

nueva especie «*Renilla Chilensis* Philippi», descripción que está completada con figuras de las caras superior e inferior de la colonia y de un pólipo aislado. Por su aspecto exterior y una superficial comparación, nuestros ejemplares capturados en Montemar correspondían a la especie indicada.

El Dr. Philippi utilizó para describir su especie, un ejemplar fijado en formol y que fué recogido por el Comandante don Francisco Vidal Gormaz en las cercanías de «Papudo» (sic. error), a una profundidad de 26 metros. Algún material conservado por nosotros en estas mismas condiciones, adquirió un aspecto muy semejante a aquel ejemplar tipo. La descripción hecha por el investigador alemán ha sido considerada como insuficiente en 1910 por Balss (1) y en 1915 por Kükenthal (10); pero, ninguno de estos dos autores la ha completado y se limitan, en sus obras, a dejar constancia de la existencia de la especie. Por lo que antecede, nos pareció de interés servirnos de material fresco y vivo para realizar un estudio. Utilizamos un conjunto disponible de 10 ejemplares. Las conclusiones nos permiten hacer una redescrípción de la especie, y agregar la correspondiente diagnosis que tampoco fué dada. Aprovechando nuestra estada en el Museo Nacional de Historia Natural de París, y en la Stazione Zoologica di Napoli, hemos completado nuestras referencias bibliográficas sobre el género.

La Familia *Renillidae* abarca *Pennatulaceae* de «ancho raquis y de contorno circular o reniforme que tiene pólipos solamente en la cara superior y que carece de esqueleto axial». Su único género *Renilla* fué establecido por Lamarck en 1816 a expensas de las *Pennatulas* de Pallas quien las describe (20) como «animal vegetans. Stirps vaga, coriacea, ossiculo plerumque sussulta, multiformis, ex parte ex serens, Polypos retractiles, tentaculis radiatos, saepius calyculatos, intu oviparos». Lamarck (14) dá del género, la siguiente diagnosis: «Corpus liberum, complanatum, reniforme, stipitatum; uno latere polypifero; altero radiatim striato. Polypi tentaculis senis radiatis». Cuerpo libre, aplanado, reniforme, pedunculado; con una de sus caras con pólipos, y con estrías radiantes en la otra. Pólipo de seis rayos. Milne Edwards, por su parte, define el género (18): Polypieroide extendido en forma de abanico, reniforme, sobre un tallo cilíndrico y provisto de pólipos en una de sus caras solamente. Estos son retráctiles e irregularmente esparcidos. Pedúnculo corto, delgado y excavado en una cavidad central como en las *Pennatulas*; pero, no encierra eje sólido, y, luego, hace notar, que «el número de los tentáculos debe ser de ocho como én todos los demás pólipos de la familia». Dujardin, en el Diccionario de Carlos D'Orbigny (8) lo define en forma más completa, como una «masa común, libre, aplanada,

reniforme, una de cuyas caras está cubierta con pólipos de ocho tentáculos, retráctiles en celdas calciformes; la otra cara está cubierta de estrías radiantes y provistas de un tallo cilíndrico marcado por un surco estrecho». Philippi (23) agrega a esta diagnosis, que «el pedicelo o pié tiene sólo dos canales acuíferos». Claus (3) especifica que dichos canales están adosados y «se reunissent à leur extrémité et débouchent au dehors par un petit orifice commun». Richiardi (25) dá más o menos la misma descripción.

Kükenthal, (11) que ubica la Familia *Renillidae* en la Superfamilia *Pennatulina foliata* del Suborden *Sessilifloras*, concreta, por su parte, las características del género como «Blattartig gebaute Kolonien mit dünnem Stiele und lateral stark verbreitetem, dorsoventral, zusammengedrückttem Kiele. Die Polypen sitzen nur der dorsalen Kielfläche auf und haben rudimentäre Kelche. Die Siphonozooide stehen in Gruppen angeordnet zwischen den Antozoiden. Eine Achse fehlt. Die Skleriten sind dreiflügelige Nadeln oder Platten».

Para su nueva especie, Philippi indica:

1.º Las principales dimensiones;

2.º forma general del raquis (de dos hojas casi circulares unidas por delante, y con una hoja sobre la otra por atrás);

3.º coloración del polipero (morado sucio pálido, en la cara superior y amarillento en la inferior y en el pedicelo);

4.º uno o dos surcos que, naciendo del pié, se dirigen hacia adelante, y,

5.º pólipos numerosos y pequeños que parecen reducidos a una arruga o a un hoyito al retraerse, estando situados a distancia de 3 a 4 mm. entre sí.

