

SALPAS COLECTADAS FRENTE A LAS COSTAS CENTRAL Y NORTE DE CHILE

ELDA FAGETTI GUAITA

SUMARIO:

1. Introducción.
2. Material y método.
3. Morfología y terminología.
4. Sistemática.
5. Descripción de las especies.
6. Resumen.
7. Summary.
8. Bibliografía.

1. — INTRODUCCION.

Poco sabemos acerca de las especies de Salpas que habitan las aguas de nuestras costas; ellas han sido estudiadas, hasta ahora solamente en el material colectado por las diferentes expediciones, que han pasado por aguas chilenas, tales como la de la "Coquille" (1822-25), del "Astrolabe" (1837-40), del "Challenger" (1873-76) y de la "Hamburger Magalhaensische Sammelreise" (1892-93). Nos parece oportuno ofrecer una breve reseña histórica de las especies de *Salpidae* colectadas en aguas chilenas por las expediciones ya citadas, antes de exponer nuestras directas observaciones sobre el grupo en estudio (*).

Las dos primeras expediciones nombradas han servido como fuente de información para los datos que se encuentran en Gay, "Historia física y política de Chile", respecto al grupo en estudio. En esta obra, Huppé autor encargado del volumen dedicado a los moluscos, cita para la fauna chilena, en el capítulo de los

(* No hemos tenido oportunidad de encontrar entre la bibliografía a nuestro alcance otras expediciones que hayan recolectado Plancton en las afueras de nuestra costa, y cuyos resultados en el grupo en estudio hayan sido elaborados.

“Tunicarios sencillos” las tres especies de Salpas que mencionamos a continuación: *Salpa bicaudata*, *Salpa cristata* y *Salpa scutigera*. Los dos nombres *S. bicaudata* y *S. scutigera* corresponden a una misma especie, la actual *Pegea confoederata* (Forsk.); *S. cristata* pasó posteriormente a sinonimia de *Cyclosalpa pinnata* (Forsk.). Ambas especies han sido identificadas también en nuestra colección.

Las especies capturadas en el Pacífico sur-oriental, en longitudes próximas a nuestra costa por la Expedición del “Challenger” son las siguientes:

Salpa echinata n. sp. = *Salpa fusiformis* Cuvier.

Salpa cordiformis-zonaria Quoy and Gaimard-Pallas = *Iasis zonaria* (Pallas).

Salpa cylindrica Cuvier = *Weelia cylindrica* (Cuvier).

Salpa runcinata fusiformis = *Salpa fusiformis* Cuvier.

Salpa democratica-mucronata Forskal = *Thalia democratica* (Forsk.).

Salpa scutigera-confoederata Cuvier-Forsk. = *Pegea confoederata* (Forsk.).

Todas estas especies han sido observadas también en nuestras colecciones de plancton, salvo *Iasis zonaria* (Pall.) la cual fue capturada por el Challenger en tres estaciones chilenas, una frente a la península de Taitao (74°47'W y 47°47'S) y dos en el estrecho de Magallanes, es decir, a latitudes más altas de las exploradas en la recolección del material objeto de este estudio.

En el trabajo de Michaelsen (1907) sobre los tunicados de la región Magallánica, región hasta la cual no han podido aún extenderse nuestras colecciones de Plancton, están citadas las especies que se nombran a continuación:

S. mucronata Forsk. = *Thalia democratica* (Forsk.).

S. fusiformis Cuv. y *S. fusiformis* Cuv. var. *echinata* Herdman = *S. fusiformis* Cuv.

S. maxima Forsk.

S. zonaria Pall. = *Iasis zonaria* (Pall.).

S. magalhanica Apstein = *Ihleia magalhanica* Apstein.

De las especies consideradas en este último trabajo, nos falta en nuestra colección, fuera de *Iasis zonaris* (Pall.), *S. maxima*

Forsk., la cual aunque posee una amplia distribución geográfica, es una especie numéricamente rara. *Ihlea magalhanica* Apst., citada para el sur de Tierra del Fuego, fue encontrada por nosotros frente a Valparaíso, es decir, en una localidad cuya latitud es notablemente inferior a las anteriormente citadas para el Pacífico sur-oriental.

La única especie encontrada por nosotros, que aún no había sido citada para la costa oriental del Pacífico sur, es *Ritteriella picteti* Apst. En efecto, ejemplares de esta especie procedentes del Océano Pacífico habían sido observados solamente en la costa oriental del Japón, en el Pacífico central y al sur-este de Australia, donde Thompson (1948) encontró un solo ejemplar de forma solitaria.

2. — MATERIAL Y METODO.

El material que hemos tenido a disposición para la realización de este estudio está constituido por:

A) Muestras planctónicas superficiales periódicamente colectadas en las afueras de Montemar, Bahía de Valparaíso.

B) Muestras obtenidas en una serie de cortes perpendiculares a la costa en la zona norte del país, desde Angamos hasta Arica, durante las 4 Expediciones Científicas al Norte, realizadas por la Estación de Biología Marina en los años 1954-55-56.

Damos en el cuadro de la página siguiente, la lista de las estaciones en las cuales se han capturado Salpas durante dichas Expediciones, enumerándolas arbitrariamente.

C) Muestras superficiales obtenidas por el Oceanógrafo Jean Pellissier, a bordo de la balsa Tahiti-Nui II, que navegó frente a nuestras costas durante los meses de Febrero y Marzo de 1958. El naufragio de la balsa en la travesía del Pacífico, impidió obtener los datos de las estaciones oceanográficas realizadas y de las cuales quedaron solamente las muestras planctónicas tomadas en el trayecto desde Constitución a Callao. Durante la navegación a lo largo de la costa occidental sudamericana, fueron obtenidas por esta Expedición 39 muestras superficiales, enumeradas en forma progresiva desde la primera (Muestra 1) tomada a la altura de Valparaíso. Las últimas muestras pertenecen a la costa peruana. La balsa navegó, de acuerdo con informaciones de Pellissier, a una distancia aproximada de 150 millas de la costa, y las muestras

St.	Op.	Lat.	Long.	Fecha	Hora	Temp. superf.
Corte Angamos						
I	1—Superf.	23°00'S.	70°35'W.	12-XII-54	18,05	18°
II	1—Superf.	23°00'S.	71°29'W.	5-XII-54	05,45	18°
III	1—Superf.	23°00'S.	72°14'W.	26-VIII-54	14,45	15,3°
	2—200-50	23°00'S.	72°14'W.	26-VIII-54	—	—
IV	1—Superf.	23°00'S.	73°00'W.	26-VIII-54	09,45	15°
V	1—Superf.	23°00'S.	73°12'W.	5-XII-54	17,45	17,6°
	2—50-0	23°00'S.	73°12'W.	5-XII-54	—	—
VI	1—Superf.	23°00'S.	73°23'W.	23-II-55	18,50	21,5°
Corte Iquique						
VII	1—Superf.	20°30'S.	70°20'W.	25-VIII-54	10,35	15,5°
VIII	1—Superf.	20°30'S.	70°20'W.	1-XII-54	16,30	19,1°
	2—200-50	20°30'S.	70°20'W.	1-XII-54	—	—
	3—50-0	20°30'S.	70°20'W.	1-XII-54	—	—
IX	1—Superf.	20°30'S.	71°20'W.	23-VII-54	18,00	15,2°
	2—200-50	20°30'S.	71°20'W.	23-VII-54	—	—
	3—50-0	20°30'S.	71°20'W.	23-VII-54	—	—
X	1-200-50	20°30'S.	72°12'W.	6-XII-54	16,50	—
Corte Arica						
XI	1—Superf.	18°30'S.	70°33'W.	7-XII-54	07,30	19,5°
	2—200-50	18°30'S.	70°33'W.	7-XII-54	—	—
	3—50-0	18°30'S.	70°33'W.	7-XII-54	—	—
XII	1—Superf.	18°30'S.	70°17'W.	3-VI-56	12,45	18,4°
	2—50-0	18°30'S.	70°17'W.	3-VI-56	—	—
XIII	1—Superf.	18°30'S.	73°00'W.	22-VIII-54	12,40	15,6°
XIV	1—Superf.	18°30'S.	73°12'W.	1-III-55	17,55	24,7°
Corte complementario						
XV	1—Superf.	28°20'S.	71°18'W.	14-XII-54	07,15	14,1°

fueron tomadas con intervalos más o menos regulares de 30 millas entre sí. No toda la serie llegó completa, faltan muestras, y otras no contienen Salpas; de todos modos, indicaremos oportunamente en la distribución de las especies el número de la muestra en la cual la especie en cuestión ha sido identificada.

Para algunas especies no ha sido necesaria la coloración de los ejemplares, siendo fácilmente discernibles las estructuras y las bandas musculares características para la identificación. En los ejemplares cuyas estructuras no eran fácilmente apreciables, se adoptó la coloración con azul de toluidina, la cual facilitó la observación también en ejemplares no bien conservados. Se usó para la tinción la solución sugerida por Yount (1954) como la más satisfactoria: 0,15 grs. de colorante en 500 cc. de agua. Se deja el animal en la solución colorante el tiempo necesario para que se tiña en forma conveniente; a fin de facilitar la tinción interior del cuerpo se inyectó la solución a través de las aberturas bucal y cloacal, mediante una delgada pipeta.

Cuando el animal se sobrecolora, es posible eliminar el exceso de colorante con agua clara. Esta coloración da buenos resultados porque produce una tinción diferenciada de la túnica y de los tejidos del cuerpo: en rosado la primera y en diferentes tonos de azul los segundos.

3. — MORFOLOGIA Y TERMINOLOGIA.

Las Salpas son Tunicados planctónicos con cuerpo transparente de forma más o menos cilíndrica y con dos aberturas, bucal y cloacal en los extremos opuestos del eje longitudinal. Su morfología general está esquematizada en la Fig. 1, con el propósito de facilitar la identificación de los diferentes elementos estructurales en las figuras que representan cada especie.

La boca, sifón bucal o abertura branquial, se abre en el saco branquial o faringe; la abertura atrial o sifón cloacal se abre en la cavidad peribranchial o cloaca; faringe y cloaca se comunican entre sí a los lados de las *branquias*. Estas están constituidas por una banda vascular que corre oblicuamente desde el extremo ántero-dorsal al póstero-ventral de la cavidad. El saco branquial o faringe está delimitado anteriormente por las *bandas perifaríngeas*, las cuales se extienden desde el extremo anterior del endostilo hasta el extremo anterior de las branquias.

