

Nuevos datos sobre Tintinnoinea de Argentina y Uruguay

Por E. BALECH *

Diversas circunstancias me impulsaron a elaborar esta nota, pues aunque la fecha de publicación de *Tintinnoinea de Atlántida* (3) es bastante reciente (agosto de 1948) su redacción debe situarse casi dos años antes. Desde entonces el envío de más material por parte de mi incansable colega F. C. Müller Melchers, así como nuevas revisiones del antiguo me permitieron ampliar la lista allí dada con dos especies más, una nueva, y hacer un estudio más completo de otras. Asimismo, el examen de muchos ejemplares de *Tintinnopsis platensis* del litoral de la provincia de Buenos Aires me obliga a cambiar su designación genérica creando para ella un nuevo género.

Otro motivo para esta nota es la recepción de los trabajos de Y. Hada que su autor me envió gentilmente y de los que resulta que una de las especies que describí como novedad sistemática había sido descubierta por este autor japonés.

Debo señalar además que mi publicación arriba citada apareció con numerosos errores que no me son imputables por cuanto no me enviaron pruebas de imprenta. Considero práctica mala y peligrosa la de no pasar pruebas al autor de una obra técnica o científica, pues aunque es indudable que la revisión que éste haga no garantiza la eliminación de todos los errores, él puede notarlos mejor que nadie y es el más indicado para juzgar sobre la necesidad de ciertos cambios. Esta revisión era especialmente necesaria en este trabajo, pues fué enviado al Museo Argen-

* Me es grato testimoniar aquí mi agradecimiento al doctor A. Bordas, con cuyo microscopio realicé estos estudios, y al doctor Lejeune P. H. de Oliveira, quien me remitió la bibliografía brasileña.

tino de Ciencias Naturales el 3 de octubre de 1946, no para publicarlo, sino para solicitar el permiso para ello. Desde entonces no pude verlo más, pese a mis reiterados pedidos, y ni siquiera recibí las pruebas de imprenta prometidas.

Dejando de lado las modificaciones que hubiese hecho en ciertos giros y los nuevos datos que quería agregar, objeto de esa nota, hay muchas equivocaciones. Es así como *Stenosemella* aparece como *Stenosomella*, « open bay » en lugar de « open by », « me remito a mi trabajo » (p. 7) en lugar de « me remito a mi trabajo sobre Tintinnoinca de Quequén »; « localidades » en lugar de « fechas » (p. 8, última línea); « más aunque » por « mas aunque » (p. 11, línea 22); « cuales » por « cual es » (p. 21). En la lista bibliográfica se cita « Plankton fra det RØ de Hav... » y aparece « fra det R de Hav... »; es evidente que creyeron que Ø significaba una o tachada. En la lámina VIII el nuevo género *Clevea* aparece como « Cleves », y en la I, en lugar de « Fig. 6-9: Un ejemplar de *Tintinnopsis aperta* en dos posiciones » debe leerse « Fig. 6-7: Un ejemplar de *T. aperta* en dos posiciones. Fig. 8-9: otro en dos posiciones.

He citado sólo los que me parecen más importantes de los 24 errores encontrados. Aclarado lo cual, paso a la « addenda et corrigenda » sistemática.

Tintinnopsis amphistoma n. sp.

(Figs. 1 y 2)

Especie grande, tubulosa irregular, con material aglutinado silíceo pero no abundante, de paredes bastante delgadas de estructura alveolar heterogénea más bien grande. Abertura oral circular con pseudodenticulaciones que, al principio, tomé por partículas aglutinadas así dispuestas por azar, pero el examen detenido demostró que en todos los ejemplares íntegros existen y son aproximadamente regulares; deben considerarse, por lo tanto, como bastante típicas de la especie.

Casi todas las lórigas tienden a afinarse hacia atrás muy ligeramente, donde los bordes laterales se hacen ondulados como en *T. aperta*. Poco antes del aboral se ensanchan formando un « rodete » terminal muy característico; lóriga en la que falta este detalle ha resultado siempre fragmentaria. Borde aboral circular algo irregular.