Por nuestra parte, estudiaremos sucesivamente:

a) La masa total: el polipero o raquis con sus dos frondas.

b) Los individuos: los Pólipos.

c) Una formación tubulocónica que arranca a nivel de la unión de las dos frondas u orejas del raquis: el pedicelo o pié, y

d) Una formación diferenciada en estructura y color, que corresponde a la parte dorsal del pedicelo: el rafe o carena.

### I.—El polipero o raquis

Es la base sustentadora de los pólipos. El raquis, en su conjunto, tiene la forma de dos platillos —las frondas u hojas— unidos en su quinta parte posterior, disposición que deja entre ellos una profunda escotadura anterior. (Fig. 11).

La fronda, considerada en su conjunto, presenta dos caras: la cara superior (\*) es ligeramente convexa en el sentido de sus dos ejes mayores, mientras que la cara inferior es ligeramente cóncava en los mismos sentidos. La primera; está provista de pólipos en toda la superficie y llegan hasta el borde limitante; la última, está desprovista de ellos y su superficie no ofrece mayores

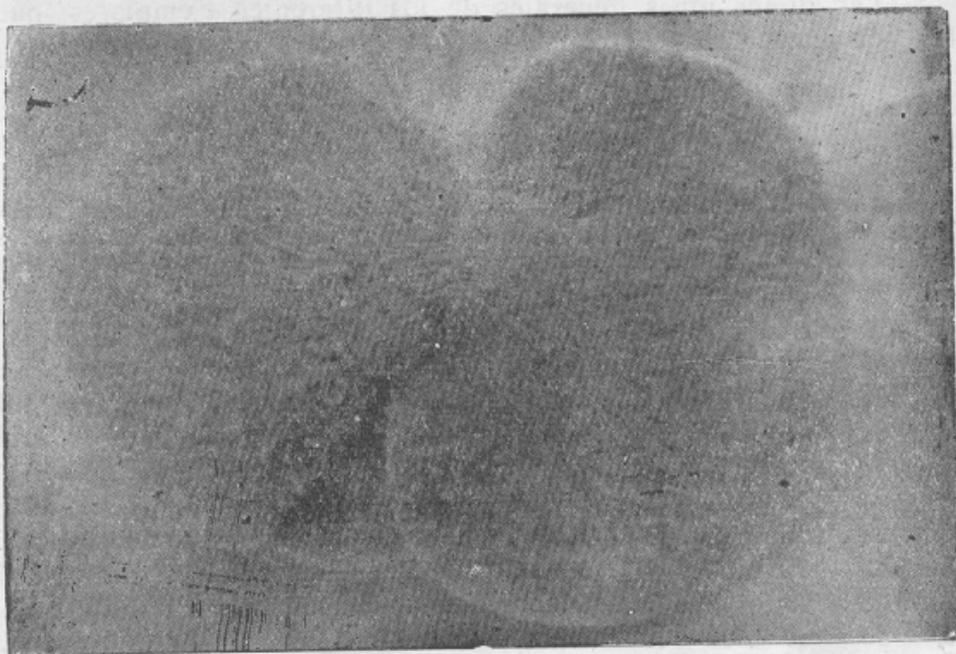


Fig. 11. — *Renilla chilensis* Phil., Cara superior.

accidentes que considerar. Se puede, sin embargo, apreciar a través de ella y por transparencia, las anastomosis y uniones de los canales de los pólipos que dibujan losangos alargados en mayor o menor grado según el estado fisiológico de intercambio acuoso. Las líneas delimitantes son curvas. La cara superior está coloreada en tonalidad diferente a la inferior, en la mayoría de los casos. En la superior, encontramos los siguientes matices: violeta rosado, violeta azulejo y violeta azul. El color de la cara inferior es menos uniforme entre los diversos ejemplares considerados y puede estimarse en violeta rosado, violeta azulejo, violeta rojizo, rosado salmón, y violeta ligeramente vinoso. Predomina el violeta rosado. Siempre la cara inferior o pedicelar, es más clara que la superior.