En la cara dorsal, en el ángulo formado por la unión de las bandas perifaríngeas, se observa el *pabellón ciliado*, el cual puede presentarse estrecho y alargado ántero-posteriormente o más o menos sinuoso. La *túnica*, bien desarrollada, es transparente y generalmente se engruesa en la región que circunda el intestino. En el manto se observa la musculatura que se presenta con un número

variable de bandas más o menos circulares; éstas se dividen en tres grupos: a) *músculos orales*, designados con las letras A, B, C); b) *músculos del cuerpo*, indicados con números romanos I, II, ..., VII, desde el anterior al posterior; c) *músculos cloacales* o *atriales*,

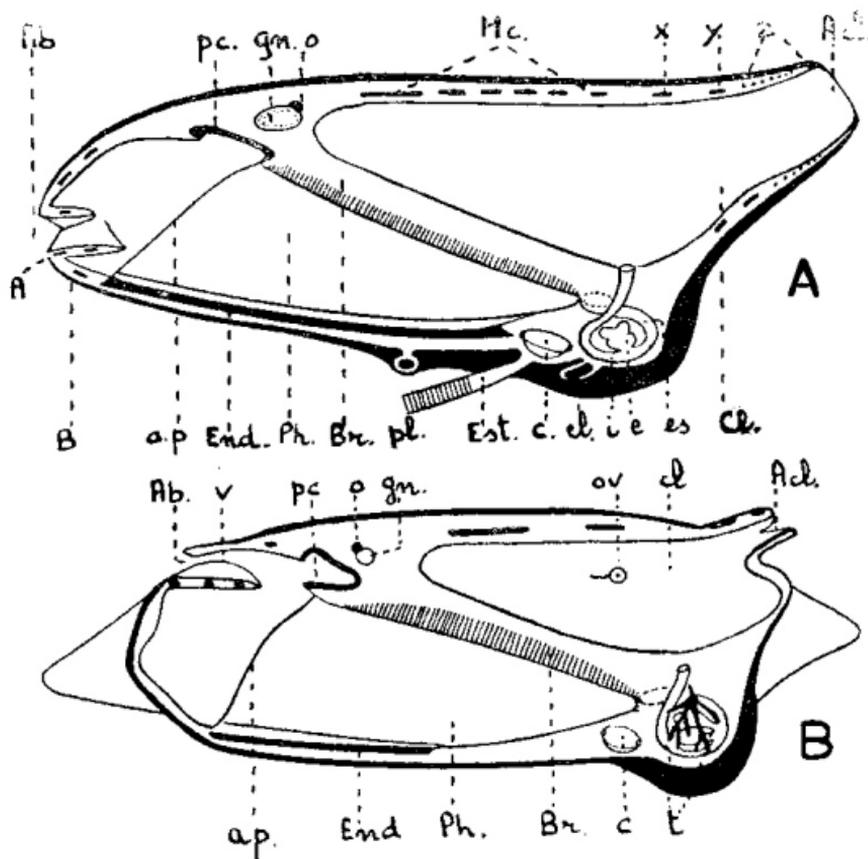


FIGURA 1.—Esquema de la organización de una *Salpa*. Sección sagital. *A*. Oozoide o forma solitaria. *B*. Blastozoide o forma agregada. *A*, músculo del velum; *Ab*, abertura bucal; *Acl*, abertura cloacal; *ap*, arcos o bandas perifaríngeas; *B*, músculo de la boca; *Br*, Branquias; *c*, corazón; *cl*, cloaca; *e*, estómago; *el*, eleoblasto; *End*, endostilo; *es*, esófago; *Est*, estolón; *gn*, ganglio nervioso; *i*, intestino; *Mc*, músculos del cuerpo; *o*, ojo; *ov*, ovario; *pc*, pabellón ciliado; *Ph*, faríngea; *pl*, placenta; *t*, testículos; *v*, velum; *x*, primer músculo cloacal; *y*, segundo músculo cloacal; *z*, tercer músculo cloacal compuesto de una serie de esfínteres. (Según Ihle).

designados con las letras x, y, z. El número y la disposición de los músculos constituye uno de los caracteres más importantes para la identificación de las especies.

El *ganglio nervioso* está situado en la línea media dorsal, cerca del extremo anterior y presenta en su superficie dorsal un ojo peculiar en forma de herradura.

El tubo digestivo, que se divide en esófago, estómago e intestino, está enrollado, constituyendo una masa visceral compacta, denominada "núcleo"; el ano se abre en la cloaca.

El *endostilo*, espesamiento longitudinal con pared glandular ciliada, es largo y estrecho y está situado a lo largo de la línea media ventral de la cavidad respiratoria. Siempre en la línea media ventral, detrás del endostilo, se observa el *corazón*.

Las Salpas poseen reproducción alternante; del *Oozoide* se desarrollan los *Blastozooides*, unidos en cadenas sexuales y vivíparas. Cada especie de *Salpa* se presenta por lo tanto en dos formas diferentes: la forma libre o solitaria (oozoide) y la forma agregada (blastozooide). Se diferencia la forma libre de la agregada por la presencia, en la primera, del *estolón prolífero* y la ausencia de los órganos genitales. La forma agregada en cambio carece de estolón y presenta órganos genitales. El testículo se presenta ramificado en una serie de túbulos en la superficie externa de la masa visceral y el ovario está localizado en la pared derecha de la cloaca entre el núcleo y el sifón cloacal. El embrión se desarrolla en una bolsa formada por el epitelio cloacal.

En la descripción de las especies nos limitaremos a señalar solamente aquellos caracteres de importancia fundamental para la distinción específica, siendo nuestro principal objetivo el de facilitar futuras identificaciones en el Plancton chileno de las especies de Salpas ya observadas por nosotros.

Al describir la musculatura hemos considerado solamente los músculos del cuerpo, que son los más importantes para la determinación de la especie y recomendamos para mayores informaciones sobre la musculatura oral y cloacal, los trabajos de Streiff (1908) y de Thompson (1948), en las cuales éstas se encuentran amplia y detalladamente tratadas.

El estudio de la túnica en relación con la posición sistemática de las especies fue realizado primeramente por Stiasny (1926) y recientemente por Yount (1954).

4. — SISTEMÁTICA.

En la clasificación sistemática hemos seguido el trabajo taxonómico de Yount (1954), quien divide la familia *Salpidae* en dos nuevas sub-familias: *Cyclosalpininae* y *Salpininae*. La diferencia substancial entre las dos subfamilias reside en el hecho que en la pri-

mera el tubo digestivo no constituye nunca un "núcleo" típico, mientras que en la segunda éste forma un "núcleo" esférico y más o menos compacto. Agréguese a esto que todas las formas solitarias de las especies pertenecientes a la subfamilia *Cyclosalpinae* poseen órganos luminosos y que las formas agregadas se unen por medio de un único pedúnculo. En las especies de la subfamilia *Salpinae*, en cambio, no se observan órganos luminosos en ambas formas y las formas agregadas presentan dos o más procesos de unión.

Las dos subfamilias de *Salpidae* incluyen un total de 21 especies distribuídas en los siguientes 13 géneros:

SUB-FAMILIA CYCLOSALPINAЕ.

* *Cyclosalpa* Blainville, 1827.

Helicosalpa Todaro, 1902.

SUB-FAMILIA SALPINAЕ.

Brooksia Metcalf, 1918.

* *Ihlea* Metcalf, 1919.

* *Salpa* Forskal, 1775.

* *Weelia* Yount, 1954.

* *Ritteriella* Metcalf, 1919.

Metcalfina Ihle e Ihle-Landenberg, 1933.

Thetys Tilesius, 1802.

* *Pegea* Savigny, 1916.

Trausdedtia Metcalf, 1918.

* *Thalia* Blumenbach, 1810.

Ø *Iasis* Savigny, 1816.

Los géneros señalados con asteriscos son los que han sido identificados en nuestras colecciones de Plancton, cada uno representado por una sola especie. El indicado con el signo Ø ha sido citado para Chile, pero no encontrado en nuestras muestras. De las dos especies, *Ritteriella picteti* y *Salpa fusiformis*, hemos obtenido solamente una de las dos formas de generación, por lo tanto, hemos completado la descripción y las figuras tomándolas de otros autores según indicaremos en los casos respectivos.

CLAVE PARA LAS ESPECIES CHILENAS DE SALPAS.

SUB-FAMILIA CYCLOSALPINAE.

- A.—Animal con estolón; 5 pares de órganos luminosos; fusión de los dos músculos VI dorsalmente.....
 *Cyclosalpa pinnata*, f. solitaria
- B.—Animal sin estolón; un par de órganos luminosos.....
 *Cyclosalpa pinnata*, f. agregada.

SUB-FAMILIA SALPINAE.

- A.—Animal con estolón, sin órganos genitales—**Formas solitarias**
1. Túnica con un par de largas prolongaciones posteriores; 5 bandas musculares del cuerpo..... *Thalia democratica*
 — Túnica sin largas prolongaciones posteriores 2
 2. Músculos continuos ventral y dorsalmente
 *Ihlea magalhanica*
 — Músculos interrumpidos 3
 3. Músculos interrumpidos dorsal y ventralmente
 *Iasis zonaria*
 — Músculos interrumpidos sólo ventralmente 4
 4. De 11 a 14 (o más) músculos del cuerpo, unidos todos o casi todos en la línea media dorsal..... *Ritteriella picteti*
 — Menos de 10 músculos del cuerpo 5
 5. 4 Músculos del cuerpo, que forman 2 grupos en forma de X en la cara dorsal..... *Pegea confoederata*
 — 9 Músculos del cuerpo 6
 6. Todos los músculos son paralelos y separados uno de otro; abarcan la mitad dorsal del cuerpo.....
 *Salpa maxima*
 — No todos los músculos son paralelos, algunos están unidos en la línea media dorsal..... 7
 7. Músculos I-III y VIII-IX unidos dorsalmente.....
 *Salpa fusiformis*
 — Músculos I-IV en contacto dorsalmente
 *Weelia cylindrica*

B.—Animal sin estolón con órganos genitales—Formas agregadas

1. Músculo I interrumpido dorsalmente..... *Iasis zonaria*
— Músculo I no interrumpido dorsalmente 2
2. 4 músculos del cuerpo formando 2 grupos en forma de X
en la cara dorsal.....*Pegea confoederata*
— Más de 4 músculos del cuerpo 3
3. Musculatura ventral muy asimétrica
.....*Ihlea magalhanica*
— Musculatura ventral casi simétrica 4
4. 5 Bandas musculares del cuerpo 5
6 Bandas musculares del cuerpo 6
5. Músculos unidos en un único grupo en la línea media
dorsal; Túnica con dos proyecciones terminales asimétricas
..... *Weelia cylindrica*
— Músculos unidos dorsalmente en dos grupos I-III y IV-V;
túnica sin proyecciones terminales*Thalia democratica*
6. Músculos I-IV fusionados en la línea media dorsal..... 7
— Los dos grupos de músculos I-II y III-IV se aproximan
en la línea media dorsal, pero sin fusionarse
..... *Salpa maxima*
7. Músculos IV y V en contacto lateralmente; túnica gruesa,
con proyecciones anterior y posterior largas.....
..... *Salpa fusiformis*
— Músculos IV y V no en contacto lateralmente; túnica
delgada, con proyecciones anterior y posterior cortas.....
..... *Ritteriella picteti*

5. — DESCRIPCION DE LAS ESPECIES.

CYCLOSALPA PINNATA (Forskal), 1775.

(Lám. I — Figs. 1-2)

Biphora pinnata Bruguière 1789, p. 180.*Salpa (Cyclosalpa) pinnata* Blainville 1827, p. 108.

