

# ACTINIAS DE MONTEMAR, VALPARAISO

DEANNE CARTER VERDEILHAN

## INTRODUCCION

La gran cantidad de actinias que forman la fauna litoral chilena y los escasos conocimientos acerca de este grupo, nos ha inducido a emprender el estudio de las actinias más comunes de Montemar.

Las actinias tienen una gran importancia desde el punto de vista zoogeográfico, ya que por llevar una vida sésil adherida a un sustrato determinado, requieren condiciones especiales de temperatura, salinidad, profundidad, etc. para sobrevivir. Por lo tanto serían excelentes indicadores de masas de agua y nos permitirían reconocer las diferentes masas de agua que forman nuestro mar chileno, como asimismo nos ayudarían a delimitar las provincias del Pacífico Oriental.

Clubb, en el año 1908, señala la enorme importancia que tienen las actinias como indicadores de profundidad; en su trabajo presenta una lista de profundidades con las actinias respectivas que las caracterizan.

La mayoría de los trabajos sobre actinias chilenas están basados en el análisis de material colectado en diferentes expediciones, cuyos resultados nos dan la descripción de las especies identificadas y su lugar de recolección, sin ampliar su distribución.

Sería interesante, para un trabajo futuro, ahora que conocemos las especies más comunes del litoral chileno, recolectar actinias en el Norte y Sur de Chile. Una vez que se conozca la distribución geográfica de estos animales a lo largo de la costa chilena, se podrían seleccionar actinias que tienen verdadero valor zoogeográfico.

Este grupo de animales se encuentra exclusivamente representado en la fauna marina y presentan amplia distribución geográfica.

## AGRADECIMIENTOS

Damos nuestros más sinceros agradecimientos a la Dra. Elda Fagetti G. por la lectura y valiosas sugerencias al manuscrito. Al Prof. Héctor Etcheverry D., Director de la Estación de Biología Marina. A nuestro colega y amigo Sr. Krisler Alveal V. por la ayuda en los cortes histológicos. A la Sra. Nora Aguirre por su valiosa cooperación en los trabajos fotográficos. Al personal de pesca de la Estación de Biología Marina por su cooperación en la recolección del material.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

La fauna de actinias de la costa de Chile ha sido estudiada, en su gran parte, en base a material colectado por expediciones extranjeras que han pasado por aguas chilenas.

Las primeras actinias chilenas fueron descritas por Lesson (1830), obtenidas por la expedición de la Coquille (1822-1825). Luego, en el año 1835, Brandt cita para Valparaíso a la especie *Parantheopsis ocellata*, como *Cribrina (Diplostephanus) ocellata*.

Años más tarde, en 1846, se publican los resultados de la U. S. Exploring Expedition (1838-1842), que se completa con un atlas editado el año 1849. En este trabajo Dana (Coutony), describe cinco especies que nosotros hemos encontrado en el área de Montemar. En los años 1882 y 1888 aparecen las publicaciones sobre actinias obtenidas por la expedición del Challenger (1873-1876). Este es el primer trabajo en que aparecen descripciones completas de las especies identificadas.

En el año 1899 aparece el primer trabajo de Carlgren en que cita especies chilenas de la Eugenia Expedition (1851-1853). Este autor contribuyó enormemente al conocimiento de las actinias chilenas, así tenemos sus valiosísimas descripciones sobre los antozoos colectados por la German South Pole Expedition (1882-1883), la Hamburg Magellan Expedition (1892-1893), la Swedish Expedition to Tierra del Fuego (1895-1896) y la Lund University Chile Expedition (1948-49). Este es el último trabajo publicado sobre actinias chilenas, el cual resume todos los trabajos precedentes.

Cabe mencionar dos grandes autores que también han aportado valiosos trabajos, Pax que publicó las actinias de las Deutsche Sudpolar Expedition (1902-1903) y Mc. Murrich, que en 1905 publicó en Fauna Chilensis, veintisiete especies chilenas de la colección de L. Plate.

## MATERIAL Y METODOS

Se trabajó con material recolectado durante los años 1963 y 1964, en la zona meso e infralitoral de Montemar, aprovechando las mareas más bajas de cada mes.

En las figs. 1 y 2 está representada esquemáticamente el área de colecta, en la cual se distinguen tres frentes característicos (Antezana, Faggetti, López, 1965).

a) *Frente expuesto*: formado por un sustrato rocoso, fuertemente inclinado y muy expuesto al oleaje.

b) *Frente semiprotegido*: formado por un sustrato constituido por rocas sueltas, conchuela y arena. Levemente inclinado y poco expuesto a la acción del oleaje.

c) *Frente protegido*: muy similar al anterior, pero como su nombre lo indica, está protegido del oleaje.

También aparecen representadas en el mapa grietas que atraviesan la plataforma rocosa del frente expuesto al protegido y cubetas litorales de fondo arenoso, que también se ubican sobre esta plataforma.

En el área estudiada se encontró las actinias adheridas a rocas, enterradas en arena, o en grietas o cubetas de fondo arenoso. Los ejemplares adheridos a superficies sólidas se obtuvieron soltando cuidadosamente sus discos basales con una espátula angosta y roma. Para aquellos animales enterrados en arena, se cavó a su alrededor hasta soltarlos.

Los animales en estudio se mantuvieron en acuarios varios días, alimentándolos con trozos de peces y moluscos.

Se examinaron los ejemplares en vivo, previamente anestesiados con  $MgCl_2$  al 7,5%, en solución isotónica al agua de mar. También se usó  $MgSO_4$  en solución isotónica, y por último novocaína al 1%. Los tres narcóticos dieron en general muy buenos resultados. Los animales se conservaron en alcohol al 70%.

Para la determinación de cada especie se hicieron con bisturí, cortes macroscópicos transversales y longitudinales, como asimismo cortes microscópicos previamente teñidos «in toto» con carmín borácico, para cortar con el micrótopo de congelación y/o para cortes con inclusión en parafina, fluctuando su grosor entre 25 y 100 micrones.

La observación del color de los animales se hizo en vivo.

*Observación de nematocistos.*—Se realizó de preferencia en material fresco a excepción de las especies *Anthothoe chilensis* y *Antholoba achates*. Se maceraron tentáculos, trozos de columnas filamentos mesenteriales, actinofaringes y aconcios tiñéndolos luego con fucsina ácida al 1% y azul de metileno al 1% (Stephenson, 1929). Con la fucsina ácida se tiñeron los espirocistos, en especial el filamento sin teñirse la cápsula. Con azul de metileno, se tiñeron los nematocistos propiamente tales con su contenido capsular. Se midieron con ocular milimetrado y se identificaron de acuerdo a la clasificación de Carlgren (1949).