\*) Preferimos denominar las caras superior e inferior de acuerdo con la posición natural de reposo del animal, en lugar de ventral y dorsal como suelen hacerlo algunos autores; pues, evitamos de esta manera las confusiones en que se suele incurrir como lo recalca Parker (21).

La superposición de una hoja sobre la otra anotada y dibujada por Philippi, se constata solamente en ejemplares muertos o retraídos como sucede por la acción de líquidos conservadores o por la natural eliminación de agua. En los ejemplares vivos y turgentes, ambas frondas reposan por la cara inferior sobre el fondo de su habitación. No puede ser, por lo tanto, considerado este hecho accidental como una condición específica.

Las dimensiones generales de los diferentes ejemplares, pueden ser consultadas en el cuadro N.º 1 que va a continuación:

Cuadro N.º 1

## Dimensiones del raquis \*)

Ejm. N.º	Hoja izquierda		Hoja derecha		Superficies			espes.		Superf. max. tot. mm <sup>2</sup>	Eje tr. tot. mm.
	Ej. Ant. post. mm.	Ej. trans. mm.	Ej. Ant. post. mm.	Ej. trans. mm.	H. izq. mm <sup>2</sup>	H. der mm <sup>2</sup>	Tot.	izq. mm.	der. mm.		
1	123	102	120	92	12.546	11.040	23.586	5	6	24.231	197
2	90	80	100	75	7.200	7.500	14.700	7	7	16.000	160
3	100	75	103	80	7.500	8.240	15.740	5	5	16.480	160
4	81	69	82	59	5.589	4.838	10.427	3	3	10.742	131
5	80	63	76	66	5.040	5.016	10.056	3	3	11.520	144
6	104	83	104	65	8.632	6.860	15.492	6	5	16.120	155
7	93	76	83	73	7.068	6.059	13.127	4	4	14.415	155
8	60	42	60	41	2.520	2.460	4.980	3	4	5.220	87
9	100	75	95	73	7.500	6.935	14.435	5	4	15.200	132
10	55	39	56	40	2.145	2.240	4.385	3	3	4.648	83

Las dimensiones que, para los 10 ejemplares estudiados, hemos encontrado son: El eje anteroposterior de la fronda izquierda, más largo, alcanzada a 123 mm., mientras que su homólogo de la fronda derecha llegó a 120 mm. El eje anteroposterior de la hoja izquierda más corto midió 55 mm. y el de la hoja derecha 56 mm. El eje transversal de la fronda izquierda más largo fué de 102 mm. y el de la derecha 92 mm. El mismo eje en la primera hoja, pero de menor longitud alcanzó a 55 mm. y solamente 1 mm. más corto que su correspondiente de la hoja opuesta. El eje transversal total se mueve entre 83 mm. que alcanzó en su longitud menor y 197 de la mayor.

Si se considera la superficie como regular y se determina para cada fronda aisladamente, encontramos que, la mayor alcanza a 12.546 mm.<sup>2</sup> para la izquierda y 11.040 mm.<sup>2</sup> para la derecha y como cifras menores 2.145 mm.<sup>2</sup> para la primera y

\*) Corresponden a colonias vivas y distendidas en su medio en condiciones normales.

2.240 mm.<sup>2</sup> para la segunda. Por lo tanto, la hoja izquierda se muestra ligeramente más grande que la derecha.

Determinado en conjunto el polipero y como una área regular, y calculando su superficie por el mayor eje transversal y el mayor eje posterior, tenemos que el más grande alcanza 24.231 mm.<sup>2</sup> y el menor mide solamente 4.648 mm.<sup>2</sup>.

La zona de unión de las dos frondas es más o menos larga y mide entre 60 mm. y 32 mm. que son las dos longitudes extremas encontradas.

El espesor del raquis es sensiblemente igual en ambas hojas y, oscila entre 7 y 3 mm. para los ejemplares por nosotros examinados.

Las cifras para los otros ejes y el espesor son sumamente variables; pues, el polipero cambia de volumen con gran rapidez y sobre todo cuando se le retira de su medio.

Así, para la comparación aproximada, podemos tomar las cifras correspondientes al ejemplar N.º 4, que no está, sin embargo, distendido al máximo; pues, experimentó una leve retracción al ser fijado en formol al 5%, a pesar de haber estado bajo anestesia de sulfato de magnesia por un lapso de 48 horas.