Streiff 1908, p. 11, figs. 1, 2 (sol.); p. 14, figs. 3, 4 (agreg.).

Cyclosalpa polae Ihle e Ihle-Landenberg 1937, p. 1, fig. 1.

Cyclosalpa pinnata Herdman 1888, p. 87 — Apstein 1906 a, p. 247 — Apstein 1906 b, p. 160, figs. 1, 2 — Apstein 1910, p. 8, figs. 11, 12 — Ihle 1910, p. 17, figs. 1-2. — Stiasny 1926, p. 414, lám. 20, figs. 1-3 (sol.); p. 21, lám. 20, figs. 4-6 (agreg.). — Ihle 1927, XII a 24 — Harant y Vernières 1934, p. 7 — Harant y Vernières 1938, p. 37, figs. 48-49 — Thompson 1948, p. 103, lám. 32 (part.); lám. 33, figs. 1-4; lám. 34, figs. 1-3 — Yount 1954, p. 283, fig. 3 a-d.

Distribución. Está distribuída en los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico y en el mar Mediterráneo, habitando generalmente en aguas templadas. En el Océano Pacífico ha sido citada para Japón, Filipinas, Australia, Pacífico Central, Pacífico oriental, al oeste de Panamá y Pacífico nor-oriental.

Localidades chilenas. Huppé (en Gay 1854), cita esta especie (como *S. cristata*) para la fauna chilena, expresando, sin embargo, sólo que habita el Océano Pacífico.

Material. A) 2 ejemplares de la forma agregada en la ST. XI, Op. I de las Expediciones Científicas al Norte.

B) 3 ejemplares de la forma libre, en la muestra N.º 10, y 2 en la muestra 30 de la Expedición Tahiti-Nui. En la misma expedición se encontraron ejemplares de forma agregada, presentes generalmente en escaso número, en las muestras N.º 4, 25, 28, 29, 30, 31.

Descripción. *Forma libre* (fig. 1).

Cuerpo alargado en forma de barril, más ancho en la parte anterior que en la posterior, con aberturas bucal y cloacal terminales. La túnica es delgada y tenue. La máxima longitud citada para la especie es de 75 mm., nuestros ejemplares son notablemente más chicos, midiendo solamente de 12 a 18 mm.

Se observan cinco pares de órganos luminosos, situados entre las bandas musculares I y VI en ambos lados; otros autores, Sewell (1926) en los ejemplares del Océano Indico, y Yount (1954) en los del Pacífico central, observaron solamente 4 pares de órganos luminosos, faltando normalmente el par situado entre los músculos I y II.

Hay 7 bandas musculares del cuerpo; salvo el músculo VI, todos los otros están interrumpidos en la línea media ventral y dorsal. En nuestros ejemplares, así como en los descritos por Sigl,

como pertenecientes a la sub-especie *polae*, y en los procedentes del Pacífico australiano (Thompson, 1948, p. 104) los extremos dorsales del músculo VI están fusionados en la línea media en una única banda que corre longitudinalmente hacia el extremo anterior hasta el nivel del músculo II. Los músculos de la boca están en contacto con el músculo I.

El pabellón ciliado se presenta en forma sinuosa aunque menos marcada de lo indicado por Sigl para los ejemplares de la sub-especie *polae*. El mismo aspecto sinuoso y retorcido está indicado por Thompson para los ejemplares australianos de *C. pinnata*. En cambio Yount (1954), para los ejemplares procedentes del Pacífico Central, y Sewell (1926), para los procedentes del Océano Indico, indican pabellón ciliado en forma de U.

El intestino acompaña las branquias; desde el punto de unión del estómago con el esófago se extienden posteriormente dos ciegos de diferente longitud, siendo el izquierdo más largo.

Este último carácter, junto con el hecho de que el músculo VI está unido dorsalmente en una única banda, es de importancia para diferenciar esta especie de *C. bakeri*, cuyo aspecto general es muy similar al de *C. pinnata*. En *C. bakeri*, en efecto, los dos ciegos son de igual longitud y los extremos dorsales de la banda muscular VI corren hacia adelante en dos bandas no fusionadas.

El estolón nace ventralmente a la altura del músculo V y corre hacia adelante en la línea media.

Forma agregada (Fig. 2).

Cuerpo alargado y comprimido lateralmente con túnica blanda y más gruesa que en la forma solitaria. Las aberturas anal y cloacal son terminales. De la región ventral anterior sale el corto pedúnculo que constituye el órgano de unión en las cadenas. La longitud de nuestros ejemplares varía entre 15 y 22 mm., aunque la especie puede alcanzar tamaños mucho mayores, siendo 56 mm. la máxima longitud citada.

Hay 4 bandas musculares del cuerpo; los músculos I, II y III-IV están fusionados dorsalmente en la línea media. En ejemplares de otras regiones, diferentes autores observaron que estos músculos se aproximan solamente sin estar en contacto. Los músculos bucales se fusionan con el músculo I. El músculo arqueado C forma en ambos lados los músculos anteriores del pedúnculo;

los músculos posteriores de este órgano de unión están constituidos por las bandas musculares I y II, que se sueldan ventrolateralmente a cada lado; hay por lo tanto, un total de 4 músculos en el pedúnculo.

Se observa a cada lado en la región dorsal un órgano luminoso alargado y colocado entre los músculos II y III, carácter que es de mucha importancia sistemática, siendo *C. pinnata* la única especie de la subfamilia *Cyclosalpinæ* que presenta órganos luminosos en la forma agregada.

El intestino corre longitudinalmente en posición ventral respecto al endostilo. El pabellón ciliado presenta forma de herradura. El embrión está ubicado en la región pósterolateral cerca del músculo IV.

RITTERIELLA PICTETI (Apstein), 1904.

(Lám. II — Figs. 1-2).

Salpa amboinensis Apstein 1906 a, p. 250, lám. 27, figs. 8-14 — Apstein 1906 b p. 166, figs. 17-18. (non Apstein 1904).

Salpa retracta Ihle 1910, p. 40, fig. 5.

Salpa picteti Apstein 1906 a, p. 252, lám. 28, figs. 18, 18 a. — Apstein 1906 b, p. 168, fig. 22 — Ihle 1910, pp. 43.

Ritteriella picteti Thompson 1948, p. 124, lám. 44, figs. 1-3; lám. 45, figs. 1, 2 — Berner 1954, pp. 121, figs. 1-3. — Yount 1954, pp. 308, fig. 19 a-f.

Distribución. Aunque ha sido capturada, generalmente en muy escaso número, *Ritteriella picteti* está dada para muchas partes de los Océanos Atlántico, Índico y Pacífico. En el Océano Pacífico ha sido citada para la costa oriental del Japón, para la región sudeste de Australia, para el Pacífico central y nor-oriental. No había sido hasta ahora encontrada en las aguas del Pacífico sud-oriental.

Material. 6 ejemplares de la forma libre, 5 procedentes de la muestra N.º 4, y 1 de la muestra N.º 28 de la Expedición Tahiti-Nui II.

Descripción. *Forma solitaria* (Fig. 1).

Cuerpo alargado y cilíndrico, cuyas aberturas, bucal y cloacal son anchas y terminales. La túnica es delgada y blanda. La longitud de los ejemplares de nuestra colección está comprendida entre 20

y 26 mm.; los ejemplares del Pacífico Central estudiados por Yount (1954), alcanzan hasta 86 mm. Las bandas musculares son variables en números. En nuestros ejemplares se observaron 11, 12 y 14 bandas, pero fueron previamente señaladas para la especie hasta 26 bandas.

Todos los músculos son continuos dorsalmente e interrumpidos ventralmente; los músculos I-IV están fusionados en la línea media dorsal, los siguientes se conectan por medio de cortas bandas musculares oblicuas, salvo los últimos que pueden estar conectados o permanecer separados.

El pabellón ciliado es recto y simple. La abertura esofágica es característica por su forma de trompeta que se abre ventralmente en la base de la branquia. El intestino es cilíndrico y alargado; desde el lado izquierdo del punto de unión del intestino con el esófago, se extiende hacia adelante el ciego. El estolón nace a la altura del ciego y corre hacia adelante en forma sinuosa.

Forma agregada (Fig. 2).

La forma agregada de *R. picteti* ha sido descrita sólo recientemente por Berner (1954), a cuya descripción y figura nos referiremos por no haber tenido oportunidad de observar esta forma en las muestras planctónica a nuestra disposición.

En vista dorsal *R. picteti* es aparentemente similar a *S. maxima*, *S. fusiformis* y especialmente a *R. amboinensis*. Cuerpo ovoidal con procesos anterior y posterior por lo general cortos. La boca y la cloaca se abren dorsalmente; la túnica es blanda. La longitud está comprendida entre 9 y 35 mm., excluyendo los procesos terminales. Hay generalmente 6 bandas musculares en cada lado dispuestas asimétricamente, aunque en algunos ejemplares pueden haber 7, en uno de los lados. Los músculos I-IV están unidos dorsalmente en la línea media (los músculos I y II se unen por un trecho más amplio que los músculos III-IV), así como V y VI, de un modo muy similar a los de *R. amboinensis*, de los cuales difieren por ser más anchos y compuestos por más fibras.

La musculatura oral se presenta completamente diferente en las dos especies. De acuerdo con la descripción de Berner (1954). *R. picteti* posee tres esfínteres en cada labio, mientras que *R. amboinensis* solamente dos. Según Yount, *R. picteti* posee tres esfínteres dorsales y 4 ventrales, mientras que *R. amboinensis* presenta solamente tres en ambos labios.

El endostilo se extiende más hacia atrás en *R. picteti*, que en *R. amboinensis*.

THALIA DEMOCRATICA (Forsk., 1775).

(Lám. III — Figs. 1-2).

Biphora democratica Brugiére 1789, p. 180.

Biphora mucronata Brugiére 1789, p. 181.

Salpa rhomboidea (?) Blainville 1827, p. 115.

Salpa-demccrativa-mucronata Herdman 1888, p. 79, lám. 8, figs. 1-10. — Ritter y Byxbee 1905, p. 197.

Salpa mucronata Apstein 1906, p. 252, lám. 28, figs. 19-22, lám. 29, figs. 23-24 — Apstein 1906 b, p. 170, figs. 27-28 — Michaelsen 1907, p. 22 — Streiff 1909, p. 38, figs. 26-28; p-43, figs. 29-30 — Apstein 1910, p. 5, figs. 3-4. — Ihle 1910, p. 47.

Salpa (Thalia) democratica Ihle 1927, XII a 29, figs. 6-7 — Harant y Vernières 1938, p. 40, figs. 51 y 59 — Berrill 1950, p. 291, figs. 104 c y 105.

Thalia democratica Stiasny 1926, p. 441, lám. 23, figs. 37-42 — Harant y Vernières 1934, p. 13, figs. 2-3 — Thompson 1948, p. 139, lám. 56, figs. 3; lám. 57, figs. 1, 2; lám. 58, figs. 1-3; lám. 59, figs. 1-4 — Yount 1954, p. 323, figs. 28 a-c, 29 a-f — Tokioka 1955, p. 78, fig. 20.