Dimensiones: Longitud 341-687 μ . Diámetro oral: 53-70 μ ; aboral 57-63 μ , siendo el engrosamiento subaboral de unos 4 μ más.

La especie tiene una indudable semejanza con *T. aperta*, con la que fué confundida en rápidos exámenes preliminares, pero luego noté la

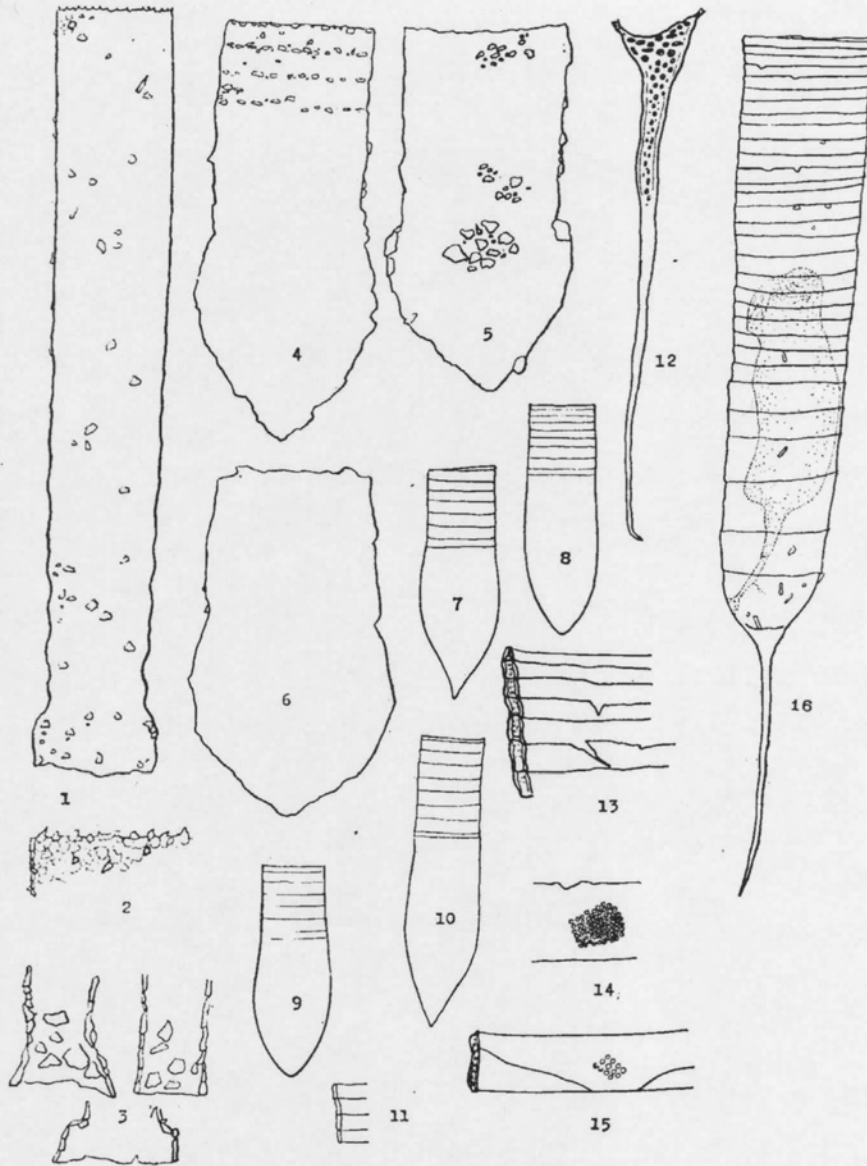


Fig. 1, *Tintinnopsis amphistoma* ($\times 250$). Fig. 2, extremo oral de la misma, más aumentada. Fig. 3, tres extremos aborales de *T. kofoidi*. Figs. 4-6, *Codonellopsis obesa* (aproximadamente $\times 350$). Figs. 7-10, cuatro ejemplares de *Metacylis annulifera* ($\times 500$). Fig. 11, detalle de la pared del cuello de la misma especie. Figs. 12-16, *Stylicauda plutensis*. Fig. 12, apéndice caudal; 13, detalle de la región anterior; 14, escultura de una espira media; 15, una espira interrumpida; 16, cápsula íntegra, con el animal contraído ($\times 429$).