Los valores encontrados, y que damos sin comentario, son los siguientes:

Cuadro N.º 2

**Dimensiones comparadas de una colonia**  
Ejemplar N.º 4

Estado	Fronde. izq.		Fronde. der.		Eje tr. Total	Superficie		Tot.	sum.
	Ej. ant. post.	trans.	Ej. ant. post.	trans.		Fd. izp.	Fd. der.		
Distendido	140	100	125	95	200	14.000	11.875	25.875	28.000
Retraído ..	81	69	82	59	151	5.589	4.838	10.427	10.742

La sección vertical de la masa políperica nos ofrece: una cara dorsal formada por manojos de espículas muy abundantes, de color solferino azulado y por otras incoloras, en este caso, muy escasas. Estas espículas son de sales de calcio, y su naturaleza se determinó por el método de Churchill y Appleton indicado por Mac Klung (16). Su forma es de bastoncillos de extremos cortados en ángulo recto; la otra cara superficial, ventral está formada por igual grupo de espículas. De uno y otro estrato delimitantes parten septa o tabiques densamente dotados de espículas coloreadas que dividen el espacio comprendido entre aquellos en cavidades o logias. En algunas de ellas, están alojados los autozoides retraídos y sus cavidades digestivas, y en otras se

encuentran grandes masas de ovios de diferentes tamaños y grado de madurez, incluidos en largos oviductos. En un ejemplar de *Renilla* pudimos observar que dos ovios estaban incluidos en el tubo central de un autozoide. Por desgracia, el individuo estaba muerto y no pudo ser continuada la observación hasta la salida de estos elementos germinales. Esta misma observación ha sido posible en otros autozoides muertos. ¿Es ésta la vía de salida de los ovios o de los huevos? Las cavidades del polípero tiene los más variados aspectos y dimensiones.

## II.—Los pólipos

La comparación de los pólipos, permite establecer su diformismo, pues es fácil constatar la presencia de a lo menos dos grupos diferenciados por su forma, dimensiones y ubicación. Se puede, sin embargo, establecer, además, otra subdivisión en uno de ellos con lo que llegaríamos a tres grupos. Unos, son pólipos grandes, los autozoides, otros medianos, y constituido por autozoides nuevos, jóvenes, los auxozoides y los terceros, de menor talla, todos casi abortivos, los sifonozoides. (Fig. 12).

1.—Los **autozoides** son pólipos de ocho tentáculos que se encuentran diseminados solamente, lo mismo que los otros dos grupos, en la cara superior de las frondas. Están sobre los canalículos finos y amarillentos que, de ellos, nacen y van a rematar en la cavidad del rafe o base del pedicelo. Son individuos



Fig. 12. — *Renilla chilensis* Phil., pólipos.

grandes, sésiles, visibles al ojo desnudo. Distendidos aparecen como manguitos delicados, ya rectos, ya encorvados suavemente con la curvatura dirigida hacia la línea media de la fronda; por lo que, inclinan simétricamente el extremo de los pólipos hacia el rafe. Este encorvamiento de los pólipos puede ser desviado por la luz; pero ésta no ejerce una acción demasiado intensa ni condicionadora. Están implantados sobre la cara dorsal del raquis y al emerger ofrecen en su base una pequeña extrangulación. Su cuerpo parece un cilindro ligeramente abombado. Poseen gran cantidad de pigmento de color café. Sobre el borde del extremo libre se desprenden los ocho tentáculos ribeteados de dos líneas también del mismo pigmento y en el borde mismo los tentáculos se observan como almenados por nuevas protuberancias cónicas carentes de pigmentación. Los tentáculos arrancan del margen mismo y hacia el eje central del pólipo se prolongan las bases de ellos limitadas por tabiques que dejan en el centro un espacio virtual, por adosamiento de los extremos redondeados. Cada tentáculo posee una cavidad propia, independiente que corre a lo largo del cuerpo y se comunica inferiormente con la cavidad gástrica del pólipo. En el centro, pues, por transparencia se puede ver el tallo mediano, de color amarillento.