Distribución. *T. democratica* es la especie más abundante de Salpidae y presenta muy amplia distribución geográfica, encontrándose generalmente en mayor número que las otras especies en los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico y en el mar Mediterráneo. Está citada por Herdman (1888) para muchas estaciones del Pacífico Sur y, además, es conocida como la especie más común en las Filipinas, en Japón, en el sur-este de Australia y en el Pacífico central, mientras que en el Pacífico oriental, al norte de los 30° N., a lo largo de la costa de California, ella sigue en abundancia a *S. fusiformis*, posiblemente como consecuencia de la presencia de aguas más frías, en dicha región. Según nuestras observaciones, frente a la costa central y norte de Chile es la especie más común y abundante.

Localidades chilenas. Frente Valparaíso, a 33°78'S y 76°29' W. (Herdman 1888). Región Magallánica (Michaelsen 1907).

Material. A) Numerosos ejemplares de las 2 formas procedentes de todas las estaciones citadas de las Expediciones Científicas al Norte.

B) Ejemplares presentes, casi siempre, en forma abundante en las muestras N.º 9, 20, 22, 23, 25, 26 de la Expedición Tahiti-Nui II.

C) Ejemplares procedentes de las muestras planctónicas tomadas periódicamente en la Bahía de Valparaíso. En éstas, *T. democratica* aparece durante todo el año, presentándose en gran cantidad en los meses de Mayo y de Noviembre.

Descripción. *Forma solitaria* (Fig. 2).

Cuerpo en forma de barril con túnica gruesa y transparente, que presenta tres procesos pares, uno largo, póstero-lateral, en el cual se prolonga un corto tubo de la capa epitelial; uno dorsal, a los lados de la abertura cloacal, y uno ventro-lateral, más pequeño. Se observan, además, otros dos procesos impares medianos, uno posterior más grande y otro póstero-ventral. Todos estos procesos presentan diminutas espinas.

La boca es terminal; la cloaca se abre, en la cara dorsal y ambas presentan finas denticulaciones en sus márgenes. La longitud del cuerpo, sin considerar los procesos posteriores, es de unos 15 mm.

Hay 5 bandas musculares del cuerpo, además el músculo C, arqueado e interrumpido dorsalmente; los músculos I-IV son continuos, dorsal y ventralmente; el músculo V, continuo en la cara dorsal, está interrumpido en la ventral. Los músculos I-III y IV-V convergen en la línea media dorsal formando dos grupos; en la línea media ventral convergen los músculos III-IV.

El endostilo es relativamente corto extendiéndose hacia atrás solamente hasta el nivel ventral de los músculos III y IV. El estolón se envuelve en espiral alrededor del intestino, que es alargado y en forma de U. Desde el pabellón ciliado, que está ampliamente separado del ganglio nervioso, sale una delgada lengüeta, que se proyecta ventralmente en la cavidad faríngea.

Forma agregada (Fig. 1).

El cuerpo es de forma ovoidal, redondeada en la parte anterior y terminado posteriormente en forma puntiaguda; posee una túnica gruesa atravesada por los procesos de unión, que son generalmente 8 y que no sobrepasan el margen de la túnica. Ambas aberturas, bucal y cloacal, son dorsales.

Hay 5 bandas musculares del cuerpo, el músculo V es más estrecho y corto que los precedentes; todos son continuos dorsalmente e interrumpidos ventralmente. Los músculos I-III y IV-V convergen en la línea media dorsal formando dos grupos.

El intestino constituye un núcleo más compacto que en la forma libre; el endostilo es muy corto y está limitado a la región anterior del cuerpo. El embrión se encuentra situado en la pared ventral derecha entre los músculos IV-V.

PEGEA CONFOEDERATA (Forskal), 1775.

(Lám. IV — Figs. 1-2)

Biphora confoederata Bruguière 1789, p. 181.

Salpa gibba (?) Blainville 1827, p. 110.

Salpa socia Blainville 1827, p. 111.

Salpa sentigera Blainville 1827, p. 110 — Gay 1854, p. 389.

Salpa octofora Blainville 1827, p. 111.

Salpa ferruginea Blainville 1827, p. 110.

Salpa bicaudata Gay 1854, p. 388.

Salpa scutigera-confoederata Herdman 1888, p. 84, lám. 9, fig. 9.

Salpa quadrata Herdman 1888, p. 84, lám. 9, figs. 1-8.

Salpa confoederata-scutigera Ritter y Byxbee 1905, p. 196.

Salpa confoederata Apstein 1906 a, p. 255 — Apstein 1906 b, p. 172, figs. 30, 31 — Streiff 1908, pp 2, fig. 23 (sol.); p. 37, figs. 23-25 (agreg.) — Ihle 1910, p. 46.

Salpa (pegea) confoederata Ihle 1927, XII a 30 — Harant y Vernières 1938, pp. 44, fig. 54 — Berrill 1950, p. 297, fig. 108.

Pegea confoederata Stiasny 1926, p. 448, lám. 23, figs. 43-45 — Harant y Vernières 1934, p. 17 — Thompson 1948, p. 143, lám. 60, figs. 1, 2; lám. 61, figs. 1, 2; lám. 61, figs. 1-4; lám. 62, figs. 1-5 — Yount 1954, p. 317, figs. 24, 25.

Distribución. *P. confoederata* se distribuye en las aguas calientes y temperadas de los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico y en el Mar Mediterráneo. En el Océano Pacífico está citada para Japón, Filipinas, Australia, Pacífico central y oriental.

Localidades chilenas. Una estación a 37°50'S. y 93°54' W. (Herdman 1888). Habita el Océano Pacífico no lejos de las costas de Chile (Huppé, en Gay. 1854).

Material. A) 2 ejemplares de forma la libre procedentes de las muestras N.º 4 y 25 de la Expedición Tahiti-Nui II.

B) 10 ejemplares de la forma agregada presentes en una muestra superficial de la Bahía de Valparaíso tomada el día 31-I-59 a 6,5 millas al oeste de Punta Concón, con temperatura de 15° C.

Descripción. *Forma solitaria* (Fig. 2).

El cuerpo más o menos cilíndrico, algo redondeado en sus extremos, se estrecha en la región posterior al núcleo y se presenta comprimido lateralmente. La túnica es levemente más gruesa en la cara ventral, especialmente alrededor del intestino. Ambas aberturas, cloacal y bucal, son terminales. El más grande de nuestros ejemplares mide 35 mm. de longitud, pero la especie puede alcanzar tamaños mucho mayores, habiendo sido citadas longitudes de hasta 120 mm.

La musculatura es escasa, estando los músculos reducidos a la cara dorsal. Hay 4 bandas musculares del cuerpo, reunidas de a dos en la línea media dorsal formando dos grupos en forma de X, I y II anteriormente, y III y IV posteriormente.

El endostilo alcanza posteriormente hasta el núcleo. El pabellón ciliado es grande, de forma circunvolucionada y sus extremos se aproximan anteriormente. El estolón circunda al intestino, el cual constituye un núcleo compacto y está cubierto ventralmente por el cleoblasto en forma de disco.

Forma agregada (Fig. 1).

Cuerpo cilíndrico, algo aplastado dorso-ventralmente y redondeado en su extremo posterior. La túnica es delgada y se espesa sólo posteriormente alrededor del núcleo, que está situado en una evaginación terminal del manto. La boca es terminal, y la abertura cloacal se abre en la cara dorsal. Nuestros ejemplares miden de 30 a 35 mm., pero han sido citadas para esta especie longitudes mucho mayores, los ejemplares australianos alcanzan hasta 154 mm.

Se observan 8 protuberancias tubulares y simétricas para la unión de los individuos en cadena, distribuídas en dos pares laterales y dos ventrales en cada extremo del cuerpo.

La musculatura es muy similar a la de la forma solitaria, o sea, 4 músculos del cuerpo reducidos a la cara dorsal. Los músculos I y II constituyen dorsalmente un grupo en forma de X; lo mismo ocurre a su vez, con los músculos III y IV.

El pabellón ciliado es largo y doblado en forma circunvolucionada con los extremos convergentes, como en la forma libre. El embrión está colocado en el lado dorsal derecho entre los músculos III y IV.

SALPA FUSIFORMIS Cuvier, 1804.

(Lám. V — Figs. 1-2).

Salpa echinata Herdman 1888, p. 66, lám. 5, figs. 1-10.

Salpa runcinata-fusifformis Herdman 1888, p. 74, lám. 6, figs. 5-12.e

Salpa fusiformis-runcinata Ritter y Byxbee 1905, p. 197.

Salpa fusiformis-runcinata forma *echinata* Ritter y Byxbee 1905, p. 199.

Salpa fusiformis Apstein 1906 a, p. 249 — Apstein 1906 b, p. 164, figs. 13, 14 — Michaelsen 1907, p. 22. — Streiff 1908, p. 24, fig. 15 (sol.), p. 25 (agreg.) — Ihle 1910, p. 30 — Stiasny 1926, p. 424, lám. 21, figs. 19-21 (sol.); p. 426, lám. 21, figs. 22-24 (agreg.). — Harant y Vernières 1934, p. 9 — Harant y Vernières 1938, p. 42, figs. 55 y 60 — Thompson 1948, p. 156, lám. 70, figs. 1-2; lám. 71, figs. 1-5. — Berrill 1950, p. 293, figs. 104 d, f, i, 106 — Yount 1954, p. 297, figs. 11 a-h, 12 a-e, 15 b, 16 b.

Salpa fusiformis forma *echinata* Apstein 1906 a, p. 250 — Apstein 1906 b, p. 165, figs. 15, 16 — Michaelsen 1907, p. 22 — Ihle 1910, p. 31.

Salpa fusiformis forma *aspera* Ihle 1927, XII a 28 — Thompson 1948, p. 158.

Distribución. *S. fusiformis* es una de las especies más abundantes de Salpidae. Se encuentra en el mar Mediterráneo, en los Océanos Atlántico, Indico, Pacífico y en el Océano Antártico hasta los 65° lat. S. En el Océano Pacífico está citada para la costa oriental del Japón, para las Filipinas, la región del Este y del sur-este de Australia y para el Pacífico central y oriental, entre los 30° S. y 30° N. En la costa occidental de Norteamérica es la especie más común.

Localidades chilenas. Una estación cercana al Estrecho de Magallanes y una a 38°7' S. y 94°4' W (Herdman 1888). Cerca a Cabo de Hornos (Michaelsen 1907).

Material. 3 ejemplares de la forma agregada procedentes de la St. III, Op. 1 de las Expediciones Científicas al Norte.

Descripción. *Forma libre* (Fig. 2).

Habiendo observado hasta ahora, solamente la forma agregada de esta especie, daremos a continuación los caracteres principales de la forma libre, tomados de la descripción de Thompson (1948) correspondiente a material del Pacífico australiano.