falta constante de la prolongación caudal precisamente en lórigas evidentemente más largas que las que corresponden a *T. aperta*. El estudio comprobó la diferencia específica supuesta. La amplitud de su abertura aboral la aproxima a *Leprotintinnus*. Sin embargo conceptúo que no debe incluirse en este género por la consistencia de su lóriga, su estructura manifiestamente más evolucionada, incluso con tendencia a la denticulación oral. Por otra parte es indudable su parentesco con *T. aperta*. Creo que en realidad estas dos especies se separan bastante con *T. radix* y *T. kofoidi*, de los *Tintinnopsis* típicos, de extremo aboral cerrado y que debieran constituir por lo menos un subgénero distinto. En cuanto a *T. panamensis* Kofoid y Campbell es especie algo dudosa, pues tiene estrechísima semejanza con *T. aperta*. Es cierto que sus descubridores señalan dimensiones algo distintas de las de mis ejemplares de *T. aperta*, especialmente menor diámetro oral. El apéndice aboral de *T. panamensis* es bastante más largo, pero presumiblemente ése sea sólo un efecto de la adaptación a aguas de temperatura más elevada y constante, que tenía en la estación de pesca unos 27°C, temperatura que no se registra en aguas de la « provincia argentina ». Por otra parte, los *T. aperta* descriptos por Brandt tenían también apéndice caudal bastante más largo que los de Atlántida.

T. panamensis fué también estudiado por Osorio Tafall (17) en aguas mexicanas pacíficas. Sus ejemplares difieren bastante en dimensiones de los de Kofoid y Campbell (que por otra parte fueron sólo tres); su diámetro oral es muy próximo al señalado por mí para *T. aperta*. Esto hace pensar en una sola especie muy variable que respondería ampliamente a modificaciones ambientales. Osorio Tafall llama la atención, acertadamente, sobre el hecho de que la abertura aboral de *T. panamensis* no es accidental y que por lo tanto esta especie se separa bastante de otros *Tintinnopsis*. Sugiere por ello su traslado a *Leprotintinnus* Jörg. Más arriba expuse las causas por las que considero inconveniente esa ubicación de estas especies. Convendría, por lo tanto, la creación de un subgénero especial para ellas, que, sin embargo, no me decido a establecer hasta tanto no haya podido hacer una revisión más profunda de *Tintinnopsis*, en base a una cantidad grande de ejemplares.

Encontré *T. amphistoma* en los años 1945, 1948 y 1949, siempre en diciembre. Es notable esta restricción a ese mes, aunque falta hacer un nuevo estudio de otras muestras para ver si no hay en ellas algunos ejemplares que pudiesen haber sido confundidos con fragmentos de *T. aperta*.

T. radix (Imhof) Brandt

Imhof, O. E., *Zool. Anz.*, IX, pág. 103.

Señalo, simplemente, la existencia de esta especie en aguas uruguayas, conjuntamente con la anterior. La longitud total es de 390-400 μ (muy pocos ejemplares medidos); el cono posterior es de 120 a 136 μ . Diámetro oral: 40-43 μ .

La especie se distingue por su longitud, su diámetro muy reducido y constante en la mayor parte de su extensión y la relativa delicadeza de su lóriga. Sin embargo, estos ejemplares de Atlántida son algo más toscos que los de Quequén.