Cuando el autozoide está inactivo o ha sido irritado, se retrae enérgicamente y forma un hundimiento o celda del raquis, el *caliz*. Es una cavidad de tamaño reducido, donde el pólipo se oculta completamente sumiéndose en ella. Luego se cierra como un ombligo dejando un pequeño orificio semihundido o tan cerrado que llega a simular una simple depresión de la superficie. En el embudo circundante de este diminuto cráter se encuentra una eminencia digitiforme, el *tentáculo calicinal*. Es una reducida prolongación del revestimiento, una especie de ciego de paredes hialinas, delgadas. Este tentáculo está ubicado muy frecuentemente en el lado del perímetro, del autozoide, más próximo al rafe.

La distancia que media entre los cálices considerada sobre un mismo canal es de 3, 5, 6, 8, 9, 10, 11 y hasta 15 mm. La mayor separación se observa entre los autozoides más próximos al rafe que son, por lo demás, los más viejos, y las distancias se acortan sin regularidad hacia la zona vecina al anillo amarillento periférico.

2.—Los **auxozoides** son verdaderos autozoides de los que se diferencian por su menor tamaño, la carencia de pigmento y de tentáculo calicinal. Miden 2 mm. y ocupan la estrecha faja amarillenta que sigue el contorno del polípero. Están muy aproximados unos a otros, y dan la impresión de ser autozoides jóvenes. En efecto, el crecimiento de la colonia es centrífugo: los elementos más viejos se encuentran más próximos al rafe y los más recientes ocupan casi el borde mismo del raquis.

3.—Los **sifonozoides** son verdaderos pólipos abortivos. Se reúnen en grupos de número muy variable de individuos.

El número de sifonozoides que forma cada grupo es variable, y en el cuadro N.º 3 se reúne la frecuencia encontrada para dos centenares de grupos considerados.

Cuadro N.º 3

### Frecuencia de sifonozoides en cada grupo

Sifonozoides	Casos	Porcentaje
1	2	1,0
2	3	1,5
3	3	1,5
4	18	9,0
5	32	16,0
6	49	24,5
7	40	20,0
8	25	12,5
9	13	6,5
10	7	3,5
11	5	2,5
12	3	1,5

Los grupos con 6 ó 7 sifonozoides alcanzan en conjunto al 44,5% de los casos considerados y son los más frecuentes.

Conjuntos de estos grupos se disponen a lo largo de los conductos de los pólipos, pero, no sobre ellos, sino entre ellos y en el centro del grupo no se observa nada especial, tampoco hay espículas. Todos presentan un similar estado de desarrollo; pero, predominando a veces uno que tiene el aspecto de un dedo de guante. Entre estos grupos se puede diferenciar uno muy importante. Está situado en la terminación posterior del rafe. Suele hundirse muy profundamente y aparentar un hoyuelo de la cadena. Al inyectar azul acuoso en uno de los autozoides, algunos sifonozoides de este grupo arrojaron un chorrillo vertical teñido, como si constituyera un verdadero orificio de salida de líquidos, lo que indujo a creer que el rafe poseía en realidad un orificio excretor. Los sifonozoides son las aberturas exteriores que aseguran la entrada y salida de agua de renovación del sistema acuífero de la colonia.

### III.—El pedicelo o pie

En la cara inferior del raquis (Fig. 13), se encuentra una formación especial, *el pedicelo o pie*. Este es un organito que arranca de la zona de unión de las dos frondas como una especie de tubo adosado en su mayor parte y dispuesto horizontalmente. De su