Cuerpo alargado, cilíndrico, con túnica fuerte y aberturas bucal y cloacal terminales. La longitud de los ejemplares australianos varía de 1 a 5 cm., pero se dan para otras regiones longitudinales de hasta 11,5 cm.

Bandas musculares del cuerpo, continuas dorsalmente e interrumpidas ventralmente. Los músculos I-III y VIII-IX se unen en la línea media dorsal.

El pabellón ciliado es alargado, encorvado y con los extremos vueltos hacia adentro. El intestino forma un núcleo compacto; el estolón se extiende hacia adelante en su primer tracto, cambia después bruscamente de dirección y vuelve hacia atrás al lado izquierdo del núcleo.

Forma agregada (Fig. 1).

Cuerpo en forma de barril con dos proyecciones terminales, largas y asimétricas, cada una de las cuales puede ser tan larga como el cuerpo. La túnica es gruesa y fusiforme. La longitud de nuestros ejemplares, varía entre 35 y 40 mm.

Presenta 6 bandas musculares del cuerpo, continuas dorsalmente e interrumpidas ventralmente. Los músculos I-II y III-IV se unen en la línea media dorsal, así como los músculos V-VI, formando dos grupos dorsalmente. Los músculos IV y V se unen lateralmente.

El pabellón ciliado es simple y levemente arqueado; el intestino se presenta en forma de núcleo compacto. El embrión está pegado dorsalmente en el lado derecho, debajo del músculo V.

WEELIA CYLINDRICA (Cuvier), 1804.

(Lám. VI — Figs. 1-2).

Salpa coeruleascens Blainville 1827, p. 111.*Salpa elongata* Blainville 1827, p. 113.*Salpa cylindrica* Herdman 1888, p. 72, lám. 7, fig. 10 — Ritter y Byxbee 1905, p. 199 — Apstein 1906 a, p. 249, lám. 26, fig. 7, 7a — Apstein 1906 b, p. 163, figs. 9, 10. — Ihle 1910, p. 31 — Stiasny 1926, p. 429, lám. 22, figs. 25-27 (sol.); p. 431, lám. 22, figs. 28-30 (agreg.) — Harant y Vernières 1934, p. 12 — Thompson 1948, p. 161, lám. 72, figs. 1, 2; lám. 73, figs. 1, 5.*Weelia cylindrica* Yount 1954, p. 304, figs. 16 c, 17 a-f.

Distribución. *W. cylindrica* se encuentra ampliamente distribuída en los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico. En este último ha sido citada para Japón, Filipinas, Australia, Pacífico central y oriental, Chile, California y Alaska.

Localidad chilena. Una estación del Pacífico sur a 38°7'S. y 94°4' W. (Herdman 1888).

Material. A) 3 ejemplares de la forma libre y 23 de la forma agregada, procedentes de la Est. XIV Op. 1, de las Expediciones Científicas al Norte.

B) Numerosos ejemplares, ya sea de la forma libre o de la forma agregada, presentes en las muestras N.º 4, 9, 19, 20, 22, 23, 28, 30, 31, 35 de la Expedición Tahiti-Nui II.

Descripción. *Forma solitaria* (Fig. 2).

Cuerpo alargado, cilíndrico, con túnica delgada, gelatinosa, algo más espesa en la cara ventral que en la dorsal. Ambas aberturas son terminales. La longitud de los ejemplares examinados por nosotros varía entre un mínimo de 13 mm. y un máximo de 27 mm. La máxima longitud citada para la especie es de 45 mm.

Se observan generalmente 9 bandas musculares del cuerpo en los ejemplares pequeños y 8 en los grandes; estas bandas son continuas en la cara dorsal e interrumpidas en la ventral. Los músculos I-IV se sueldan en la línea media dorsal, los restantes corren paralelamente, separados por una distancia igual. El músculo α se

aproxima dorsalmente al último músculo del cuerpo y ventralmente se bifurca.

El pabellón ciliado es recto; el estolón en forma de bastón se extiende hacia adelante, por fuera de la cara ventral. Como en todas las especies de la sub-familia *Salpinae*, el intestino forma un núcleo compacto.

Forma agregada (Fig. 1).

Cuerpo ovalado, cuya longitud en los ejemplares observados por nosotros, varía de 6 a 10 mm., siendo 16 mm. la máxima longitud citada para la especie. La túnica, delgada, presenta dos proyecciones asimétricas, una anterior y una posterior, que son generalmente cortas y que sólo raramente suelen presentarse en forma alargada. Ambas aberturas, bucal y cloacal se abren dorsalmente.

Hay 5 bandas musculares del cuerpo, continuas dorsalmente, interrumpidas y algo alejadas, ventralmente. Los músculos I-III y IV-V están fusionados en dos grupos en la línea media dorsal y en todos los ejemplares de nuestra colección los dos grupos están en contacto dorsalmente a través de los músculos III y IV.

El pabellón ciliado es simple y recto; el intestino, compacto. El embrión está colocado al lado derecho entre los músculos IV y V.

ILHEA MAGALHANICA (Apstein), 1894.

(Lám. VII — Figs. 1-3).

Salpa magalhanica Apstein 1906 a, p. 255, lám. 29, figs. 25-27 — Apstein 1906 b, p. 174, figs. 36, 37. Lám. VIII, figs. 4-5. — Michaelsen 1907, p. 23 — Streiff 1908, p. 75.

Salpa racovitzi (?) Beneden y Selys-Longchamps 1913, p. 96, lám. 15, figs. 1-8, lám. 16, figs. 1-14.

Ihleia magalhanica Thompson 1948, p. 163, lám. 74, figs. 1, 2; lám. 75, figs. 1, 2.

Distribución. *I. magalhanica* fue descrita por Apstein (1894) en "Plancton Expedition", a base de los ejemplares colectados por el Dr. Michaelsen al oeste de Puerto Pantalón, en Tierra del Fuego. Está restringida a las aguas frías del Hemisferio Sur, y su distribución se limita a las siguientes partes: oeste y suroeste del Cabo de Buena Esperanza (Apstein, 1906 b); Océano Antártico en proximidad de la costa de la Tierra del Emperador Wilhelm II (Apstein,

1906, b), mar de Drake a 70° 33' S. y 89° 22' W. (Van Beneden y Selys-Longchamps, 1913), región oriental de Australia, con mayor densidad en correspondencia de la costa de Tasmania (Thompson, 1948), en donde la especie fue capturada por primera vez en gran número de ejemplares.

Localidad chilena. Puerto Pantalón, ubicado en el Canal de Beagle, en la costa norte de la Isla Navarino (Apstein, 1894), Región Magallánica (Michaelsen, 1907).

Material. A) 5 ejemplares de la forma agregada, capturadas en la Bahía de Valparaíso, a 4 millas de Montemar el 20-II-57, en una muestra superficial con temperatura de 13,9°.

B) 1 ejemplar de la forma libre y numerosos ejemplares de la forma agregada, procedentes de una muestra antártica superficial, tomada en Bahía Soberanía (I. Greenwich), el 8-2-57.

Descripción. *Forma solitaria* (Figs. 1 y 2).

El único ejemplar, procedente de una muestra antártica, en el cual se basa esta descripción, mide 20 mm. de largo; Apstein da, para los ejemplares colectados por la Deutsche Südpolar Expedition, longitudes de hasta 39 mm., que es el máximo indicado para la especie hasta ahora. El cuerpo tiene forma de barril con caras paralelas y aberturas terminales; la bucal más ancha que la cloacal. Presenta 7 bandas musculares anchas y dispuestas de la siguiente manera: los músculos I-IV y V-VI, están en contacto en la línea media dorsal, constituyendo dos grupos; los músculos I-V se juntan en la línea media ventral, quedando separado de los precedentes el músculo VI; los músculos IV-V se unen lateralmente. El músculo VII unido lateralmente con el primer músculo atrial, se divide ventralmente en dos ramas, la rama anterior es interrumpida, la posterior, continua.

El pabellón ciliado es recto; el intestino forma un núcleo compacto. El estolón no es visible en nuestro ejemplar, en los ejemplares australianos se encorva hacia atrás en el lado izquierdo del núcleo. Van Beneden y Selys-Longchamps describen para la *forma Racomitzi*, el estolón como muy rudimentario, de escasas dimensiones y apenas esbozado.

Nuestro ejemplar concuerda en la generalidad de sus caracteres con el ejemplar antártico de la Expedición de la "Bélgica", que Van Beneden y Selys-Longchamps describieron con el nombre de *Salpa Racovitzai*, por presentar una serie de particularidad que la diferenciaban de *S. magalhanica* Apstein. Sin embargo, los mismo autores al describir esta especie, declaran que no quieren afirmar que ella difiera específicamente de *S. magalhanica*.

Creemos que las diferencias que se observan en los diferentes ejemplares descritos sean solamente de valor subespecífico y preferimos, por lo tanto, reunir la *Salpa Racovitzai* en sinonimia de *I. magalhanica*, considerando también que la forma agregada de nuestra muestra antártica no difiere substancialmente de la forma agregada de la Bahía de Valparaíso, como veremos más adelante.

La diferencia más notoria entre los ejemplares de la forma libre, previamente descritos por Apstein (1906 a, 1906 b), por Van Beneden y Selys-Longchamps (1913) y por Thompson (1948), reside en la disposición del músculo V. Este, en la cara ventral, corre separada del músculo IV en los ejemplares colectados por la Deutsche Tiefsee Expedition (Apstein, 1906 a, Lám. 29; Fig. 26 b) y en los ejemplares australianos (Thompson, 1948, Lám. 74; Fig. 1); mientras que en *S. Racovitzai* (Van Beneden y Selys-Longchamps 1913, Lám. XV; Fig. 3), así como en nuestro ejemplar, el músculo V se une al músculo IV en la línea media.

En los ejemplares de la Dutsche Südpolar Expedition (Apstein, 1906 b, Lám. VIII; Fig. 4), este músculo se aproxima al IV, pero sin entrar en contacto.

Nuestro ejemplar antártico se diferencia de los ejemplares australianos, además, que en la disposición del músculo V ya nombrada, en la forma del pabellón ciliado. Este se presenta largo y en forma arrollada en los ejemplares australianos; recto en el nuestro, así como en la forma *Racovitzai*; corto, pero algo curvado en los ejemplares de Apstein (1906 a, 1906 b).

Forma agregada (Fig. 3).

El cuerpo es de forma ovoidal, los ejemplares capturados en la bahía de Valparaíso, presentan caras paralelas, no así los antárticos, cuyo cuerpo es más lacio e hinchado. Se observan dos procesos terminales asimétricos, muy pequeño el anterior, más largo el posterior.

La abertura bucal es terminal, la cloacal se abre asimétricamente a ésta, en la cara dorsal hacia uno de los lados. Los ejemplares de la bahía miden una longitud máxima de 20 mm.; los antárticos alcanzan hasta un máximo de 25 mm., excluyendo de la medición el proceso posterior.

