diámetro externo de 1,25 a 1,3 d.o. Región aboral engrosada pero cuyo espesor disminuye bruscamente hacia abajo. Labio oral divergente hacia fuera con márgenes aserradas por numerosos diminutos denticulos ordenados regularmente. La región anterior del saco es tronco-cónica y sus perfiles laterales son cóncavos. Esta zona pasa insensiblemente a la parte más ensanchada del saco cuyas paredes presentan el máximo espesor. La transición del saco al pedicelo es suave. Pedicelo relativamente corto 0,28 a 0,3 de la l.t. con la parte más estrecha hacia la mitad de su longitud, terminado por una porción ensanchada provista de 4 espinas más o menos salientes. De esta porción ensanchada o maza, emerge la espina terminal, de longitud igual a 0,04-0,06 la l.t. o bien 0,32-0,45 d.o. y terminada por una punta aguda o roma. La pared es notablemente gruesa muy transparente, con prismas bastante regulares, generalmente hexagonales, cuyo tamaño varía según la zona de la loriga. Los situados en el anillo perioral y en el pedicelo y la maza, son los más diminutos; los del saco, especialmente los que se disponen hacia su mitad son mucho mayores, 30 a 35 en una, vuelta completa.

Dimensiones medias de tres lorigas: l.t. 219 a 380; d.o. 23 a 34; ancho máximo al medio 47-49; diámetro oral externo 40-43; longitud de la espina 7- 8.

Observada en la estación 24° 26'N.– 107° 59'W. Determinadas catorce lorigas.

Pertenece al grupo que incluye *X. treforti*, *X. clavata* y *X. minuscula*, A la que más se parece es a *X. minuscula*, y como tal la teníamos clasificada en nuestros registros, pero la constancia de la forma urceolada que presentan los individuos observados, el característico ensanchamiento hacia la parte media de la loriga y el pedicelo relativamente corto nos inducen a considerarla como entidad específica diferente.

Luminella neocalifornica sp. nov.

Lám. VI figs. 9, 11 y 12

Aspecto general de *Stenosemella*. Loriga compuesta por saco y collar perfectamente distintos. Longitud total 2,2 a 2,3 d.o. El collar delgado e hialino emerge abruptamente del saco, tiene forma ligeramente tronco-cónica correspondiendo la base menor al orificio oral. Su altura es 0,07 de la l.t. El borde oral es entero y circular. El collar no presenta cuerpos extraños adheridos, y en cambio exhibe dos clases de ventanas dispuestas en dos filas: Una fila inferior de ventanas semilunares en número de 22-24 y otra superior de 5-7 ventanas amplias y elípticas con el eje mayor tres veces por lo menos más grande que el menor y dispuestos en sentido horizontal. La parte superior del saco, de la que emerge el collar está truncada y se halla recubierta por partículas aglomeradas de muy pequeño tamaño. El saco tiene forma de oliva, con el polo aboral romo o groseramente apuntado. Ocupa 0,92 a 0,93 de la l.t. La máxima anchura corresponde a su zona ecuatorial y es de 1,8 a 1,95 d.o. La pared es gruesa especialmente cerca del extremo aboral. Superficie recubierta por abundantes partículas adheridas de diferente tamaño y refringencia.

Dimensiones medias de tres lorigas: L.t. 78; ancho del saco 66; d.o. 34; altura del collar 6.

Localidad: Entrada del Golfo de California. Tres lorigas identificadas.

La presencia de ventanas en el collar excluye a nuestra especie de: género *Stenosemella* con el que presenta evidente semejanza de forma. De *Codonellopsis* le separa la existencia de ventanas semilunares y la carencia de estructura anular o espiral en el collar. Kofoid y Campbell crearon un nuevo género *Luminella*, que situaron dentro de la familia *Dictyocystidae* para tres especies que en el "Conspectus" habían incluido en *Stenosemella*, a saber, *S. pacifica*, *S. inflata* y *S. punctata*, género caracterizado por la presencia de ventanas semilunares en el collar. Por este carácter clasificamos a nuestra especie en el género *Luminella*, si bien en ella existen dos filas superpuestas de ventanas de forma distinta. Algunas especies de *Dictyocysta*, *D. ampla* Kofoid y Campbell, por ejemplo, poseen igualmente dos filas de ventanas.