## TAXONOMIA

La sistemática de las actinias ha quedado prácticamente aclarada con Carlgren (1949), al igual que la clasificación y definición de los tipos de nematocistos.

Sin embargo, existe una falta de descripciones claras y completas de cada especie, principalmente en lo que se refiere a su anatomía interna, que tiene una importancia primordial para la taxonomía, ya que existen especies diferentes que presentan un aspecto externo semejante. Por esto, para facilitar la identificación a especie, junto a la descripción morfológica de cada una de ellas, hemos agregado su habitat, como asimismo el tipo y tamaño de sus nematocistos.

También suele ocurrir que los antozoos, en general, presenten grandes variedades morfológicas externas dentro de una misma especie. Intervienen varios factores como alimentación, condiciones climatológicas, relaciones eco-

lógicas que pueden variar la forma, tamaño y color de ejemplares de una misma especie.

Se da a continuación una lista alfabética de las especies estudiadas y un glosario que permite recordar la nomenclatura usada en los antozoos; éste ha sido confeccionado en base a las definiciones dadas por Stephenson (1922), Randall (1949), y Carlgren (1949). Estos tres trabajos están publicados en inglés, por lo tanto hemos adoptado la terminología española que corresponde a la traducción de los términos empleados por estos autores.

Se describen las especies identificadas y se da una breve reseña sobre su habitat y su distribución geográfica. Además, se incluye una clave para las especies identificadas.

## LISTA ALFABETICA DE LAS ESPECIES

1. *Antholoba achates* (Coutony), 1846.
2. *Anthothoe chilensis* (Lesson), 1830.
3. *Bunodactis hermafroditica* (Mc. Murr.), 1904.
4. *Corynactis carnea* Studer, 1878.
5. *Corynactis chilensis* Carlgren, 1941.
6. *Parantheopsis cruentata* (Drayton), 1846.
7. *Parantheopsis ocellata* (Lesson), 1830.
8. *Phymactis clematis* (Drayton), 1846.
9. *Phymanthea pluvia* (Drayton), 1846.
10. *Phyllactis concinnata* (Drayton), 1846.

## GLOSARIO

**Aconcio:** estructura en forma de hilo, que contiene nematocistos y células glandulares; un extremo está unido al mesenterio y el otro libre en el celenteron.

**Acroragios:** protuberancias epidérmicas huecas, redondeadas u ovales, que se forman en la base de los tentáculos y que están cubiertas por nematocistos.

**Acrósferas:** extremos globulares cargados de nematocistos, que se encuentran en los tentáculos de determinadas especies.

**Actinofaringe:** estomodeo, faringe de las actinias que une la boca con el celenteron.

**Atrico:** nematocisto que se caracteriza por poseer un filamento urticante sin barbas o ganchos y sin una diferenciación basal o columna.

**Basítrico:** nematocisto que posee barba en la base del filamento urticante, sin diferenciación basal o columna.

**Cápsula:** caja ovoide hueca y refringente en que se encuentra el cnido con su filamento urticante.

**Celenteron:** cavidad general del cuerpo.

**Cinclidios:** pequeñas aberturas de la columna por las cuales salen los aconcios.

**Cnido:** cápsula que lleva enrollado en su interior un filamento urticante.

**Columna:** pared del cuerpo comprendida entre disco oral y basal.

**Disco oral:** extremo distal de la actinia, en el cual se encuentra la boca y los tentáculos.

**Disco basal:** superficie musculosa proximal de la actinia, con la cual se fija al sustrato.

**Esfínter:** la musculatura circular endodermal de la columna a menudo se acumula cerca del margen formando un esfínter. Este puede estar embebido en el endoderma (esfínter endodermal), en la mesoglea (esfínter mesogleal) o ectoderma (esfínter ectodermal).

**Endocelo:** parte del celenteron que queda entre un par de mesenterios.

**Espirocisto:** cnido de paredes delgadas, que lleva en su interior un filamento urticante cuyo extremo es cerrado. Este filamento no lleva barbas, sólo espirales. Se encuentra en tentáculos y peristoma, ocasionalmente se encuentra en otros tejidos. El filamento es adhesivo pero no venenoso. Antes de evaginarse está enrollado en un perfecto espiral, dentro de la cápsula.

**Exocelo:** parte del celenteron que se extiende entre dos pares de mesenterios.

**Filamento mesenterial:** prolongación libre de un mesenterio cargado de nematocistos.

**Holótrico:** nematocisto cuyo filamento urticante carece de mango, pero posee barbas a lo largo de todo el filamento.

**Limbo:** zona en que la columna se une a la base.

**Margen:** zona de unión entre el disco oral y la columna.

**Mesenterio:** septo; lámina membranosa que consiste en una capa central de mesoglea rodeada en ambas caras por una capa de endoderma.

**Mesenterio directivo:** situado en los ejes directivos, se caracteriza por poseer sus músculos retractores en la cara externa, mientras que el resto de los septos poseen sus músculos retractores en la cara interna, hacia el endocelo.

**Mesenterio primario o perfecto:** mesenterio cuyo extremo distal está unido a la faringe.

**Mesenterio secundario o imperfecto:** mesenterio cuyo extremo distal no llega a la faringe.

**Mesenterio terciario:** mesenterio aún más corto que los anteriores.

**Macrobásico amastigóforo:** nematocisto con filamento urticante reducido. Mango presente y más de tres veces más largo que la cápsula.

**Microbásico amastigóforo:** nematocisto con filamento urticante reducido, mango con barbas y no más de tres veces más largo que la cápsula. En las cápsulas cerradas se observa, en el extremo del mango, una formación en forma de embudo.

**Microbásico b mastigóforo:** nematocisto cuyo filamento urticante posee mango con barbas. El límite entre filamento y mango no es marcado.