Hay 5 bandas musculares del cuerpo, anchas y dispuestas asimétricamente. En la cara dorsal se unen en la línea media, los músculos I-III y IV-V, y lateralmente, los músculos III-IV, en ambos lados. En la cara ventral, los músculos II-III están fusionados en la línea media; un extremo del músculo IV se anastomiza medio ventralmente al músculo III, mientras que el otro extremo se acerca al músculo V. El músculo V, interrumpido ventralmente, se bifurca en sus dos extremos libres.

El pabellón ciliado se presenta levemente curvado hacia adentro. El intestino es en forma de núcleo esférico compacto. Se observan dos embriones en la cara dorsal debajo del músculo IV.

Discusión. Los ejemplares procedentes de la Bahía de Valparaíso, sobre los cuales se basa esta descripción, y los capturados en una muestra antártica, no ofrecen diferencias substanciales entre sí. La disposición de los músculos es igual, notando como única diferencia, una mayor longitud de una de las ramas de bifurcación del músculo V ventralmente, y una menor anchura de todos los músculos del cuerpo en los ejemplares antárticos. Como se ha hecho notar ya, el cuerpo es en éstos más lacio e hinchado, mientras que en los ejemplares de la bahía de Valparaíso, el cuerpo se presenta más sostenido y con caras paralelas; el proceso posterior es más largo en estos últimos que en los ejemplares antárticos.

6. — RESUMEN

Se describen las especies de Salpas encontradas en aguas costeras y oceánicas frente al Centro y Norte de Chile.

Siete especies, en sus dos formas, han sido identificadas, a saber: *Cyclosalpa pinnata*, *Ritteriella picteti*, *Thalia democratica*, *Pegea confoederata*, *Salpa fusiformis*, *Weelia cylindrica*, *Ihlea magalhanica*.

Todas excepto *I. Magalhanica*, conocida solamente para la región magallánica, y *R. picteti*, no descrita aún para el Pacífico

sud-oriental, habían sido previamente citadas en aguas chilenas o en sus proximidades.

De todas las especies referidas para Chile, sólo *Iasis zonaria* y *Salpa maxima* no fueron encontradas.

Se discute la terminología empleada y se da una clave que comprende todas las especies citadas para este país. Cada descripción se completa con la lista de las localidades chilenas, distribución geográfica y número y frecuencia de los ejemplares observados.

Se sugiere que *Salpa racovitzai* descrita para la región antártica, sea un sinónimo de *I. magalhanica*.

7. — SUMMARY

The species of Salps found in samples coming from coastal waters and waters off the center and north of Chile are briefly described.

Seven species comprising the two forms have been identified, viz.: *Cylosalpa pinnata*, *Ritteriella picteti*, *Thalia democratica*, *Pegea confoederata*, *Salpa fusiformis*, *Weelia cylindrica*, *Ihlea magalhanica*.

All of them, except *I. magalhanica* recorded only from the Magellanic region and *R. picteti* not recorded from the southern coast Pacific waters, had previously been reported in coastal or off chilean waters. Among all the species listed only *Iasis zonaria* and *Salpa maxima* were not found.

The terminology used is discussed and a Key including all the already known species for this country is given. Each description is followed by a list of the chilean localities, geographic distribution and the number or frequency of the specimens.

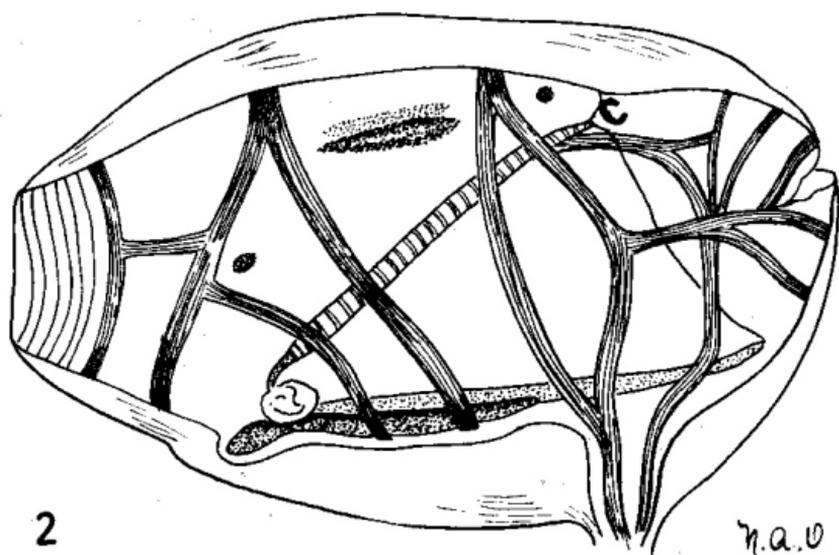
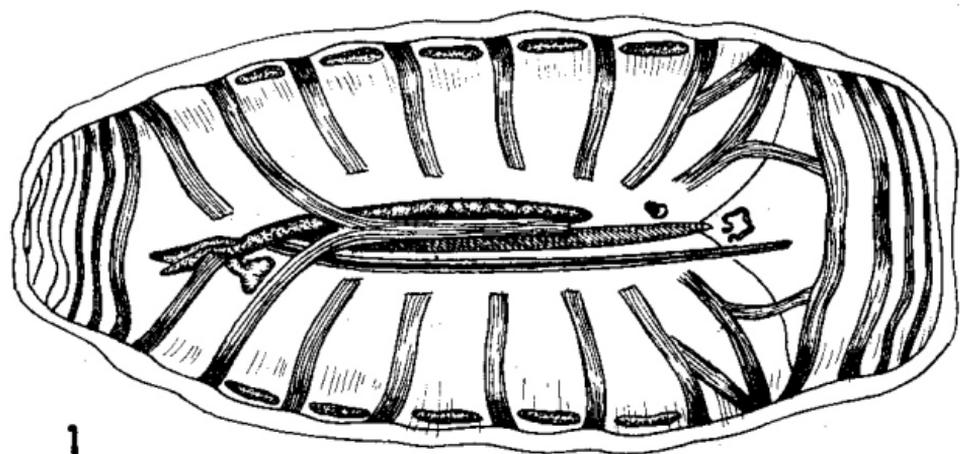
It is suggested that *Salpa racovitzai* described for the Antarctic region can be a synonym of *I. magalhanica*.

BIBLIOGRAFIA.

1. APSTEIN, C. — 1906 a — Salpen der deutschen Tiefsee Expedition. *Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exped.*, 1898-99, 12 (3): 245-90, láms. XXVI-XXXII (Jena).
2. — 1906 b Die Salpen der Deutschen Südpolar-Expedition. *Ergebn. Deutsche Sudpol. Exped.*, 1901-3, 9 (1): 155-203, láms. VIII-X (Berlín).

3. — 1910 Das Vorkommen von Salpen in Arktischen Gebieten. *Fauna Arctica*, 5 (I): 1-12, figs. 1-13 (Jena).
4. BENEDEEN, E. VAN Y M. DE SELYS-LONGCHAMPS — 1913 — Tuniciers. Caduchordata (Ascidiacés et Thaliacés) *Expedition Belgica 1897-99*, Zoologie III, pp. 3-122, láms. I-XVI (Anvers).
5. BERNER, L. D. — 1954 — On the Previously Undescribed Aggregate Form of the Pelagic Tunicate *Ritteriella picteti* (Apstein) 1904. *Pacific Sci.*, 8 (2): 121-24.
6. — 1954 a. Two New Pelagic Tunicates from the Eastern Pacific Ocean. *Pacific Sci.*, 9 (2): 247-58.
7. BERRILL, N. J. — 1950 — The Tunicata. *Ray Soc.*, 133: 1-346 (London).
8. BLAINVILLE, H. M. D. — 1827 — Salpa. *Dict. Sci. Nat.*, 47: 94-123. (Strasbourg y Paris).
9. BROOKS, W. K. — 1908 — The Pelagic Tunicata of the Gulf Stream. Parts. II-III. *Carnegie Inst. Wash. Papers Tortugas Lab.*, I: 73-94, Láms. I-II (Washington).
10. BRUGUIERE, J. G. — 1789 — Histoire Naturelle de Vers. *Encyclopedie Methodique*. Vol. I. (Paris y Liege).
11. HARANT Y VERNIERES, P. — 1934 — Tuniciers Pelagiques. *Res. Camp. Sci. du Prince de Monaco*, Fasc. LXXXIII: 1-48, Figs. 1-5, (Monaco).
12. — 1938 Tuniciers (Appendiculaires et Thaliacés). *Faune de France.*, 33: 1-38 (Paris).
13. HERDMAN, W. A. — 1888 — Report upon the Tunicata collected during the voyage of H. M. S. "Challenger, during the years 1873-76. *Zool. Challenger Exped.*, 27 (77): 1-63. Láms. I-XI (Edinburgh).
14. HUPPE, L. H. — 1854 — Moluscos (en) Gay Historia física y política de Chile. *Zoología*, VIII (Paris).
15. IHLE, J. E. W. — 1910 — Die Thaliaceen der Siboga-Expedition. *Siboga-Expedition Monogr.* 56 d: 1-58, 1 lám. (Leiden).
16. — 1927 Thaliacea. *Die Tierwelt der Nord-und Ostsee*, 9, I-XIIa: 1-48 (Leipzig).
17. IHLE, J. E. W. E IHLE-LANDENBERG — 1936 — *Cyclosalpa virgula* (Vogt) and *Cyclosalpa Komati*, n. sp. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 15 (2): 274-83.
18. — 1937 *Cyclosalpa polae* Sigl. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 16 (I): 1-4.
19. MICHAELSEN, W. — 1907 — Tunicaten. *Hamburger Magalhaensische Sammelreise*, I: 1-84, láms. I-III (Hamburg.).
20. RITTER, W. E. Y BYXBEE, E. S. — 1905 — Reports on the scientific results of the Expedition to the Tropical Pacific in the "Albatross". VIII. The Pelagic Tunicata. *Mem. Mus. Comp. Zool.*, 26 (5): 195-214 (Cambridge).