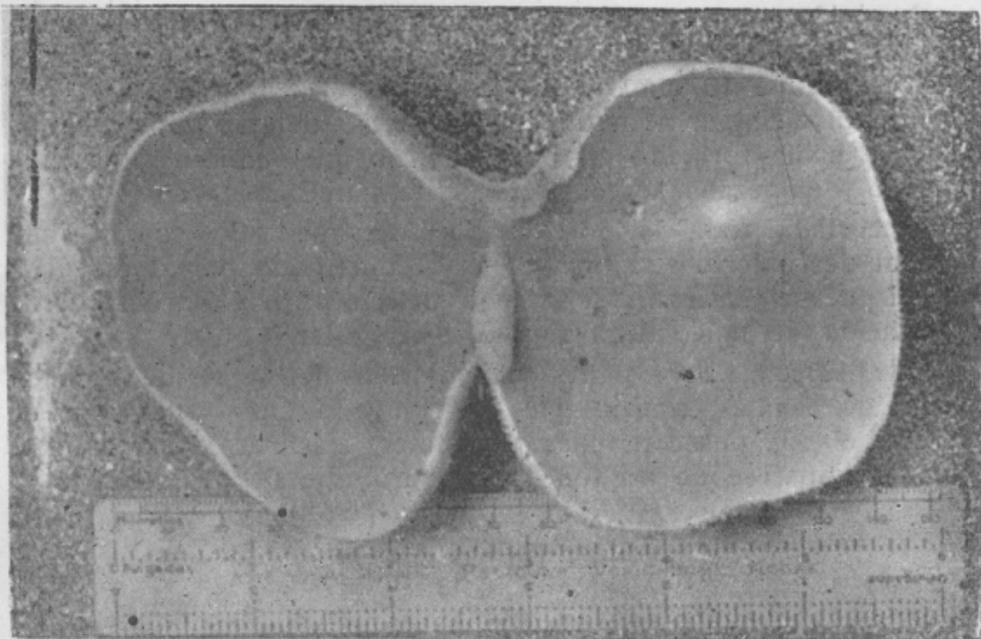


Fig. 13. — *Renilla chilensis* Phil., Cara inferior.

porción media emerge un nuevo tubo libre de dirección perpendicular al anterior y que remata, en el extremo libre, por un cono redondeado, ciego, es decir, no se constata orificio alguno, y posee, como lo hace notar Philippi dos canales, separados por un tabique divisorio, mediano y vertical. Tanto en su porción basal cuanto en la libre, el pedicelo está formado por elementos elásticos.

Conviene anotar las siguientes dimensiones de este organito tomadas en los 10 ejemplares de estudio:

Cuadro N.º 4

#### Dimensiones del pedicelo

Ejempl. N.º	porc. libre Largo	Ancho
1	22 mm.	7 mm.
2	30 "	7 "
3	22 "	9 "
4	26 "	9 "
5	15 "	5 "
6	26 "	10 "
7	26 "	9 "
8	22 "	6 "
9	26 "	5 "
10	21 "	5 "

Las cifras que se refieren a la longitud del pedicelo, varían entre 30 mm. para la mayor y 15 mm. para la menor. Para el ancho se obtuvo 10 mm.

En un ejemplar amputamos el extremo del pie y al cabo de 4 días se había formado el tejido interno que impidió la pérdida del agua y empezaba a reconstituirse la pared más densa.

Recortada toda la porción libre del pedicelo con lo que quedó al descubierto su porción basal, constituida por fibras elásticas dispuestas en franjas, al cabo de cinco días se observó la organización de una sutura rugosa e irregular.

El pedicelo, sirve para la regulación del agua de todo el sistema de canales, con lo que contribuye a dar turgescencia al polípero, el que posee paredes resistentes, elásticas y cuando está distendido aparece de un tono más claro que de ordinario.

#### IV.—El rafe o carena

El rafe es una formación fibrosa desprovista de las espículas coloreadas que forman la armazón del polípero. Se observa en la cara dorsal del raquis (Fig. N.º 1) y se destaca por su coloración amarillenta. Se extiende desde el fondo de la escotadura hasta la mitad, más o menos, de un ejemplar medido de dicho fondo al borde libre. Remata en un grupo típico de pólipos —el *grupo postcarenal*. Es angosto y desde sus bordes derecho e izquierdo y desde su parte terminal se vé irradiar, corriendo paralelamente entre sí, muchos canales correspondiente cada uno a un pólipo. Su color es amarillento.

Cuadro N.º 5

#### Dimensiones del rafe

Ejempl. N.º	Long. del rafe.	Long. zona unión frds.	Long. sin rafe	Ancho rafe
1	29 mm.	50 mm.	21 mm.	3 mm.
2	26 "	40 "	14 "	5 "
3	34 "	50 "	16 "	5 "
4	30 "	52 "	22 "	3 "
5	25 "	40 "	15 "	5 "
6	32 "	60 "	28 "	7 "
7	23 "	35 "	12 "	6 "
8	22 "	32 "	10 "	4 "
9	30 "	45 "	15 "	4 "
10	24 "	38 "	14 "	4 "

El rafe ofrece un margen poco variable en su longitud medida en la parte libre, pues la mayor es de 34 mm. mientras que es de 22 mm. en el más corto. Su ancho oscila entre 3 a 7 mm. El rafe es siempre de una longitud mayor que el resto de la unión entre las dos frondas.