- Microbásico p mastigóforo:** nematocisto cuyo filamento urticante posee mango con barbas. El límite entre el filamento y el mango es muy marcado. En cápsulas cerradas se observa en el extremo del mango una formación en forma de embudo.
- Músculo parietobasilar:** músculo auxiliar longitudinal cuyas fibras se proyectan a partir de un lado del mesenterio hacia la base.
- Músculo retractor:** grupo de fibras musculares longitudinales que se extienden en las superficies laterales del mesenterio. Acorta el cuerpo.
- Nematocisto:** cápsula urticante de paredes gruesas, que lleva en su interior un filamento urticante que por lo general lleva barbas y que es abierto en su extremo. Ampliamente distribuido en los tejidos. Es venenoso y penetrante, estimulado provoca la evaginación del filamento y la secreción de hipnotoxina que determina una acción irritante sobre el agresor. El filamento se enrolla dentro de la cápsula en diferentes formas.
- Sifonoglifo:** surco anatómicamente diferenciado, que se extiende a lo largo de la actinofaringe desde la boca hasta el extremo inferior de la faringe.
- Tubérculo:** engrosamiento sólido redondeado o cónico de la mesoglea columnar, cubierto por ectoderma. No adherente.
- Verruga:** órgano adherente formado de las tres capas celulares, hueco, convexo en estado de expansión, a menudo cóncavo o plano en contracción. Por estar constituido de las tres capas celulares, su cavidad se continúa con el celenteron. Generalmente el ectoderma de la verruga tiene diferente color del resto del ectoderma columnar.
- Vesícula:** evaginación hueca no adherente formada de las tres capas de la pared columnar, a menudo de tamaño considerable. Puede ser simple o compuesta y puede llevar nematocistos.

## DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Mesomyaria  
**Familia:** Actinostolidae  
**Género:** Antholoba R. Hertwig, 1882

*ANTHOLOBA ACHATES* Coutony, 1846

(Lám. I, figs. 1, 2).

*Actinia fuegensis* Coutony in Dana, 1846, p. 145; Pl. 3, figs. 32-a, b.

*Antholoba reticulata* Hertwig, 1882, p. 53-76; Pl. 1, fig. 9.

*Antholoba achates* Carlgren, 1959, p. 28, fig. 17.

*Anatomía externa.*—De forma bastante variable, según sea el estado de contracción; por lo general, más ancha que alta, con un disco oral bastante amplio. Miden de 1 a 6 cms. de altura; diámetro del disco oral de 1,2 a 5 cms. en estado de extensión; diámetro de la columna de 1 a 5 cms.

y el de la base de 2 a 4 cms. Los tentáculos miden de 0,1 a 0,4 cms. Presentan un color muy variable. Los ejemplares encontrados en Montemar son blancos con un leve tinte amarillo anaranjado, que se oscurece en la parte superior de la columna, especialmente en el margen. Otros ejemplares presentan la columna de un color café morado con reticulaciones negras.

*Disco oral.*—Es de color blanco con un anillo negro alrededor de la boca. El labio es blanco con dos manchas negras que corresponden a los sifonoglifos. El margen se caracteriza por ser lobulado, presentando de cinco a seis lóbulos.

Los tentáculos son blancos, cortos y muy numerosos, siendo los externos sumamente pequeños, lo que indica ser éstos los más jóvenes. Se disponen en seis o más ciclos; dos de los ejemplares examinados presentaban los tentáculos en ocho ciclos. El primero posee doce tentáculos.

*Columna.*—Es muy suave, de color blanco casi transparente y presenta pequeñas papilas, que en estado de contracción, le dan un aspecto reticulado.

*Disco basal.*—Es blanco, transparente y adherente. Presenta estriaciones radiadas que corresponden a la inserción de los septos.

*Anatomía interna.*—Actinofaringe con un par de sifonoglifos bien desarrollados y los mesenterios dispuestos en noventa y seis pares perfectos. El esfínter es mesogleal, muy desarrollado y se extiende a lo largo de toda la columna.

#### *Nematocistos:*

Tentáculos: espirocistos de 14-22 micrones  $\times$  1-1,5 micrones.

basítricos de 22-30 micrones  $\times$  2,5-3 micrones.

microbásicos b mastigóforos

microbásicos p mastigóforos

Actinofaringe: basítricos de 23-30 micrones  $\times$  2-3 micrones.

microbásicos p mastigóforos de 22-26 micrones  $\times$  3,5-4 micrones.

Filamentos mesenteriales: microbásicos p mastigóforos.

Columna: basítricos de 15-17 micrones  $\times$  1,5-2 micrones.

*Habitat.*—Esta especie se encontró en la franja inferior del mesolitoral y en el infralitoral, adherida a rocas y de preferencia a moluscos. Se distribuye ya sea en el frente semiprotectido como en el protegido del área de Montemar. También se ha encontrado a siete brazas de profundidad frente a Montemar adherida a conchas vacías de *Chorus giganteus*.

Se han obtenido numerosos ejemplares adheridos a *Argobuccinum* sp.

(Det. L. Ramorino), capturados con red de arrastre a 114 mts. de profundidad en la Bahía de Valparaíso. Aproximadamente el 80% de estos moluscos presentaban esta actinia.

*Distribución geográfica.*—Islas Galápagos, costa Occidental de América Meridional; desde Perú hasta Tierra del Fuego; Patagonia Oriental (Carlgren, 1959), Islas Falkland (Carlgren, 1927).

*Discusión.*—Los ejemplares de color café morado con reticulaciones negras se consideraban otra especie, *Antholoba reticulata* y los de columna blanca como *Antholoba achates*, pero Carlgren (1959) comprobó que ambas especies eran una sola, por lo tanto, *A. reticulata* pasa a la sinonimia de *A. achates*.

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Ninantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Acontiaría  
**Familia:** Sagartiidae  
**Género:** *Anthothoe* Carlgren, 1938

*ANTHOTHOE CHILENSIS* (Lesson), 1830

(Lám. I, figs. 3, 4).

*Actinia chilensis* Lesson, 1830.

*Dysactis chilensis* Milne Edwards, 1857.

*Nemactis* (?) *chilensis* Verrill, 1869.

*Sagartia chilensis* Andrés, 1883.

*Actinia primula* Drayton, 1846.

*Sagartia chilensis* Mc. Murrich, 1904, p. 265, Pl. 17, figs 48-52.

*Thoe chilensis* Carlgren, 1927, p. 75.

*Actinothoe chilensis* Carlgren, 1949, p. 103.

*Anthothoe chilensis* (Lesson) Carlgren, 1959, p. 32-33.

*Anatomía externa.*—Actinia pequeña en forma de un corto cilindro que en estado de extensión es más ancha que alta. Mide por término medio general entre 0,6 y 1 cm. de altura; entre 1 y 2 cms. de diámetro oral. Los tentáculos miden, en estado de extensión, entre 0,3 y 1,3 cms. de largo. El ejemplar más grande encontrado medía 1,9 cms. de altura por 2 cms. de ancho.

La columna presenta una coloración blanca anaranjada con 12 a 24 bandas longitudinales amarillas anaranjadas; algunos ejemplares poseen estas bandas de un tono verde azulado. Los animales preservados son de color blanco con un tinte gris verdoso.