Amphorellopsis acuta (Schmidt) Kofoid y Campbell

Lám. IX fig. 3

Amphorella acuta Schmidt, 1901, pp. 184-185, figs. 2ª -c. (13).

Amphorellopsis acuta (Schmidt) Kofoid y Campbell, 1929. p. 315, fig. 598.

Loriga relativamente grande en forma de ánfora, con la porción oral ensanchada como una trompeta. Longitud total 3,5 a 3,7 d.o. Borde oral agudo, de sección cortante. Collar con los lados convexos. Garganta con paredes espesadas de diámetro 0,7 d.o. Saco alargado con los bordes laterales ligeramente cóncavos en su mitad anterior y fuertemente convexos en el resto de su longitud. La parte aboral es piramidal con los lados ligeramente convexos y terminada en agudo vértice. Tres aletas longitudinales de recorrido suavemente sinuoso forman las tres aristas que determinan el triedro que compone esta porción piramidal aboral. La pared es hialina y de grosor diferente según las regiones, correspondiendo el máximo espesor a la zona de la garganta. La parte más ensanchada de la loriga situada hacia el tercio posterior tiene 0,9 d.o.

Dimensiones medias de cinco lorigas: L.t. 164; d.o. 45; porción ensanchada del saco 41.

Se encuentra en muchas estaciones a lo largo del litoral pacífico mexicano, pero nunca en gran número. Con mayor frecuencia la hemos encontrado en las estaciones 24° 51'N.- 108° 21'W. y 24° 55' N.- 108°29'W. correspondientes a la entrada del golfo de California así como en la estación 15° 52'N.- 93° 45'W. del golfo de Tehuantepec. Determinadas treinta lorigas. Kofoid y Campbell (loc. cit.) la mencionan del área de Panamá.

Daturella beltrani sp. nov

Lám. IX figs. 5 y 6

Loriga alargada, abierta en ambos extremos y de forma tronco-cónica muy parecida a *Eutintinnus pinguis*,

correspondiendo la base mayor a la abertura oral. Longitud total de 3 a 3,15 d.o. Borde oral finamente denticulado. Diámetro oral de 1,5 a 1,7 diámetros suborales. Diámetro aboral 0,6 d.o. Los bordes del orificio oral son más divergentes hacia afuera que los de la abertura aboral. La pared presenta 10-11 crestas longitudinales sobresaliendo muy ligeramente de la superficie que comienzan en el borde aboral y se continúan en sentido ascendente a lo largo de la loriga sin alcanzar el margen oral. Casi todas ellas desaparecen antes de llegar a los 0,9 de la l.t. Estas crestas o costillas sobresalen un poco del borde aboral formando otros tantos dientes finos. En un individuo hemos apreciado claramente que el recorrido de las costillas no es rectilíneo ni vertical, sino ligeramente sigmoideo y espiral. La pared es blanda, flexible y delicada como es la regla en *Eutintinnus* y tiene estructura prismática. El espesor mínimo se encuentra en las porciones oral y aboral; en el resto el grosor es próximamente uniforme. No hay cuerpos extraños adheridos.

Dimensiones medias de tres lorigas: L.t. 86; diámetro oral 27; diámetro aboral 17.

En la estación nº 6 del "Minatu Maru" situada en el golfo de Tehuantepec; a los 15° 52'N.– 93° 45'W. Tres lorigas identificadas. Claramente distinguible de todas las demás especies del género. De no existir las costillas y las denticulaciones de los anillos oral y perioral se confundiría con un *Eutintinnus*.

Dedicamos esta especie al distinguido investigador de la Protozoología mexicana y Secretario de nuestra Sociedad, Prof. Enrique Beltrán.

RESUMEN

Se describen y figuran especies nuevas de Tintinnidos del plancton nerítico mexicano pertenecientes a once géneros diferentes.

Se mencionan, discuten y figuran otras diez especies ya conocidas, correspondientes a cinco géneros de Tintinnidos, y de las cuales seis resultan nuevas para el litoral pacífico americano.