Lo mismo que las longitudes del raquis, las del pedicelo son sumamente variables y con el objeto de establecer relaciones se ha recurrido a la razón, —largo del rafe— diámetro transversal total —y para ella encontramos que es de 1 a 3,5; a 4; a 5; a 6; a 7; y aún a 8.

### Diagnosis de *Renilla Chilensis* Philippi, 1892

*Renilla* de raquis bidiscoidal, convexo-cóncavo, violáceo rosado o violáceo azulejo. Cara superior con a) numerosos autozoides dispuestos radialmente en abanico, coloreados gracias a un pigmento café, y de tentáculos penniformes bordeados de protuberancias diminutas y hialinas, b) con sifonozoides numerosos y reunidos en grupos predominantemente de 5, 6 ó 7 y en correspondencia de canales intercalados entre los canales de los autozoides y c) con auxozoides no pigmentados. Con grupo sifonozoidal post carenal. Cara inferior sin pólipos de color menos intenso que la cara superior, y con pedicelo amarillento. Ambas caras con contorno amarillento o blanquecino.

### Distribución geográfica

Balss, ya citado, en la fig. 8 de su distribución mundial del género *Renilla* marca con una cruz roja dos lugares para el territorio chileno: uno, frente a Valparaíso donde se ha encontrado *Renilla chilensis* Philippi [Philippi, Riveros] y *Renilla reniformis* (Pall.) [Kölliker, Kükenthal] y el otro, en el Estrecho de Magallanes hacia la angostura de los Ingleses donde existe *Renilla reniformis* (Pall.) [May]. (Fig. 4).

El género *Renilla* está representado, en efectivo, en los mares de Chile por dos especies: *Renilla reniformis* (Pall.) y *Renilla Chilensis* Philippi, que se pueden diferenciar fácilmente de acuerdo con la clave siguiente:

### Clave de *Renilla* en los mares de Chile

Raquis discoidal, pólipos blancos

*R. reniformis* (Pall.)

Raquis bidiscoidal pólipos café y blancos

*R. chilensis* Philippi

Hasta el presente tenemos como límite norte el establecido por su descubridor quien, en su publicación del Museo, indica «Papuelo» como sitio de captura. Hay aquí un error de lectura; pues, manifiestamente se ha tomado la letra d semejante a delta

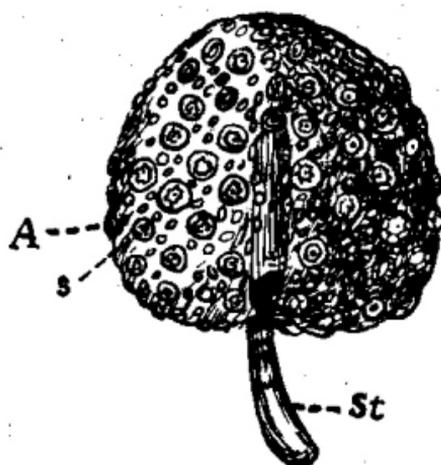


Fig. 14. — *Renilla reniformis* (dibujada según Kölliker)  
A, autozoide; s, sifonozoide; st, pedicelo.

en la caligrafía alemana de Philippi por «el». En el marbete del ejemplar tipo que se conserva en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile, se puede, en efecto, leer «Papudo» (32° 30' S.); donde los pescadores de la región lo conocen con el nombre de «manta». El límite sur corresponde a nuestras playas de Montemar (32° 58').

#### BIBLIOGRAFIA

Incluye solamente la Bibliografía consultada a que se hace referencia en el texto de este trabajo.

- (1) Balss, Dr. Heinrich. 1910. Japanische Pennatulidea in Abhandlungen der mathematischen-physikalischen Klasse der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Suppl. 1. N.º 10.6 Taf. und 31 Textbildungen. Jena.
- (2) Blainville, M. D. de. 1854. Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie p. 518 Atlas 91 fig. 2. Paris.
- (3) Claus, C. 1884. Traité de Zoologie Traduct. de Moquin Tandon, Paris.
- (4) Cuvier, J. 1829. Le règne animal. Les zoophytes. texte p. 145. atl. p. XCI fig. 3. Paris.
- (5) Dana, J. D. 1846. U. S. Exploring Expedition. Zoophytes. Phil. p. 588, atlas Phil.
- (6) Deichmann, Elisabeth. 1938. Coelenterata collected on the Presidential Cruise of 1938. Smiths. Museum Coll. Vol. 9 XCIX N.º 10. pub. 3595, p: 11. Washington.