He visto en esta última localidad algunos individuos vivos, de aspecto muy bizarro. El animal es cónico corto o campanulado, adherido al extremo posterior de la lóriga por un largo pedúnculo. Su natación es de gran rapidez, tanto hacia adelante como hacia atrás.

T. kofoidi Hada 1932

(Fig. 3)

Hada, Y., (9), pág. 210, fig. 2, 3.

En muestras posteriores al envío de la publicación aludida y especialmente en la del 9 de noviembre de 1946 he encontrado muy abundantes *T. kofoidi*. Añado unos pocos detalles complementarios. El extremo posterior es bastante variable, desde casi recto hasta francamente campanulado (fig. 3): los primeros recuerdan a los de la descripción original de Hada, pero son casi siempre muy raros.

Dimensiones: Deben completarse así: longitud total 129-225 (esta última excepcional; término medio entre 160-177 μ). Longitud del apéndice 21-45 μ ; la mayor parte próximo a 30 μ . Diámetro oral: 33-42 μ (la mayor parte aproximadamente 35 μ). Diámetro aboral 11,5-16 μ (la enorme mayoría entre 14 y 15 μ cuando tienen bien formado e íntegro el ensanchamiento aboral). Diámetro menor del apéndice 9,5-13, casi siempre 9-10 μ , siendo esta medida muy constante.

Hada citó esta especie varias veces después de su descubrimiento (10, 11, 12). Las dimensiones son enteramente coincidentes con las que doy, pero nunca señala el ensanchamiento aboral.

En Japón se presenta, como aquí, en aguas relativamente cálidas.

Tintinnopsis parva Merkle

Merkle, H., Wss. (16), p. 159, Lámin. 2, figs. 9-11.

Describí esta especie en aguas de Atlántida con ciertas dudas sobre su determinación motivadas por razones bibliográficas, ya que no disponía para su identificación más que del reducidísimo dibujo que Kofoid y Campbell dan en su *Conspectus*. Después de haber consultado en la Estación de Biología Marina de Montemar (Chile) la descripción original, ilustrada con tres dibujos, no me quedan dudas sobre la existencia de *T. parva* en Atlántida. Subrayo la gran similitud de mi figura 57, Lámina V, con la figura 9 de Merkle que coincide hasta en la asimetría de los lados de la lóriga.

Tintinnopsis turbinata Balech

Balech, E. (3), pág. 13, Tab. V, figs. 62-63.

Esta pequeña pero característica especie de la que encontré 5 ejemplares en plancton de Atlántida tiene una sorpresiva semejanza con *T. diversicervica* Hada (12) por su forma. Creo sin embargo que, por el momento al menos, debe mantenerse la independencia de ambas por dos razones: la gran diferencia de tamaño (la especie de Hada es casi el doble) que resalta más cuando se recuerda la gran constancia de dimensiones de los individuos de *T. turbinata*, y la estructura algo especializada del cuello de *T. diversicervica* que su descubridor subraya.

Codonellopsis obesa Balech

(Figs. 4-6)

Balech, E. (3), pág. 19, Tab. VII (91-93).

De esta especie, que describí en base a relativamente pocos especímenes, obtuve luego de enviado el trabajo *Tintinnoina de Atlántida*, gran número de ejemplares, pero por las causas ya apuntadas, no pude hacer las correcciones y ampliaciones pertinentes. Se destaca por la riqueza de esta especie la muestra de Atlántida (Uruguay), del 9 de noviembre de 1946, obtenida, como las otras, por el señor F. C. Müller Melchers. En base a ellos, debo decir que en algunos individuos el cuello puede ser tan o más largo (figs. 4 y 5) que el cuerpo. También he observado en el cuello de algunos indicio de espiral señalada sólo, sin embargo,

por la disposición de las partículas adheridas. En otros la diferencia entre ambas partes es muy escasa.