SUMMARY

Twelve new species of Tintinnoinea belonging to eleven different genus are described and figured in this paper, all from the Mexican neritic plankton. These new species are *Tintinnopsis campbelli*, *Stenosemella acapulcensis*, *S. nicaragüensis*, *Codonellopsis colombiana*, *Climacocylis balboana*, *Coxiella bolivari*, *Favella mexicana*, *Petalotricha kofoidi*, *Rhabdonella spiroides*, *Xistonella americana*, *Luminella neo-californica* y *Daturella beltrani*.

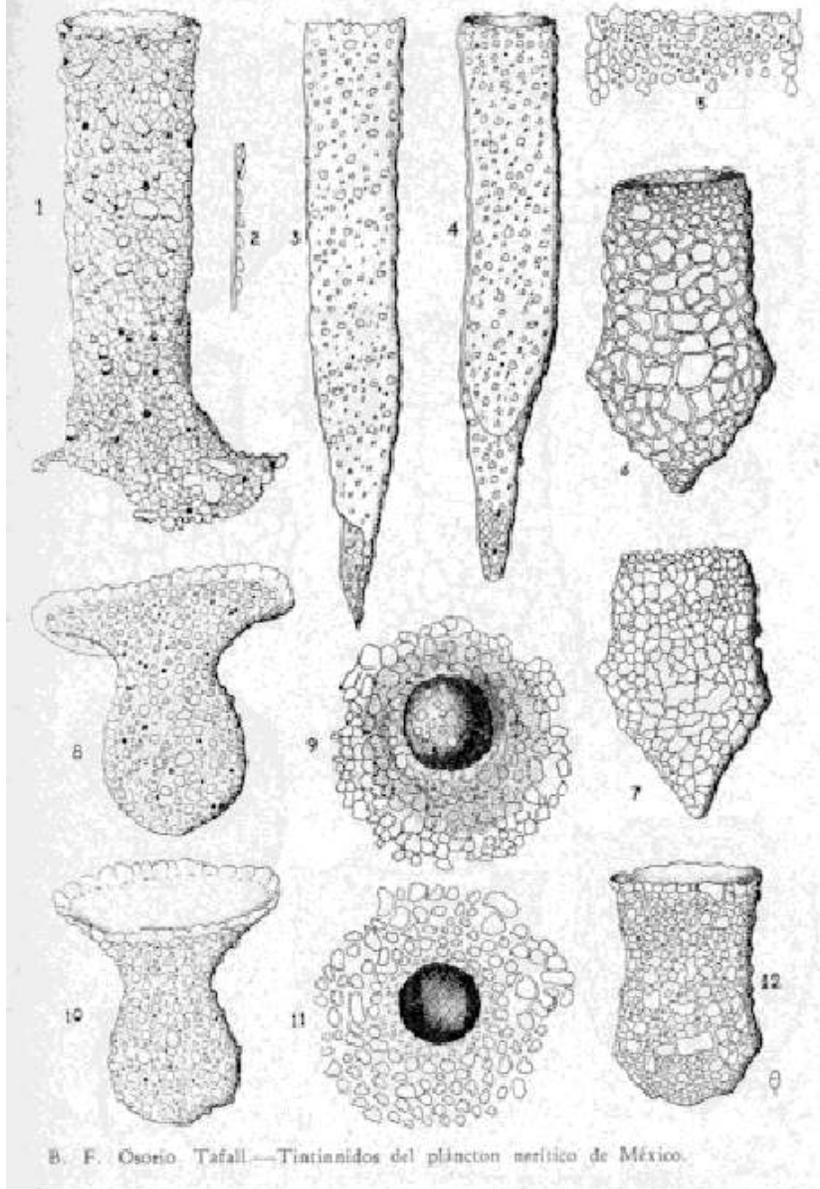
Ten more species belonging to five genus of Tintinnoinea are discussed and figured. Six of them are, for the first time, recorded from the American Pacific coast.