- (7) **Delage I, et Hérouard, Edg.** 1910. *Traité de Zoologie Concrète*. Tome II pt. II. Les Coelenterés. p. 428-442. figs. 584-591. Paris.
- (8) **D'Orbigny, Ch.** 1874. *Dictionnaire Universel d'Histoire Naturelle*. II Ed. Vol. XI. Pic. Rep. p. 703. Paris.
- (9) **Hickson, S.** 1922. *Coelenterata and Otenophora*. The Cambridge Nat. Hist. Pag. 363. fig. 160. London.
- (10) **Kükenthal, Dr. W.** 1915. *Pennatularia*. 43 Lieferung in das Tierreich. pp. 21-26. fig. 25-34. Jena.
- (11) **Kükenthal, Dr. W.** 1924. *Octocorallia*. *Pennatularia* in Kükenthal-Krumbach. *Handbuch der Zoologie*. I Bd. Protozoa, Porifera, Coelenterata, Mesozoa. pag. 744-769. fig. 647-677. Jena.
- (12) **Kükenthal, W. et Hjalmar Broch.** 1911. *Pennatulaceae* in *Wissenschaftlichen Ergebnisse der Deutschen Tiefsee Expedition auf dem Dampfer «Valdivia» 1898-1899*. 13 Bd. Fam. Renillidae. p. 203-215. fig. 39-47. Jena.
- (13) **Kölliker, A.** 1880. *Report on the Pennatulidae*. *Challenger Reports*. Vol. I. pt. II. p. 31. London.
- (14) **Lamarck, J. B. Deshayes et Milne Edwards.** 1836. *Histoire Naturelle des animaux sans vertèbres*. Vol. II. *Histoire des Polypes*. p. 646. Paris.
- (15) **Leunis, Dr. J.** 1886. *Synopsis der Thierkunde*. Vol II. pp. 1057-1059. N.º 5. Hannover.
- (16) **Mac Klung, C. E.** 1937. *Handbook of Microscopical Technique*. 2nd. Ed. p. 367. Oxford. Univ. Press. London.
- (17) **May, Dr. Walter.** 1899. *Alcyonarien in Hamburger Magalhaensische Sammelreise*. Hamburg.
- (18) **Milne, Edwards.** 1857. *Histoire Naturelle des Coralliaires ou Polypes proprement dits*. Tome I. 206-220. Paris.
- (19) **Morf, Dr. Th.** 1903. *Studien über Octocorallien (aus der K. bays. zoologischen Staatssammlung)*. *Zool. Jahrb. System*. Vol. XVII. p. 363-410. Taf. 14-18. Jena.
- (20) **Pallas, P. S.** 1766. *Elenchus zoophytorum sistens generum ad umbrationes generaliores et specierum cognitarum succinctas descriptiones cum selectis auctorum synonymis*. p. 362.
- (21) **Parker, G. H.** 1919. *Organization of Renilla*, in *The Journal of Experimental Zoology*. Vol. XXVII N.º 4 (Febrero) p. 499-507. U. S. A.
- (22) **Perrier, Ed.** 1893. *Traité de Zoologie*, Vol. II. p. 770. Paris.
- (23) **Philippi, Dr. Rodolfo A.** 1892. *Los zoófitos chilenos del Museo Nacional*. *Anales del Museo*. Sec. I. *Zoología*. p. 5-6 pl. I. fig. 1. Santiago de Chile.
- (24) **Pratt, H. S.** 1935. *A manual of the common Invertebrate Animals exclusive of Insects*. p. 149. Phil.
- (25) **Richiardi, Dr. Sebastiano.** 1869. *Monografia de la Famiglia dei Pennatularii*. 14 Tavole. Bologna.
- (26) **Sedgwick, A.** 1898. *A student's text book of Zoology*. Vol. I. *Coelenterata*. p. 99-208. London.
- (27) **Verrill, A. E.** 1862. *Revision of the Polypa of the Eastern Coast of the United States* in *Mem. Bost. Soc. Nat. Hist.* Vol. I. p. 11-13. Boston.
- (28) **Wright, Dr. P. and Studer Prof. Th.** 1889. *Rep. on the Alcyonaria*. *Challenger Reports*. Vol. XXXI. pt. I. London.