No en todos el cuerpo es tan redondeado como lo señalé en la descripción primitiva, pues los hay de lados bastante aplastados y muchos no tienen ni rastros de la prolongación aboral. En unos pocos, el cuello y el cuerpo tenían el mismo color oscuro. Se mantienen, sin embargo, los caracteres de la descripción original para la gran mayoría.

Doy a continuación un cuadro de medidas expresadas en micrones de una decena de individuos:

Longitud total	Longitud del cuello	Diámetro oral	Diámetro mayor
126.....	50,5	56	71
140.....	56	57	71,5
129.....	54	58,5-59	74
132.....	56	56	74,5
161.....	85,5	56	70
133.....	53	60	71
140.....	56	61,5-62	74
147.....	78	63	70
137.....	63	61	74
154.....	89,5	58	76

Metacylis annulifera (Ost. y Schm.) Kofoid y Campbell

(Figs. 7-11)

Cyrtocylis annulifera n. sp., Ostensfeld, C. H. y Johs. Schmidt (18), p. 179, fig. 25.

Coxliellidae Metacylinae pequeño, elegante, en forma de bala aguzada hacia el extremo posterior, donde a veces forma un pequeño apéndice agudo. Lóriga hialina, delicada, al parecer sin prismas ni alvéolos, homogénea, de color muy ligeramente amarillenta, dividida en dos partes: un collar cilíndrico o subcilíndrico, con un número variable de vueltas, de cuatro a once — muy común entre 6 y 9 — en espiral apenas levógira, es decir, ligeramente ascendente a la izquierda: a veces parecen más bien anillos que una espiral. La primera y la última vuelta son más bajas que las otras. Borde oral liso, sin estructura especial alguna. Cuerpo indiviso, ojival alargado, aguzado hacia atrás y también ligeramente estrechado hacia adelante, de manera que su diámetro mayor puede estar en la parte media, o bien algo por delante o, más rara vez, por detrás y termina o no por un pequeño apéndice agudo.

Dimensiones: Longitud total 50-62,5 μ . Diámetro oral 16-17 μ . Diá-

metro mayor unos 20 μ . Longitud del cuerpo, muy constante en casi todos los individuos, de 35-36 μ en los sin « cola », pues ésta puede agregarle hasta 4 μ ; máxima observada 42 μ . Altura de las espiras medias más o menos 3 μ .

Localidad: Quequén (abril).

Hay pequeñas diferencias con la especie designada por Ostenfeld y Schmidt *Cyttarocylis annulifera*. El dibujo de los autores (la descripción es excesivamente breve) tiene 12 « anillos » y el extremo posterior es algo aplastado. Es indudable que el número de vueltas de la espiral es variable. Las vueltas, perfectamente horizontales, del ejemplar típico, sugieren anillos, característica a la que alude el nombre específico, pero que también se encuentra en algunos de mis especímenes. Las dimensiones son bastante coincidentes (longitud 52-73, diámetro oral 18 μ) de manera que la diferencia esencial es el ligero aplastamiento aboral, no visto en ninguno de los individuos de Quequén, pero el texto dice « agudo u obtuso ». Creo que no queda duda, por lo tanto, de la designación que corresponde para los tintinnoideos que acabo de describir.

Es evidente la afinidad del género con *Helicostomella*, especialmente entre las especies *H. longa* y *M. annulifera*, por lo que resulta acertada la aproximación de los dos géneros efectuada por Kofoid y Campbell en 1939 (15) primitivamente muy separados por los mismos autores (14).

La lóriga de *M. annulifera* está formada por dos — o tres — láminas. Por fuerte presión pude separar la externa, que aparece entonces amorfa, sin ni siquiera rastros de la espiral del cuello. Debo aclarar que el hipoclorito de sodio parece atacar activamente la lóriga, la que se hace rápidamente hialina y más delgada.