OBRAS CITADAS

1. BRANDT, K. 1906. Die Tintinnoideen der Plankton-Expedition. Tafelerklärungen nebst kurzer Diagnose der neuen Arten. *Ergebn. Plankton Exped.*, 3: pp. 33, 70 lám.
2. BRANDT, K. 1907. Die Tintinnodeen der Plankton-Expedition. Systematischer Teil. *Ergebn. Plankton Exped.*, pp. 499.
3. JORGENSEN, E. 1924. Mediterzanean Tintinnidae. *Rept. Danish Oceanograph. Exped. 1908-10 to the Mediterranean and adjacent seas. 2: (Biol).* pp. 110, figs. 114.
4. KOFOID, C. A. y CAMPBELL, A. S. 1929. A conspectus of the marine and fresh-water Cillata belonging to the suborder Tintinnoinea, with description of new species principally from the Agassiz Expedition to the Eastern Tropical Pacific, 1904-1905, *Univ. Calif. Publ. Zool.*, 34: pp. 403, figs. 697.
5. HOFKER, J. 1930. *Besprechung des Conspectus von Kofoid und Campbell. Naturwissenschaften*, 18: p. 395.
6. KOFOID, C. A. y CAMPBELL, A. S. 1939. Reports on the scientific results of the expedition to the Eastern Tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross", from October, 1904,

- to March, 1905, Lieut.– Commander L. M. Garret. U. S. N., commanding. XXXVII. The Cillata: The Tintinnoinea. Mem. Mus. Comp. Zool. at Harvard College, 84: pp. 473, lám. 36.
7. KOFOID, C. A. 1905. Some new Tintinnidae from the plankton of the San Diego region. Univ. Calif. Publ. Zool., 1: 287-306, láms. 26-28.
 8. WAILES, G. H. 1925. Tintinnidae from the Strait of Georgia, B. C. Contr. Canad. Biol. N. S., 2: 533-541; 2 láms.
 9. CAMPBELL, A. S. 1926. The citology of Tintinnopsis nucula (Fol.) Laackmann. Univ. Calif. Publ. Zool., 29: 179-236, láms, 12-15, 7 figs. en el texto.
 10. CAMPBELL, A. S. 1926. On Tinrinnus neriticus sp. nov. from San Francisco Bay, Univ. Calif. Publ. Zool. 29: 237-239, 1 fig.
 11. CAMPBELL, A. S. 1927. Studies on the marine cillate Fauella (Jørgensen), with special regard to the neuromotor apparatus and its role in the formation of the lorica. Univ. Calif. Zool. Publ. 29: 429-452, láms. 21-22, 17 figs.
 12. DADAY, E. von. 1887. Monographie der Familie der Tintinnodeen. Mitt. Zool., Sta. Neapel, 7: 473-591, láms. 18 a 21.
 13. SCHMIDT, J. 1901. Some Tintinnoidea from the Gulf of Siam. Vidensk Meddel, Naturh. Eor. i Kjöbenhavn, 1901: 183-190, 6 figs.

Lámina V



B. F. Osorio Tafall.—Tintinidos del plánton marítimo de México.

- Fig. 1.— *Leprotintinnus nordqvisti* X
 Figs. 2, 3, 4 y 5.— *Leprotintinnus panamensis*
 Fig. 2.— Sección de la pared de la lorica
 Fig. 5.— Borde oral muy aumentado
 Figs. 3 y 4.— Dos lorigas en distinta vista lateral. X
 Figs. 6 y 7.— *Tintinnopsis angulata* X
 Figs. 8, 9, 10 y 11.— *Tintinnopsis campbelli* X
 Fig. 10.— Vista oral.
 Fig. 12.— *Tintinnopsis orientalis* X