*Disco oral.*—Es de color blanco casi transparente y estriado radialmente, posee una boca central, algo prominente y rodeada de un grueso labio. Los tentáculos son cortos (entre 0,3 y 1,3 cms. en estado de extensión), cónicos, delgados y dispuestos en 5 ciclos; el primer ciclo consta de 12 tentáculos. En general, el número de

tentáculos es muy variable, alcanza un máximo de 160. Presentan un color blanco anaranjado.

Posee margen notorio, sin fosa.

*Columna*.—Es suave, lisa, sin verrugas ni vesículas, en su parte media y superior se observa un gran número de cinclidios que permiten la salida de los aconcios, aunque también es común ver a éstos salir por la boca del animal.

Es de color blanca con 12 a 24 bandas longitudinales. Posee un limbo bastante notorio.

*Disco basal*.—De color blanco rosado, muy desarrollado y adherente. En su cara inferior se observan estrías radiadas que corresponden a los septos.

*Anatomía interna*.—Actinofaringe corta con pliegues longitudinales y 2 sifonoglifos muy marcados. Posee 24 pares de mesenterios perfectos con 2 pares de mesenterios directivos. La mesoglea es delgada, casi del mismo grosor que el ectoderma, sólo se ensancha para alojar un esfínter mesogleal muy desarrollado.

Los músculos parietobasilares están escasamente representados, el músculo retractor es notorio y el longitudinal está levemente desarrollado.

Los ejemplares observados no presentaban gónadas. Los filamentos mesenteriales y los aconcios se presentan muy desarrollados.

#### *Nematocistos:*

Aconcios: microbásicos amastigóforos de 54 a 69 micrones  $\times$  4,5 a 9 micrones. basítricos de 24 a 30 micrones  $\times$  2,5 a 3 micrones.

Actinofaringe: microbásicos amastigóforos de 15 a 18,6 micrones  $\times$  3,5 a 5,6 (6) micrones.

basítricos de 24 a 27 micrones  $\times$  3 micrones.

Columna: microbásicos p amastigóforos de 12 a 15 micrones  $\times$  3 a 3,9 micrones.

microbásicos amastigóforos de 57 a 66 micrones  $\times$  5 a 6 micrones.

Filamentos mesenteriales: microbásicos p mastigóforos de 6 a 16 micrones  $\times$  3 a 6 micrones.

basítricos de 24 a 28 micrones  $\times$  3 micrones.

Tentáculos: microbásicos p mastigóforos de 14 a 26 micrones  $\times$  3 a 4 micrones.

basítricos de 14 a 23 micrones  $\times$  3 micrones.

*Habitat*.—Se distribuye en la zona media e inferior del mesolitoral y en el infralitoral del frente semiprotectado, adherida a rocas verticales a la ola; también es común encontrarla adherida a las paredes de las cubetas litorales que se encuentran entre el frente expuesto y el protegido. Aparece conviviendo con *Tetrapigus niger* y moluscos del género *Tegula*.

*Distribución geográfica.*—Esta especie parece ser endémica de Chile, ya que sólo está dada para la costa chilena, en las siguientes localidades: Coquimbo, Valparaíso, Talcahuano, Calbuco, Isla Quiriquina, Islas Guaitecas y Bahía Ancud. (Carlgren, 1959).

*Discusión.*—Carlgren (1959) describe el color de esta especie como azul verdoso claro, con bandas rojas. Nosotros hemos observado esta coloración solamente en ejemplares que han sido estimulados o que se encuentran en estado de contracción, mientras que los ejemplares en estado de normalidad presentan una coloración anaranjada como se describió anteriormente.

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Endomyaria  
**Familia:** Actiniidae  
**Género:** *Bunodactis* Verrill, 1899

*BUNODACTIS HERMAFRODITICA* (Mc. Murrich), 1904,  
 (Lám. II, figs. 1, 2).

*Cribrina hermafroditica* Mc. Murrich, 1904 p. 287.

*Bunodactis hermafroditica* Carlgren, 1959, p. 23.

*Anatomía externa.*—Animales pequeños, en forma de corto cilindro. Miden aproximadamente 1 cm. de diámetro en el disco pedio y columna; 0,5 cms. de altura; los tentáculos son cortos (0,4 cms.), de puntas redondeadas.

En cuanto a la coloración pueden considerarse 2 grupos de ejemplares:  
 — Unos que presentan el disco oral con rayos blancos, alternados con verdes y cafés. Labio blanco. Tentáculos blancos con manchas café verdosas. Columna y disco basal incoloros.  
 — Otros que presentan el disco oral con rayos blancos alternados con rojos y cafés. Labio blanco. Tentáculos blancos con manchas café rojizas. Columna y disco basal incoloros.

*Disco oral.*—Presenta una boca central prominente con un grueso labio. Margen alto y fosa muy marcada. Los tentáculos son cortos, muy retráctiles, su número varía entre 46 y 48.

*Columna.*—Es incolora y tiende a ensancharse hacia la base; se caracteriza por presentar verrugas ordenadas en 24 corridas principales. La columna aparece cubierta de piedrecillas y conchuela que se adhieren a estas verrugas.

*Disco basal.*—Es más ancho que el disco oral y está bastante des-  
 arrollado, no presenta coloración y es muy adhesivo.

*Anatomía interna.*—Se observa una actinofaringe estriada con sifonoglifos bastante desarrollados. Los mesenterios perfectos se disponen formando 24 pares que incluyen 2 pares directivos.

Esfínter poco desarrollado del tipo palmeado. Mesoglea de la columna muy delgada. Músculo retractor de los septos muy desarrollado. Los ejemplares observados presentaban gónadas situadas entre los septos, excepto entre los septos directivos.

*Nematocistos:*

Columna: basítricos de 11 a 20 micrones  $\times$  3,5 micrones.

Tentáculos: basítricos de 15 a 20 micrones  $\times$  3 micrones.

Actinofaringe: microbásicos p mastigóforos de 18 a 22  $\times$  3-4,5 micrones.

basítricos de 18 a 32  $\times$  4 micrones.

Filamentos: microbásicos p mastigóforos de 17 a 25  $\times$  3,5 a 5 micrones.

basítricos de 12 a 25  $\times$  3-5 micrones.

*Habitat.*—Se distribuye en la franja inferior del mesolitoral y del infralitoral del frente semiprotectido, donde viven enterradas en arena gruesa o conchuela, con conchas y piedrecillas adheridas a sus verrugas.