Me parece que la cita de Faria y Da Cunha (8) de *Tintinnopsis patagonicus* debe referirse probablemente a esta especie y no a la de Brandt (*Helicostomella longa* (Brandt) Kofoid y Campbell), pero es imposible asegurarlo desde que los autores brasileños sólo la mencionan con medidas, sin describirla ni figurarla.

Evidentemente la cita de Hada (13) de *Helicostomella longa* debe referirse a esta especie. Sus ejemplares miden de 40 a 63 μ de longitud y tienen un diámetro oral de 17-18 μ . Los lados de la región posterior son más rectos que en los de Quequén.

Stylicauda platensis (Da Cunha y Fonseca) n. gen.

(Figs. 12-16)

Tintinnopsis platensis da Cunha, A. M. y O. da Fonseca, 1917 (7), p. 141.

Desde el momento en que conocí esta especie me llamaron la atención la estructura, el tipo de apéndice caudal y otras características que separaban netamente ésta de los otros congéneres. De ahí que me propuse estudiarla con más material y detenimiento, lo que me fué facilitado por la relativa frecuencia con que se encuentra, no sólo en Quequén, sino ampliamente distribuida por la provincia de Buenos Aires y litoral de la gobernación de Río Negro. El examen atento de muchos ejemplares me demostró que el caparazón está totalmente formado por una lámina espiralada irregular, de paredes trilaminadas con dos de las láminas, la interna y la externa, hialinas, más o menos anhistas; encierran la media constituida por una estructura muy finamente granulosa o alveolar, no visible en todos los individuos, pero en algunos, robustos y bien formados, de notable claridad.

El apéndice caudal, compacto, fuerte, en general muy largo, es muy típico y trilaminar sólo en su base, pues la lámina interna pasa de un lado al otro del extremo posterior del cuerpo, no hundiéndose en el apéndice. A veces éste es precedido por una protuberancia cuyo grosor puede alcanzar a 12 μ . El borde anterior de las espiras suele ser irregular, con frecuencia interrumpido por fuertes depresiones (figs. 13 y 15).

Resulta evidente que esta especie no puede ser incluida en el género *Tintinnopsis* y debe ser removido, no sólo de él, sino también de la familia. Su ubicación correcta está en *Coxiellidae* Kofoid y Campbell. En cuanto a la posición genérica, manifiesta estrecho parentesco con *Coxiella*, pero con características tan propias que hacen necesaria la creación de un nuevo género. El apéndice perfectamente formado y distinto de la lóriga, la falta de alveolación relativamente grande, secundaria, así como la propiedad de aglutinar partículas extrañas, son caracteres suficientes para diferenciarlos.

Debo hacer notar que Kofoid y Campbell (15) indican como carácter de la familia, entre otros, la posesión de dos macronúcleos; sin embargo dan para *Coxiella declivis* cuatro macronúcleos. Para descripción general de la especie ver (2).

Agrego los siguientes datos complementarios: el animal, relativamente grande, está sujeto por un pedúnculo casi siempre de inserción en la lóriga subterminal (fig. 16). El estado de los ejemplares fijados no me

permitió profundizar el análisis del protoplasma, pero es evidente que el número de membranelas no es inferior a 14. La escultura de la lóriga puede compararse a cabezas de alfiler, de diámetro no mayor de 1 μ , más o menos apretadas una contra otra. En los individuos ahora estudiados las partículas aglutinadas son aún más escasas que en los examinados anteriormente, faltando casi por completo en algunos de ellos. Las medidas concuerdan con las ya dadas. La longitud del cuerpo (sin apéndice) varía de 147 a 219 μ . El espesor de la lóriga alcanza en algunas partes de los especímenes más robustos a 3,5 μ . La altura de las espiras medianas es de 4,5-6,5 μ , pero puede alcanzar a unos 22 μ en las últimas (generalmente entre 14 y 17 μ). Número de vueltas: 19 a 33.