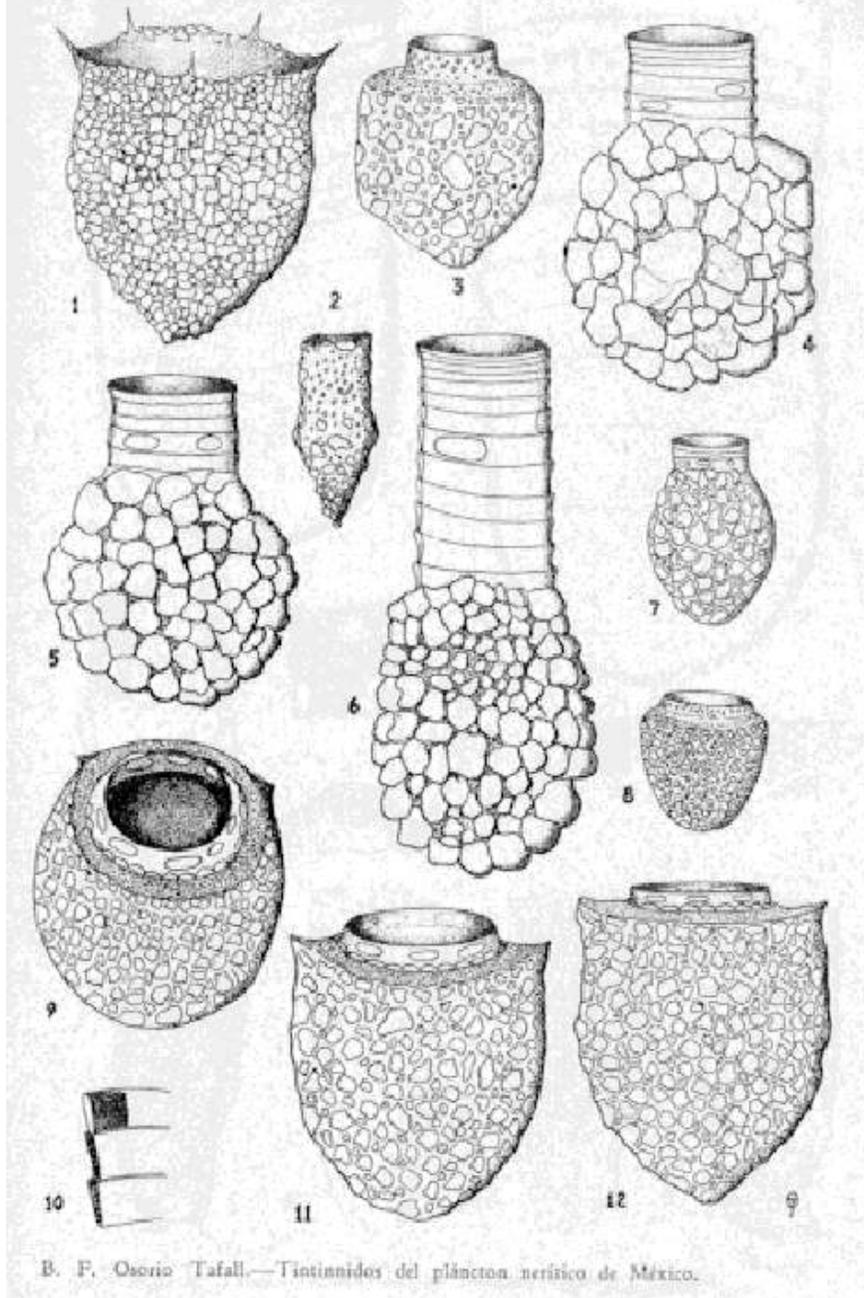