*Distribución geográfica.*—Especie endémica chilena, en cuya costa ha sido citada para Antogafasta, Tumbes, Puerto Montt, Canal de Chacao, Bahía y Golfo de Ancud (Carlgren, 1959).

**Orden:** Corallimorpharia  
**Familia:** Corallimorphidae R. Hertwig 1882  
**Género:** Corynactis Allman, 1846

*CORYNACTIS CARNEA* Studer, 1878

(Lám. II. figs. 3, 4).

*Anemonia variabilis* Mc. Murrich, 1893, p. 147.

*Corynactis carnea* Mc. Murrich, 1893, p. 208.

*Corynactis carnea* Kwietniewski, 1896, p. 257.

*Corynactis carnea* Carlgren, 1927, p. 2; 1941, pp. 2-3.

*Anatomía externa.*—Animales pequeños de forma cilíndrica, reunidos formando colonias y adheridos a un sustrato rocoso en zonas de aguas tranquilas.

Columna de color rosado carne, al igual que el disco oral y basal. Presenta en su margen un anillo de color verde claro. Los tentáculos son de color rosado, con las acróferas de un tono más fuerte.

Por término medio general miden de 0,3 a 0,7 cms. de altura; 0,3 a 0,4 cms. de diámetro columnar. El diámetro mayor lo alcanzan en el disco oral, en estado de extensión.

*Disco oral.*—Es amplio, con boca central prominente y labio surcado. Es muy transparente, lo que nos permite observar claramente la inserción de los septos.

Los tentáculos se disponen en dos grupos:

- Un grupo periférico o marginal con treinta y seis tentáculos dispuestos en dos ciclos, uno endocélico y el otro exocélico.
- Un grupo distal, en el cual los tentáculos se ordenan en tres ciclos dispuestos en treinta y seis corridas radiales, en las cuales los tentáculos aparecen en forma alterna corrida por medio. Además se observa una segunda alternancia de tentáculos en las diferentes corridas, ya que a cada tres corridas de dos tentáculos se alterna una tercera de tres. De acuerdo con los símbolos de Mc. Murrich (1904), los tentáculos en esta especie se disponen según la fórmula siguiente: M3-m-M2-m-M2-m-M2-m-M3 etc.; donde M es tentáculo endocélico; m tentáculo exocélico, y los numerales corresponden a tentáculos discales.

Los tentáculos se caracterizan por ser cortos (0,1 a 0,3 cms. de largo), muy transparentes y con acróferas o cabezuelas en sus extremos.

*Columna.*—Es lisa y muy suave al tacto. En estado de contracción presenta líneas transversales, que por lo general se disponen en la parte superior de la columna, próxima al margen.

*Disco basal.*—Es sumamente delgado y adherente, siendo muy difícil separar una actinia de la piedra, sin romper su disco.

*Anatomía interna.*—Se observan treinta y seis pares de septos, de los cuales dos pares son directivos. A pesar que el número de septos es bastante irregular, en la mayoría de los ejemplares observados, se contaron treinta y seis.

La mesoglea de la columna es sumamente delgada.

#### *Nematocistos:*

Tentáculos (acróferas): holótricos de 35-42 micrones  $\times$  16-17 micrones, poco numerosos.

microbásicos p mastigóforos de 18-30 micrones  $\times$  4-6 micrones, muy numerosos.

microbásicos b mastigóforos de 25-30 micrones  $\times$  3 micrones, muy numerosos.

Columna: holótricos de 33-39 micrones  $\times$  9-12 micrones, muy numerosos.

microbásicos b mastigóforos de 18-21  $\times$  3-3,6 micrones, poco numerosos.

microbásicos p mastigóforos de 15-18  $\times$  3-9 micrones, muy numerosos.

Filamentos mesenteriales: holótricos de 50-55 micrones  $\times$  25 micrones.  
microbásicos p mastigóforos de 25-29 micrones  $\times$  7-8 micrones.

*Habitat*.—Se distribuyen en la zona infralitoral del frente semiprotegido, adheridas a piedra suelta. Estos animales jamás se presentan aislados, sino formando agrupaciones, junto a esponjas y poliquetos tubícolas.

*Distribución geográfica*.—Patagonia Oriental y en Chile en Patagonia Occidental y Calbuco.

**Orden:** Corallimorpharia  
**Familia:** Corallimorphidae R. Hertwig 1882  
**Género:** Corynactis Allman, 1846

*CORYNACTIS CHILENSIS* Carlgren, 1941

(Lám. II, figs. 5, 6).

*Corynactis carnea* Mc. Murrich, 1904, p. 291.

*Corynactis chilensis* Carlgren, 1949, p. 14,  
 1959, p. 10.

*Anatomía externa*.—Animales pequeños de forma cilíndrica, en estado de extensión el disco oral se presenta más ancho que la columna y la base. Columna de color naranja, al igual que el disco oral y basal. El margen presenta un anillo de color verde, los tentáculos son de color naranja. Por término medio general miden de 0,2 a 0,7 cms. de altura; 0,2 a 0,5 de diámetro oral; los tentáculos miden de 0,1 a 0,3 cms. de longitud.

*Disco oral*.—Es amplio, cóncavo, con boca oval central y prominente. Presenta labio surcado de color rosado naranja con manchas blancas. El disco oral es bastante transparente lo que nos permite observar claramente la inserción de los septos. El margen presenta un anillo de color verde nacarado.

Los tentáculos son cortos, contráctiles y presentan en sus extremos acrósfersas o cabezuelas de color amarillo o café.

Los tentáculos se disponen en 2 grupos:

Un grupo periférico o marginal con 36 tentáculos dispuestos en 2 ciclos, uno externo, el otro interno. Los tentáculos del ciclo externo son pequeños y dirigidos hacia afuera, mientras que aquellos del ciclo interno son más grandes y dirigidos verticalmente hacia arriba. Un grupo discal formado de 2 ciclos, sumando en total 156 tentáculos; éstos se caracterizan por ser orales y no marginales como en la mayoría de las actinias y por disponerse en ángulo recto al disco oral. Los tentáculos que pertenecen al grupo discal están dispuestos en el mismo radio que los periféricos y están ordenados en forma alterna: una corrida de 3 tentáculos alternada con una de 2, dejando un espacio radial entre cada corrida.

En los 12 ejemplares revisados no se observaron irregularidades en la disposición de los tentáculos.

*Columna*.—Es de color naranja, transparente y de consistencia muy delgada y suave, pudiéndose observar a través de su pared la inserción de los septos.

*Disco basal*.—Es muy adhesivo y delgado; se rompe fácilmente al separar el animal del sustrato.