Hada (13) cita esta especie para la isla Palao, Saipan y Yap, y anota que es abundante en esta última localidad. Pero es bastante dudosa la identidad de la forma que describe con la especie de Da Cunha y Fonseca. Los siguientes caracteres las separan: longitud menor, diámetro oral relativamente mayor, constricción mediana, cono posterior — en lugar de ojiva — más corto y muy abrupto, espina más gruesa y recta, lóriga al parecer sin espiras y densamente cubierta de partículas extrañas. Además Hada supone que la espina de sus ejemplares puede ser una espícula de otro organismo y no una formación propia. En todo caso los caracteres morfológicos diferenciales — si se revela identidad estructural — parecen ser suficientes como para considerar la forma de Hada como una variedad.

Protorhabdonella curta (Cleve) Jörgensen

Cyrtarocylis striata forma *curta* Cleve 1901, *Ofv. Kgl. Vet. Akad. Förh.*, 57, p. 922, fig. 3b.

Con este nombre describí (1) un ejemplar de *Rhabdonellidae* del Cabo de Horn, señalando varias diferencias con los típicos de la citada especie y sus caracteres de transición entre el género mencionado y *Rhabdonella*. Hada (13, pág. 139), figura la misma especie con estrías bifurcadas, como en mis ejemplares, pero sin el desdoblamiento oral de las paredes. Luego (pág. 145) describe la nueva especie *Rhabdonella parrula* más parecida a nuestros ejemplares (salvo por las estrías simples) y observa que ésta sería la especie más primitiva del género, por su forma simple y la ligera diferenciación oral y, añade «también se relaciona con *Protorhabdonella* a causa de la estrecha semejanza con *P. curta* en tamaño y forma».

Nuestro ejemplar, más grande, posiblemente debiera ser referido a la especie de Hada, pero evidentemente el investigador de Hokkaido deja abierto el interrogante sobre las posibles variaciones de *R. curta* y la separación de ambos géneros.

Favella taraikaensis Hada 1932

Favella taraikaensis n. sp., Hada, Y. (10), pág. 47, fig. 11.

Favella quequenensis n. sp., Balech, E. (2), pág. 11, figs. 19-22.

Favella quequenensis Balech, E. (3), pág. 19, fig. 98.

Creo que *Favella quequenensis*, uno de los tintinnoineos más típicos de la « provincia zoogeográfica argentina », debe considerarse sinónimo de la especie de Hada de 1932. Dimensiones, forma, apéndice caudal estriado pero sin aletas, y estructura son más o menos concordantes. Hada dice que el collar de su especie está formado por « pocas » bandas espiraladas (12), lo que indicaría más de una. En la descripción original (10) habla de 1-2 vueltas de espiral, pero en ninguno de sus dibujos (en total 7) la estría divisoria alcanza a completar una vuelta, como en nuestra especie. La única diferencia es la falta de estrías en el cuerpo de la lóriga de los ejemplares japoneses, pero no creo que ese carácter tenga importancia decisiva.

El mismo autor indicó y figuró variaciones bastante grandes en forma y tamaño de la lóriga y en especial del apéndice caudal para el que señaló longitudes extremas de 12 y 90 μ .

Una muestra muy reciente de Atlántida, obtenida por el señor F. C. Müller Melchers el 1° de noviembre de 1950 trae abundantes ejemplares la mayor parte de cauda larguísima de hasta 116 μ . Las otras dimensiones difieren poco de las ya conocidas. El cuello puede ser un poco más alto de lo señalado anteriormente (hasta 10,5 μ) y el diámetro oral varía de 69,5 a 74 μ . Estas lórigas tienen casi siempre un ensanchamiento suboral muy neto de 84-86,5 μ .

BIBLIOGRAFIA

1. BALECH, E., 1944. Contribución al Conocimiento del Plancton de Lennox y Cabo de Hornos, en *Physis*, T. XIX, pp. 423-446, 6 Lám.
2. — 1945. Tintinnoinaea de Quequén, en *Physis*, T. XX, pp. 1-55.
3. — 1948. Tintinnoinaea de Atlántida (*R. O. del Uruguay*). Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales « B. Rivadavia ». Serie Ciencias Zoológicas N° 7, pp. 1-23, 7 Lám.