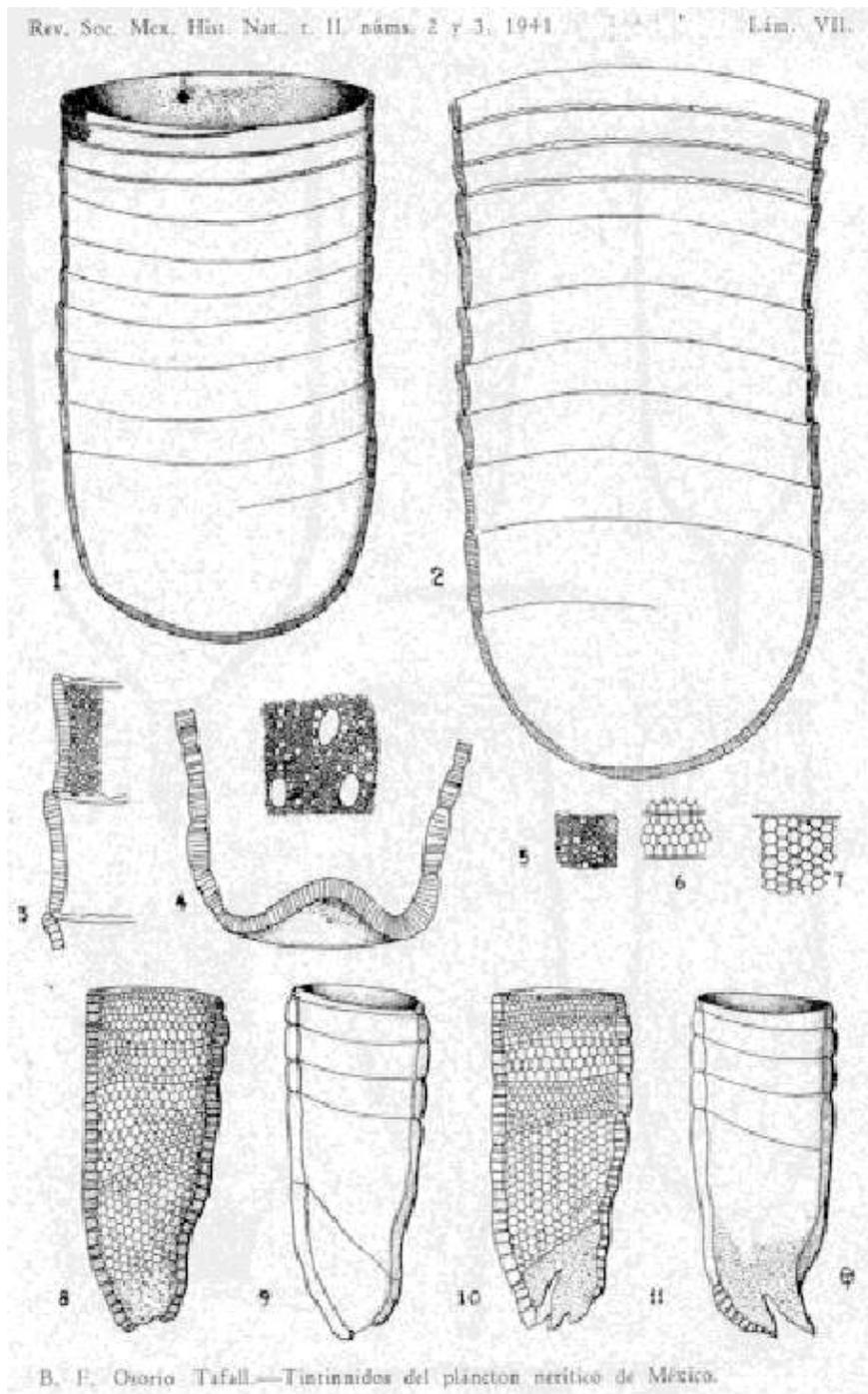