*Anatomía interna*.—Actinofaringe surcada longitudinalmente, sin sifonoglifos notorios. Los mesenterios se disponen en 36 pares perfectos. Esfínter débil del tipo endodermal difuso. No se observaron gónadas. En general, su anatomía es muy similar a la especie *carnea*.

#### *Nematocistos:*

*Columna*: espirocistos muy numerosos.

holótricos de 75-90 × 30 micrones y de 57-75 (87) × 24 micrones.

Tentáculos (acrósferas): holótricos de 64-80 × 20-24 micrones.

microbásicos b mastigóforos de 40-56 × 6 micrones y de 25 a 35 × 4 micrones.

microbásicos p mastigóforos de 55-68 × 6 micrones y de 26-36 × 6-7 micrones.

Filamentos mesenteriales: holótricos de 75 a 90 × 30 micrones.

microbásicos p mastigóforos de 15 a 18 × 4,5-6 micrones.

*Habitat*.—Al igual que *Corynactis carnea*, se encuentra siempre numerosos ejemplares agrupados sobre piedras sueltas, en la zona infralitoral del frente semiprotégido. Pueden encontrarse colonias de esta especie compartiendo el mismo sustrato de la especie afín, *C. carnea*, pero formando ambas especies, agrupaciones claramente distintas.

*Distribución geográfica*.—Especie endémica de la costa chilena, donde ha sido citada para Calbuco, Canal de Chacao, Golfo de Ancud e Islas Guaitecas, entre 40 a 60 mts. de profundidad, en fondo de piedra (Carl-gren, 1959).

*Discusión*.—Las características diferenciales más evidentes que distinguen esta especie de *C. carnea*, anteriormente descrita, reside principalmente en el color y tamaño de sus nematocistos. En cuanto a su anatomía interna ambas especies son iguales.

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Endomyaria  
**Familia:** Actiinidae  
**Género:** Paranthopsis Mc. Murrich, 1904

*PARANTHEOPSIS CRUENTATA* (Cout.), 1849

(Lám. III, figs. 1 y 2).

*Actinia cruentata* Couthouy, 1849, p. 3.*Cereus cruentatus* Milne Edwards, 1857.*Bunodes kerguelensis* Studer, 1878, p. 543.*Anemonia dichogama* Kirk, Stuckey, 1909, p. 384.*Condylactis crassa* Pax, 1922, p. 78.*Parantheopsis cruentata* Mc. Murrich, 1893, p. 150.

Carlgren, 1899, pp. 10-12.

1949, p. 62.

1959, p. 23.

*Anatomía externa.*—Actinia pequeña en forma de cilindro; en estado de extensión la columna se acorta.

El disco oral presenta un color rojo café oscuro, con tentáculos blanco grisáceos. La parte superior de la columna puede presentar 2 coloraciones: café oscuro o verde grisáceo. La parte inferior de la columna es blanca al igual que la base.

Miden desde 0,8 hasta 2,6 cms. de altura. El diámetro de la columna varía entre 0,8 hasta 1,8 cms., diámetro del disco oral entre 0,8 y 2 cms.; diámetro basal entre 1 y 2 cms. Los tentáculos miden, en estado de extensión hasta 0,6 cms.

*Disco oral.*—Es amplio, suave, con boca central prominente. El margen forma un parapeto muy marcado. Fosa diferenciada.

Los tentáculos son cortos, de extremos redondeados, dispuestos en 2 ciclos y su número varía entre 46 y 48 tentáculos.

Al margen y a la columna se adhieren restos de conchas y granos de arena.

*Columna.*—La pared de la columna está recorrida por 48 líneas longitudinales de verrugas, a las cuales se adhieren piedrecillas y conchuelas. A medida que se acercan a la base, estas líneas disminuyen y aparecen otras transversales, que le dan al animal un aspecto arrugado.

*Disco basal.*—Es blanco, grueso y consistente, muy adherente y con estriaciones radiadas.

*Anatomía interna.*—Actinofaringe estriada longitudinalmente con 2 si-fonoglifos.

Los mesenterios forman 16 pares de septos perfectos. Esfínter débil y difuso.

*Nematocistos:*

Columna: basítricos de 14 a 19 micrones  $\times$  2,5 a 3,5 micrones.

Tentáculos: basítricos de 17 a 24  $\times$  3 micrones.

Actinofaringe: basítricos de 25 a 35  $\times$  3,5 a 4 micrones.

Filamentos mesenteriales: microbásicos p mastigóforos de 18 a 22,3  $\times$  4 a 5 micrones.

basítricos de 25 a 35  $\times$  3,5 a 4 micrones.

basítricos de 17 a 18  $\times$  3 micrones.

*Habitat.*—En Montemar se distribuyen en la franja inferior del mesolitoral y en el infralitoral. Se encuentran enterradas en arena o conchuela suelta del frente semiprotectido o en los fondos arenosos de cubetas litorales o de grietas que atraviesan del frente expuesto al protegido.

*Distribución geográfica.*—Parece ser endémica de Chile, ya que hasta la fecha ha sido citada para el Estrecho de Magallanes, Tierra del Fuego, Bahía de Ancud, Canal de Chacao, Golfo de Arauco, Bahía de San Vicente y Talcahuano.

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Endomyaria  
**Familia:** Actiinidae  
**Género:** *Parantheopsis* Mc. Murrich, 1904

*PARANTHEOPSIS OCELLATA* (Lesson), 1828  
 (Lám. III, figs. 3 y 4).

*Actinia ocellata* Lesson, 1828, p. 79; lám. 3, fig. 5.

*Cribrina ocellata* Ehrenberg, 1834.

*Cribrina (Diplostephanus) ocellata*, Brandt, 1835.

*Cereus (?) ocellata* Verrill, 1899.

*Parantheopsis ocellata* Carlgren, 1927, p. 25.

Carlgren, 1959, p. 24.

Mc. Murrich, 1904, p. 235.

Stephenson, 1922, p. 270.

*Anatomía externa.*—De forma bastante variable, siendo la más común la de un cono truncado, generalmente más alto que ancho. Son animales de consistencia dura.

Son de tamaño pequeño, midiendo en altura hasta 2,5 cms., en estado de extensión. El diámetro de la columna mide entre 1 y 1,7 cms. El diámetro de la base mide igual que el disco oral, hasta 1,5 cms. La longitud de los tentáculos alcanza hasta 0,6 cms.