4. CAMPBELL, A. SH., 1942. *The oceanic Tintinninea of the Plankton gathered during the last Cruise of the Carnegie*, en *Carn. Inst. of Wash. Publ.*, 537, pp. 1-163.
5. CANDEIAS, A., 1930. *Estudos de Plankton na baía de Sesimbra*, en *Bull. de la Soc. Portugaise de Sciences Naturelles*, T. XI (3).
6. CLEVE EULER, A., 1937. *Sundets Plankton, Sammansättning och fördelning*, en *Kungl. Fysiografiska Sällsk. Handlingar*. N. F., Bd. 48 (9).
7. DA CUNHA, A. M. Y O. DA FONSECA, 1917. *O Microplankton do Atlantico nas imediações de Mar del Plata*, en *Mem. do Inst. O. Cruz*, T. IX (1), pp. 140-142.
8. FARIA, J. G. DE, Y A. M. DA CUNHA, 1917. *Estudos sobre o Microplankton da baía do Rio de Janeiro e sus imediações*, en *Mem. do Inst. Oswaldo Cruz*, IX (1), pp. 68-93, 1 Lám.
9. HADA, Y., 1932. *Descriptions of Two New Neritic Tintinninea, «Tintinnopsis japonica» and Tps. kofoidi with a Brief Note on a Unicellular Organism Parasitic on the Latter*, en *Proc. of the Imp. Acad.*, VIII (5), pp. 209-212.
10. HADA, H., 1932. *The Tintinninea from the Sea of Okhotsk and its Neighborhood*, en *The Journ. of the Fac. of Science. The Hokkaido Imp. Univ. Series VI*, Vol. II (1), pp. 37-59.
11. HADA, Y., 1932. *Report of the biological survey of Matsu Bay. 26. The Pelagic Ciliata, Suborder «Tintinninea»*, en *Sci. Rep. of the Tohoku Imp. Univ.*, 4th Series, Biology. Vol. VII (4), Sendai, pp. 553-573.
12. — 1937. *The fauna of Akkeshi Bay. IV. The Pelagic Ciliata*, *Journ. of the Fac. of Science, Hokkaido Imp. Univ. Series VI, Zoology*. Vol. V (3), pp. 143-216.
13. — 1938. *Studies on the Tintinninea from the Western Tropical Pacific.*, en *Ibidem*. Vol. VI (2), pp. 87-190.
14. KOFOID, CH. A. Y A. SH. CAMPBELL, 1929. *A conspectus of the marine and fresh-water ciliata belonging to the suborder Tintinninea, with descriptions of new species principally from the Agassiz Expedition to the Eastern tropical Pacific.*, en *Univer. of California Publ. in Zoology*. Vol. XXXIV, pp. 1-403.
15. KOFOID, CH. A. Y A. SH. CAMPBELL, 1939. *The Ciliata: The Tintinninea*, en *Bull. of the Mus. of Comp. Zoology at Harvard College*. Vol. LXXXIV, 473 pp. y 36 Lám.
16. MERKLE, H., 1909. *Untersuchungen an Tintinnoiden der Ost, und Nordsee. Aus dem Labor. für intern. Meer. in Kiel*, en *Biologische Abt. N° 13*.
17. OSORIO TAFALL, B. F., 1941. *Tintinnidos nuevos o poco conocidos del Plankton nerítico mexicano*, en *Rev. de la Soc. Mexicana de Hist. Nat.*, Vol. II (2-3), pp. 147-173, Lám. 5-9.
18. OSTENFELD, C. H. Y J. SCHMIDT, 1901. *Plankton fra det Rode Hav og Adenbugten*, *Vid. Medd. Naturh. For Kobenhavn*, 1901, pp. 141-182