Fig. 1.— *Tintinnopsis denticulata* X
 Fig. 2.— *Tintinnopsis parvula* X
 Fig. 3.— *Stenosemella acapulcensis* X
 Figs. 4 y 5.— *Codonellopsis colombiana* X
 Fig. 6.— *Codonellopsis americana* X
 Fig. 7.— *Codonellopsis ovata* X
 Fig. 8.— *Stenosemella nicaragüensis* X
 Figs. 9, 11 y 12.— *Luminella neocalifornica* X
 Fig. 10.— Detalle del collar de *Codonellopsis colombiana*.

Lámina VII



Figs. 1, 2, 3 y 5.—*Coxiella bolivari*

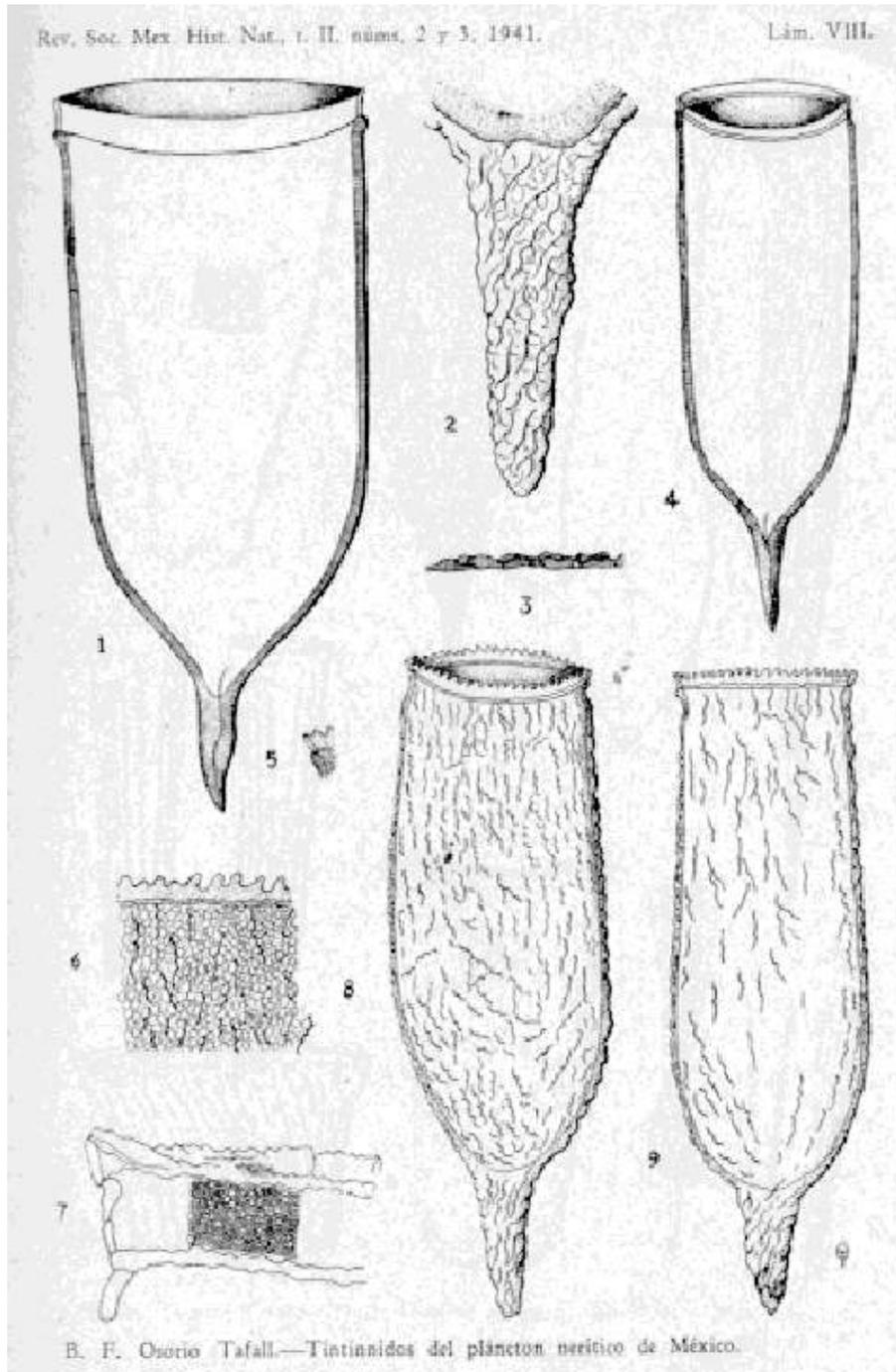
Fig. 1.—Aspecto de la lorica X

Fig. 2.—Sección longitudinal de otra lorica X

Fig. 3.—Detalle de las bandas superiores. X

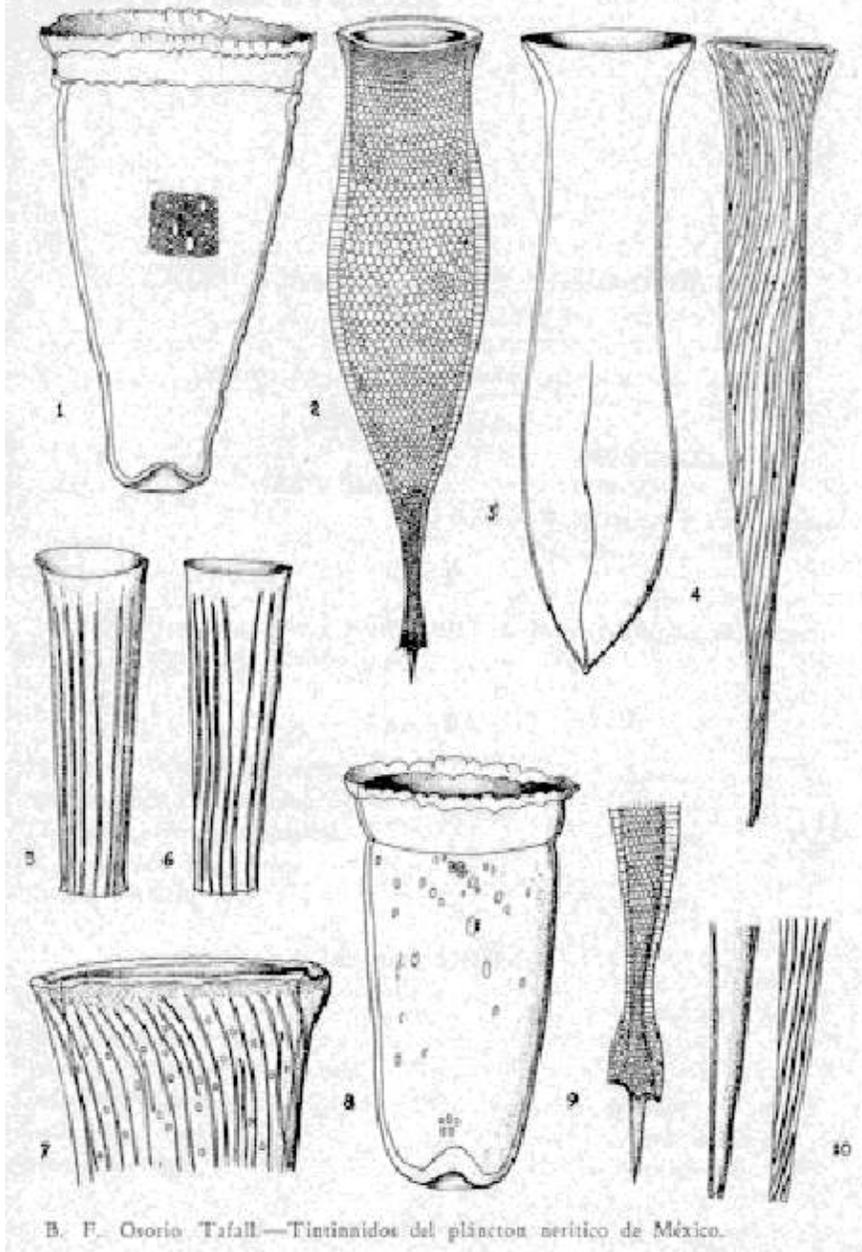
- Fig. 5.—Detalle de la reticulación de la pared
 Fig. 4.—Polo aboral y detalle de la reticulación de la loriga en *Petalotricha kofoidi* X
 Figs. 6, 7, 8, 9, 10 y 11.—*Climacocylis balboana*
 Figs. 6 y 7.—Detalles de la pared
 Figs. 8, 9, 10 y 11.—Diferentes vistas de un mismo individuo X