No se observaron grandes variaciones de color en los ejemplares colectados en Montemar. La parte inferior de la columna es de color blanco,

que puede variar hasta el amarillo; la parte superior, incluyendo el margen, es en algunos ejemplares, de color gris café, en otros café verdoso. En la mayoría de los ejemplares el disco oral presenta un color rojo café oscuro, en otros color rosado fuerte. La base es blanca casi transparente y los tentáculos son blancos con pigmentos en los vértices.

*Disco oral.*—Presenta una boca central prominente, con un grueso labio de color carmín o fucsia, rodeado de un anillo del mismo color, pero de un tono más claro. El margen es alto; en estado de contracción cubre al disco oral y tentáculos. La fosa es bien marcada. Los tentáculos son pequeños, cortos y gruesos, en número variable, según Carlgren (1959) más de noventa; en dos ejemplares examinados por nosotros, contamos noventa y dos y noventa y seis respectivamente. Están dispuestos en más de cuatro ciclos correspondiendo al primero doce tentáculos.

El margen y los tentáculos llevan adheridos conchuelas y granos de arena.

*Columna.*—La pared de la columna está cubierta de verrugas, dispuestas en la parte superior en 48 corridas longitudinales y en sólo 24 corridas cerca de la base. El tamaño de las verrugas disminuye gradualmente desde el extremo apical al basal. Cuando el animal está contraído, la parte inferior de la columna se presenta arrugada transversalmente, mientras que en la parte superior se observan claramente las verrugas.

*Disco basal.*—Es grueso y consistente, se caracteriza por ser muy adherente y por presentar estriaciones radiadas.

*Anatomía interna.*—Se observa una actinofaringe estriada longitudinalmente y provista de dos sifonoglifos.

Los mesenterios se disponen formando 16 a 24 pares perfectos. Tanto el músculo retractor como el parietobasilar están muy desarrollados.

El esfínter es difuso y muy poco desarrollado.

#### *Nematocistos:*

Columna: basítricos de 11-18 micrones  $\times$  1,5 micrones.

Tentáculos: espirocistos.

basítricos de 19-23 micrones  $\times$  2 micrones.

Actinofaringe: basítricos de 24-29 micrones  $\times$  2,5 micrones y de 24-26 micrones  $\times$  3,5-4,5 micrones.

Filamentos mesenteriales: basítricos de 18-20 micrones  $\times$  3 micrones.  
microbásicos p mastigóforos de 20 a 23 micrones  $\times$  4 micrones.

*Habitat.*—Se encuentran en la franja inferior del mesolitoral y en el infralitoral, enterradas en la arena gruesa y/o conchuela que cubre el fondo

de las grietas que atraviesan del frente expuesto al protegido y en los fondos de las cubetas litorales.

*Localidad tipo*.—Melinca 44° S. en Islas Guaitecas, (Chile). Zona de las mareas.

*Distribución geográfica*.—Está citada para Perú y desde Iquique a Puerto Montt en Chile. (Carlgren, 1949).

*Observaciones*.—Esta especie morfológicamente es muy semejante a *Parantheopsis cruentata*. Se diferencian principalmente en el número de tentáculos; *P. cruentata* posee entre 46 y 48 tentáculos y *P. ocellata* sobrepasa los 90 (92-96). Además *P. ocellata* posee pigmentos en los vértices de los tentáculos, mientras que los tentáculos de *P. cruentata* son incoloros.

**Orden:** Actinaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Endomyaria  
**Familia:** Actiinidae  
**Género:** *Phyllactis* Milne Edwards y Haime, 1851

*PHYLLACTIS CONCINNATA* Dana, 1846.

*Metridium concinnatum* Dana, 1846.

*Asteractis concinnata* Pax, 1912, p. 12.

*Phyllactis concinnata* Stephenson, 1922, p. 283.

Carlgren, 1951, p. 424 y 425.

*Anatomía externa*.—Actinia en forma de un cilindro corto y ancho, siendo su eje transversal mayor que el longitudinal. Es de tamaño muy variable, midiendo por término medio: de 1 a 3 cms. de altura; 2,8 a 12 cms. de diámetro oral; 3,2 a 11,6 cms. de diámetro columnar; 2,2 a 8,3 cms. de diámetro basal. Los tentáculos miden de 0,5 a 1,1 cms. de longitud. Se observa una coloración, por lo general, verde, gris verdosa o rojo verdosa en la columna cubierta de verrugas de color gris verdoso o blanco verdoso. En algunos ejemplares las verrugas no están pigmentadas. Se diferenciaron 4 tipos de coloración del disco oral:

- a) Disco oral rojo o rojo café, con el labio del mismo color.
- b) Disco oral de color púrpura o rosado fuerte.
- c) Disco oral azul claro, con el labio de un fuerte color verde.
- d) Disco oral verde claro con el labio de color verde oscuro.

Los tentáculos son de color blanco con un leve tinte café. La base es blanca, blanca café o rosada.

Lleva adherida a los tentáculos y verrugas de la columna conchuelas y piedrecillas.

*Disco oral.*—Es amplio y consistente, con boca central rodeada de un grueso labio; a veces la boca puede deformarse y alargarse, presentándose como una estría, paralela al eje mayor del disco oral. El margen, en algunos casos, puede presentarse lobulado.

Los tentáculos, dispuestos en 2 ciclos, son estriados longitudinalmente, cónicos y muy cortos, en proporción al tamaño del animal.

*Columna.*—Lleva verrugas dispuestas en corridas longitudinales, que disminuyen de tamaño hasta desaparecer, a medida que se acercan a la base. Las verrugas del extremo superior son foliadas, semejando encajes, de color café alternadas con tres blancas.

*Disco basal.*—Es grueso, sumamente adhesivo y a menudo aparece una cutícula de color café oscuro. Por lo general, al desenterrar el animal el disco basal se rompe.

*Anatomía interna.*—Actinofaringe larga y surcada longitudinalmente con 2 sifonogifos anchos y bastante desarrollados.

La gran mayoría de los mesenterios son perfectos; éstos presentan 2 pares directivos que pueden llevar gónadas.

Los músculos retractores son débiles. Los parietobasílares son anchos y forman un pliegue en los mesenterios.

Poseen esfínter del tipo endodermal difuso.

No presentan aconcios.

#### *Nematocistos:*

Columna: basítricos muy numerosos de  $14$  a  $21 \times 2,5$  micrones.  
atricos poco comunes de  $22,6$  a  $28,2 \times 5,5$  micrones.

Tentáculos: basítricos de  $21$  a  $25,4 \times 2,8$  a  $3,5$  micrones.

Actinofaringe: basítricos de  $17$  a  $22,6 \times 2,8$  a  $3,5$  micrones.

microbásicos p mastigóforos de  $18$  a  $19,7 \times 4,5$  micrones.