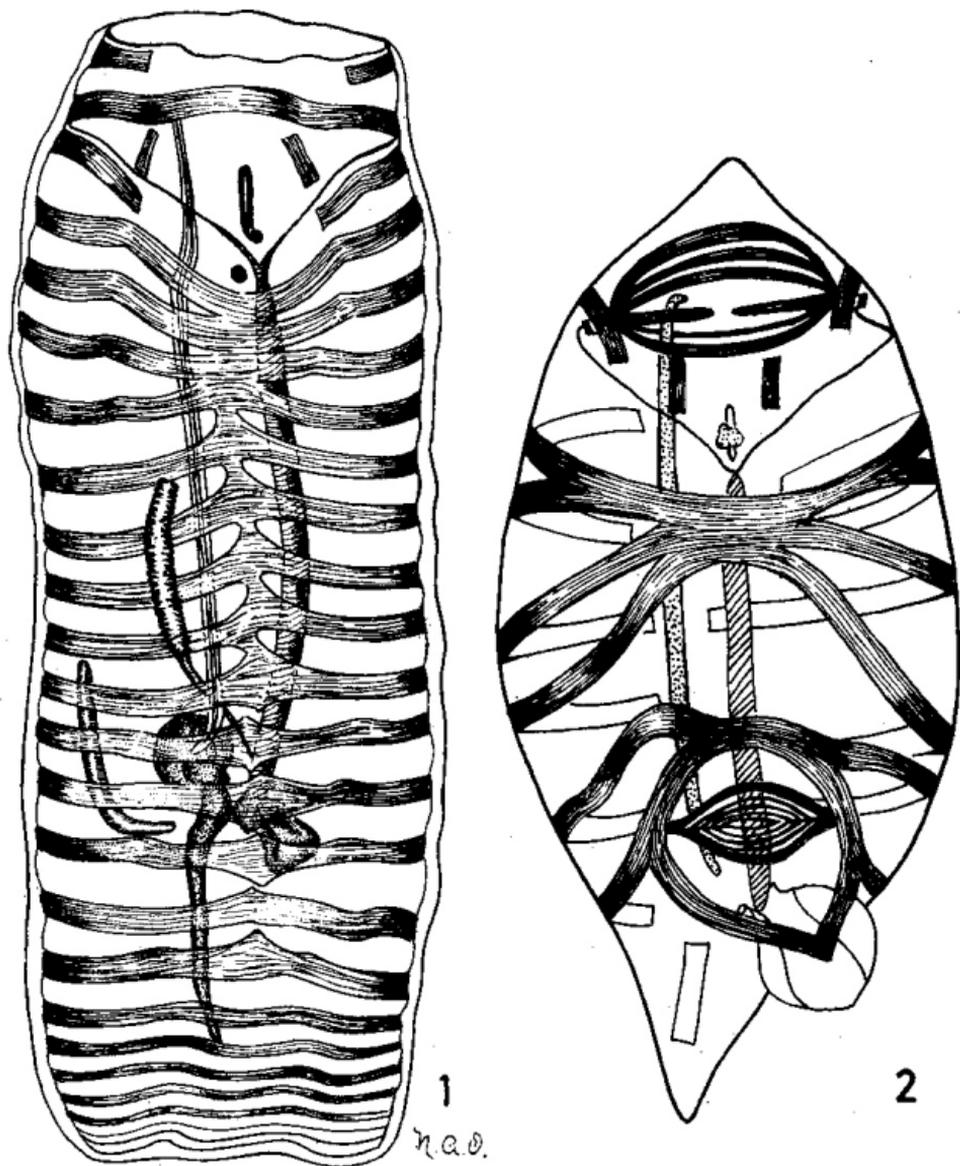
21. RUSSEL, F. S. Y HASTINGS, A. B. — 1933 — On the occurrence of pelagic Tunicates (Thaliaceae) in the waters of the English Channel of Plymouth. *Mar. Biol. Assoc. N. S.*, 18 (2): 635-40.
22. STIASNY, G. — 1926 — Ueber die Testa der Salpen und ihre systematische Bedeutung. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, 7 (3): 385-457. Láms. 20a-23a (Roma y Berlin).
23. STREIFF, R. — 1908 — Ueber die Muskulature der Salpen und ihre systematische Bedeutung. *Zool. Jahrb., Abt. f. Sist.*, 27 (I): 1-82 (Jena).
24. THOMPSON, H. — 1948 — Pelagic Tunicates of Australia. 196 pp., 75 láms. *Commonwealth Council for Scientific and Industrial Research*, Melbourne.
25. TOKIOKA, T. — 1951 — Droplets from the Plankton Net. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, I (4): 183-84.
26. — 1954 Descriptions on the Aggregated form of *Brooksia rostrata* (Trausdet) an insufficiently known Salpa. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, 4 (1): 147-58. Figs 2-4. Láms. I-X.
27. — 1955 Droplets from the Plankton Net. *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.* 5 (1): 75 80.
28. YOUNT, J. L. — 1954 — The taxonomy of the Salpidae (Tunicata) of the Central Pacific Ocean. *Pacific Sci.*, 8 (3): 276-330.
29. — 1958 Distribution and Ecologic Aspects of Central Pacific Salpidae (Tunicata). *Pacific Sci.*, 12 (2): 111-130.



CYCLOSALPA PINNATA FORSKAL

FIGURA 1.—Forma solitaria, vista dorsal.

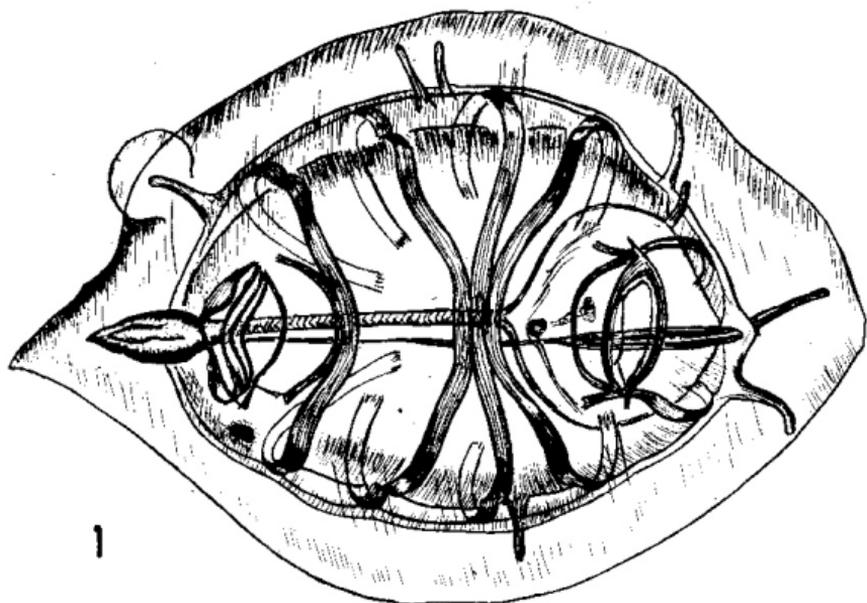
FIGURA 2.—Forma agregada, vista lateral.



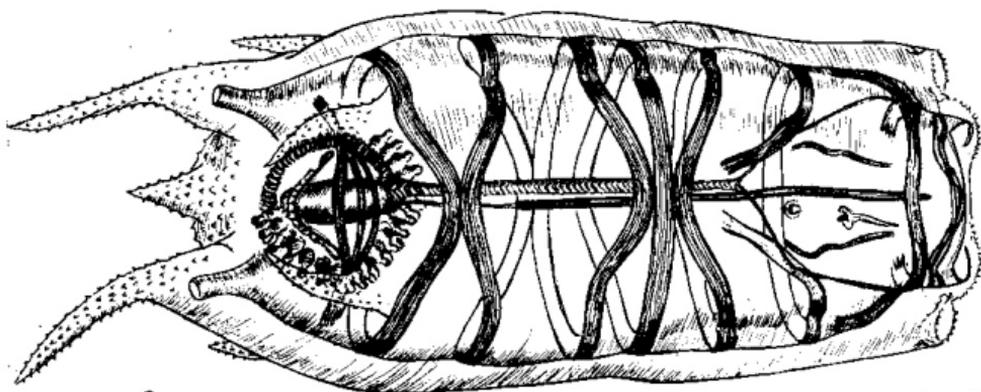
RITTERIELLA PICTETI APSTEIN

FIGURA 1.--Forma solitaria, vista dorsal.

FIGURA 2.--Forma agregada, vista dorsal. (Tomada de Berner 1954).



1



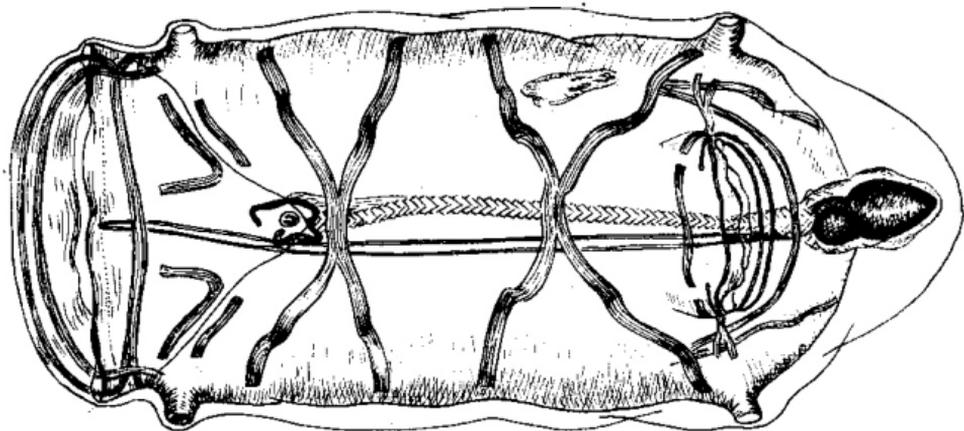
2

n.a.o.

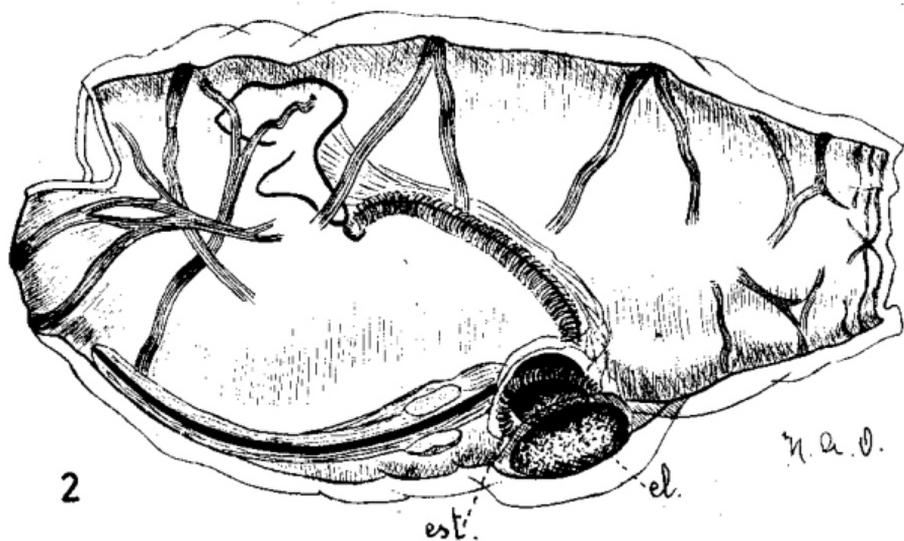
THALIA DEMOCRATICA FORSKAL

FIGURA 1.—Forma agregada, vista dorsal.

FIGURA 2.—Forma solitaria, vista dorsal.