Lámina VIII



- Fig. 1.– *Favella panamensis* X
Figs. 2, 3, 5, 6, 8 y 9.– *Favella mexicana*
Fig. 2.– Pedicelo aboral X
Fig. 3.– Rugosidades de la pared de la loriga
Fig. 5.– Detalle de la implantación del collar.
Fig. 6.– Detalle de la reticulación de la pared
Figs. 8 y 9.– Dos lorigas de *Favella mexicana*
Fig. 4.– *Favella panamensis* X
Fig. 7.– Detalle del collar oral y el anillo circunoral en *Petalotricha kofoidi*.

Lámina IX



B. F. Osorio Tafall.—Tinninidos del plancton nerítico de México.

- Figs. 1 y 8.— Dos lorigas de *Petalotricha kofoidi* X
 Figs. 2 y 9.— *Xistonella americana*
 Fig. 2.— Loriga de *Xistonella americana* X
 Fig. 9.— Detalle del cuerno aboral X
 Fig. 3.— *Amphorellopsis acuta* X
 Figs. 4, 7 y 10.— *Rhabdonella spiroides*
 Fig. 4.— Loriga completa X
 Fig. 7.— Región oral X
 Fig. 10.— Extremo aboral X
 Fig. 5 y 6.— *Daturella beltrani* X