1

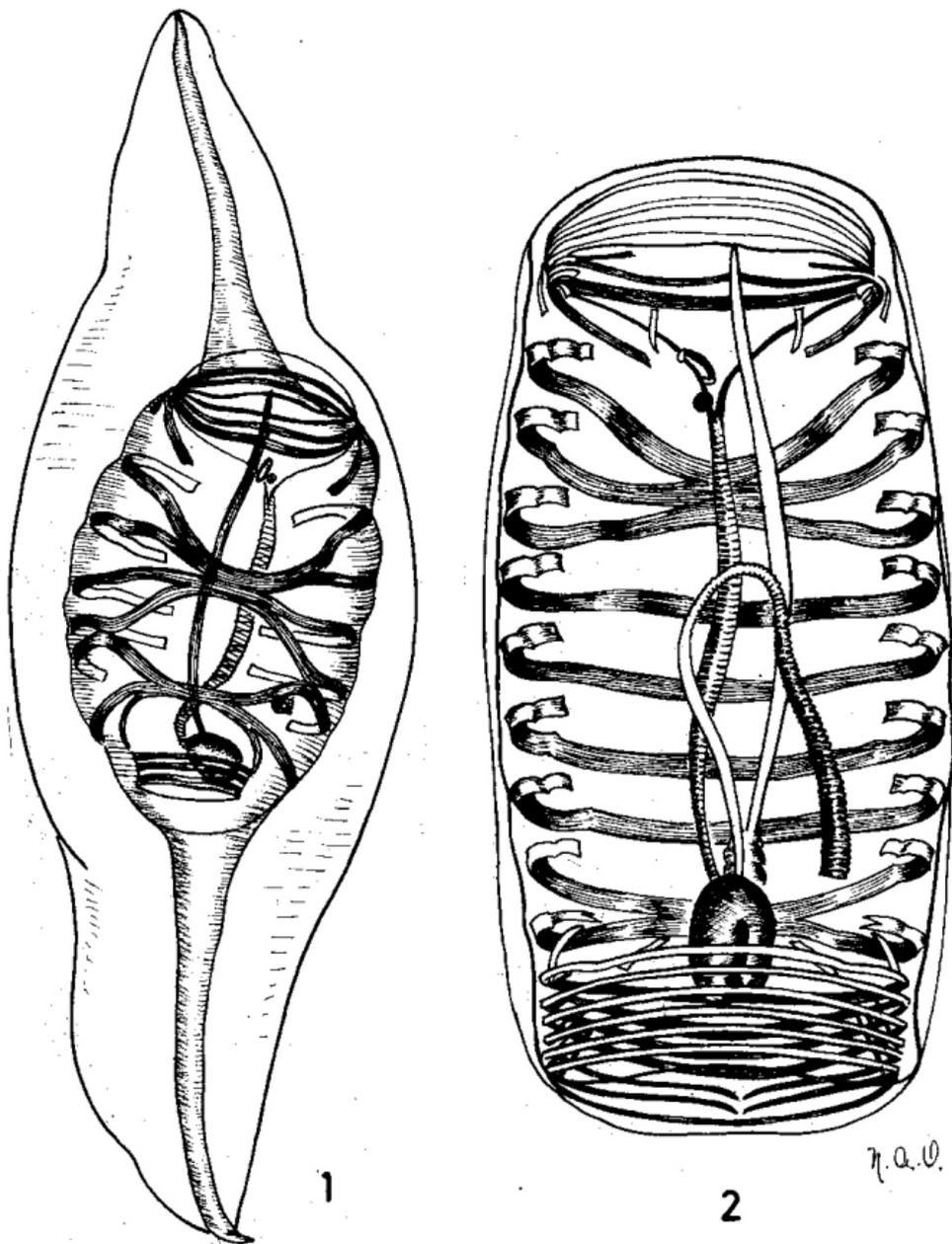


2

PEGEA CONFOEDERATA FORSKAL

FIGURA 1.—Forma agregada, vista dorsal.

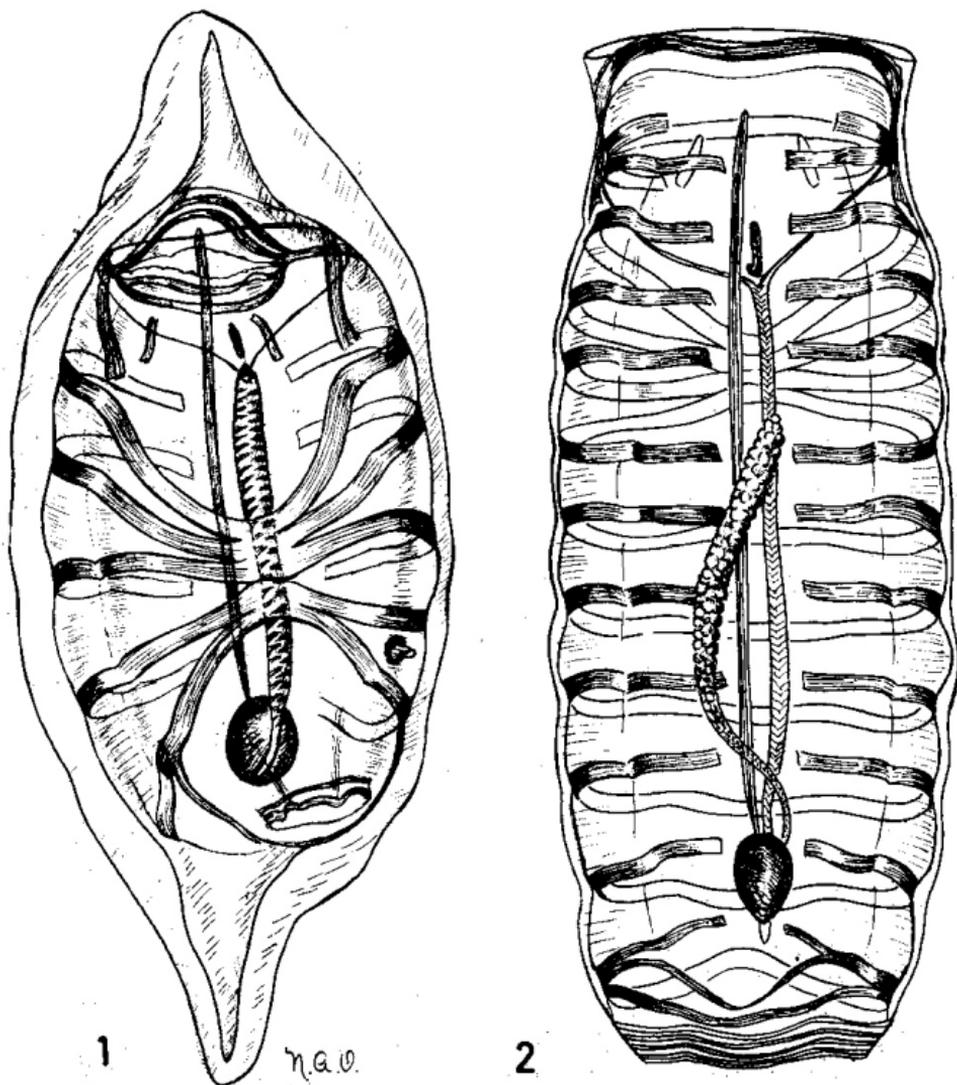
FIGURA 2.—Forma solitaria, vista lateral.



SALPA FUSIFORMIS CUVIER

FIGURA 1.—Forma agregada, vista dorsal.

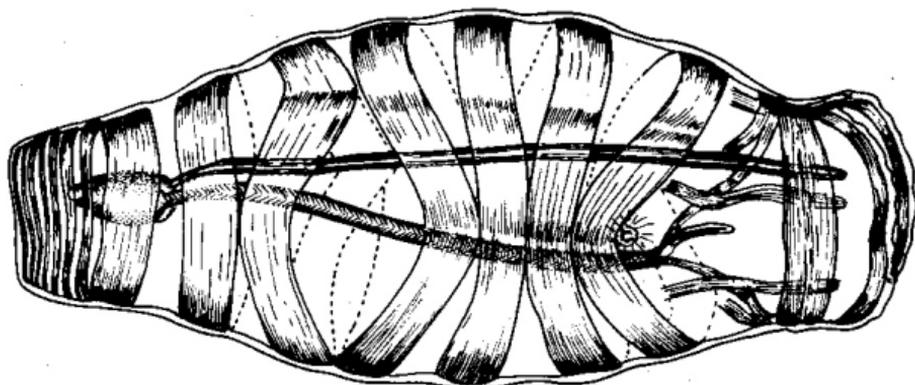
FIGURA 2.—Forma solitaria, vista ventral. (Según Thompson, 1948).



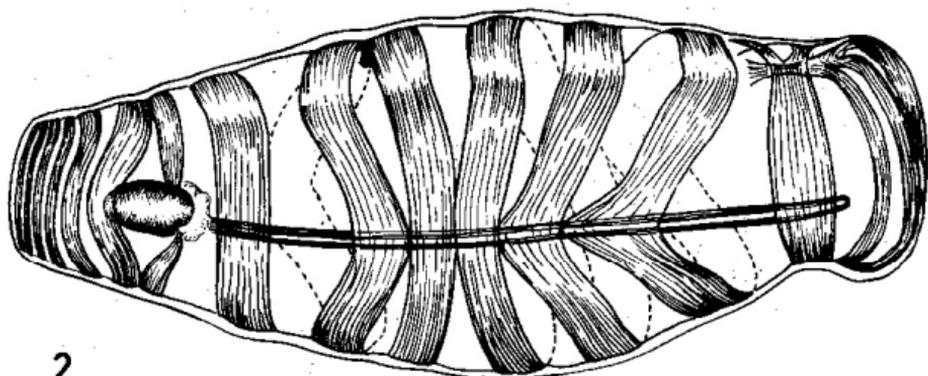
WEELIA GYLINDRICA CUVIER

FIGURA 1.—Forma agregada, vista dorsal.

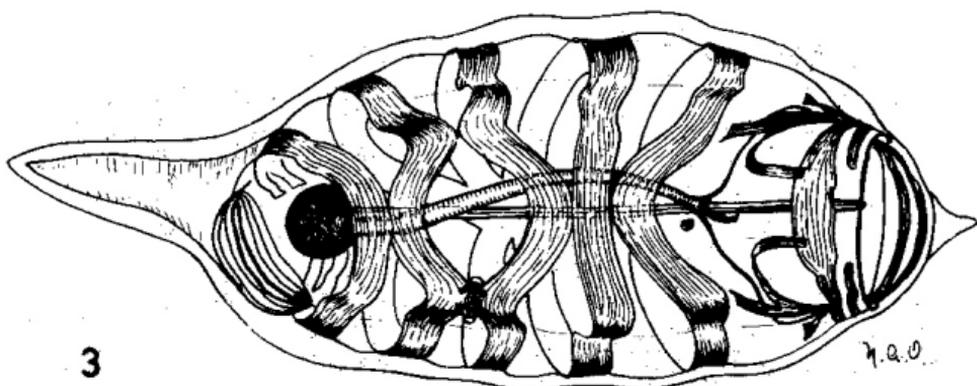
FIGURA 2.—Forma solitaria, vista ventral.



1



2



3

H.O.O.

IHLEA MAGALHANICA APSTEIN

FIGURA 1.—Forma solitaria, vista dorsal.

FIGURA 2.—Forma solitaria, vista ventral.

FIGURA 3.—Forma agregada, vista dorsal.