Filamentos mesenteriales: microbásicos p mastigóforos de  $18,3$  a  $21 \times 4,5$  micrones.

basítricos de  $49,3$  a  $58,5 \times 7$  a  $11,3$  micrones y de  $14$  a  $17 \times 2$  a  $2,5$  micrones.

*Habitat.*—Se encuentran en la franja inferior del mesolitoral y en el infralitoral, enterradas en los fondos arenosos de cubetas litorales y grietas que atraviesan del frente expuesto al protegido. Tanto los tentáculos como la columna aparecen cubiertos de conchuela y piedrecillas.

*Localidad tipo.*—Isla San Lorenzo, Perú.

*Distribución geográfica.*—Isla San Lorenzo, Perú y Golfo de California (Carlgren, 1951).

Orden: Actiniaria  
 Suborden: Nynantheae  
 Tribu: Thenaria  
 Subtribu: Endomyaria  
 Familia: Actilnidae  
 Género: *Phymanthea* Carlgren, 1959

*PHYMANTHEA PLUVIA* (Drayton), 1846

(Lám. IV, figs. 1 y 2).

*Actinia pluvia* Drayton in Dana, 1846, p. 144; lám. 4, fig. 30.

*Cereus pluvius* Milne Edwards, 1857, p. 267.

*Bunodes pluvius* Verrill, 1869, p. 468.

*Bunodes pluvius* Andres, 1883, p. 230.

? *Phymactis clematis* Mc. Murrich, 1904, p. 259.

*Phymanthea pluvia* Carlgren, 1959, pp. 17-20.

*Anatomía externa.*—Actinias grandes, suaves, de color naranja; miden por término medio: altura entre 1,5 hasta 5,6 cms.; diámetro del disco oral entre 2 y 11,5 cms.

*Disco oral.*—Es muy amplio y suave de color naranja oscuro. Posee una boca central con labio prominente. Margen y fosa bien diferenciados.

Los tentáculos son numerosos, alrededor de 290 y dispuestos en tres o cuatro ciclos. Son muy adherentes, de forma cónica con estriaciones longitudinales de la base al ápice.

*Columna.*—Es sumamente suave y está cubierta de vesículas con cierta orientación que tiende a ser longitudinal. El número de las vesículas aumenta en la parte inferior de la columna. Las vesículas marginales pueden presentarse compuestas. La fosa de la columna es bien desarrollada.

*Disco basal.*—Es muy amplio, grueso y adherente; observándose en él, el diámetro mayor de la actinia. Presenta estrías que lo recorren radialmente.

*Anatomía interna.*—La faringe está surcada longitudinalmente y presenta dos sifonoglifos bien desarrollados.

El esfínter es fuerte y grueso del tipo difuso.

Los mesenterios perfectos forman 72 pares, de los cuales 2 pares son directivos y dispuestos simétricamente.

No se observaron gónadas.

#### *Nematocistos:*

Columna: basítricos de 18,3-32 × 2,8-3,5 micrones.

Esférulas marginales: basítricos de 41,5-63,5 × 5,6-7 micrones.

Tentáculos: basítricos de 25,4-26,8 × 2,8 micrones.

Actinofaringe: basítricos de 21-32,4 × 3-3,5 micrones.

Filamentos mesenteriales: basítricos de 31-36,7 × 5,6 micrones y de 19,7-25,4 × 3 micrones

microbásicos p mastigóforos de 19,7-22,6 × 4,2-5 micrones.

*Habitat.*—Es poco abundante en Montemar; se encuentra adherida a rocas en la zona infralitoral, de preferencia en el frente semiprotectido. Esta especie es muy abundante en la zona infralitoral de la Isla Concón.

*Distribución geográfica.*—Ha sido precedentemente citada para la zona infralitoral de la Isla San Lorenzo, (Perú) y para Cavancha, Iquique (Chile).

**Orden:** Actiniaria  
**Suborden:** Nynantheae  
**Tribu:** Thenaria  
**Subtribu:** Endomyaria  
**Familia:** Actiniidae  
**Género:** *Phymactis* Milne Edwards, 1857

*PHYMACTIS CLEMATIS* (Drayton) 1846,  
 (Lám. IV, figs. 3 y 4).

*Actinia clematis* Drayton in Dana, 1846, p. 144.

*Phymactis clematis* Milne Edwards, 1857, p. 275.

Andres, 1884, p. 217.

Carlgren, 1899, p. 17.

Mc. Murrich, 1904, p. 259.

Stephenson, 1922, p. 285.

Carlgren, 1925, p. 13.

1949, p. 51.

1951, p. 419.

1959, p. 17.

*Anatomía externa.*—Actinia en forma de un corto cilindro, más ancha que larga, con el margen del disco oral cubierto de tentáculos cortos (1,5 cms.), iguales o subiguales dispuestos en 5 ciclos. Columna y disco-pedio bien diferenciados.

Mide por término medio general: 3 a 5 cms. de altura; 4 a 7 cms. de diámetro oral; 3 a 5 cms. de diámetro columnar; 4 a 6 cms. de diámetro basal. En esta especie se observaron tres coloraciones básicas diferentes:

- a) *Actinias verdes.*—La columna, al igual que las vesículas es de color verde. El centro del disco oral es también verde, pero de un tono más pálido. Los tubérculos marginales y el disco basal son amarillos. Dentro de las mismas actinias verdes hay gran variedad de tonos.
- b) *Actinias rojas.*—La columna es de color rojo, al igual que el disco oral y los tentáculos. Los tubérculos marginales son de color verde oscuro.
- c) *Actinias azules.*—La columna es de color azul, con el disco oral azul pálido. Los tubérculos marginales son de color blanco perla al igual que el disco basal.

Existe otro grupo de actinias que presentan un color intermedio entre las rojas y verdes: la columna es de un tono café rojizo, con tentáculos y disco basal gris verdoso. El disco oral es de color naranja.

*Disco oral.*—Es amplio y marcado por numerosas líneas radiadas. Al centro se encuentra la boca que es oblonga y prominente. Posee un margen lobulado bien definido y una fosa muy desarrollada. Los tentáculos son cortos, cónicos, estriados longitudinalmente y dispuestos en 5 ciclos. Su número varía entre 182 y 384.

*Columna.*—Se encuentra cubierta de vesículas generalmente dispuestas sin ningún orden. La porción superior de la columna, en los individuos desarrollados, está fuertemente invertida, cubriendo los tentáculos y el margen. En los individuos más pequeños no se observa esta inversión de la columna, lo que nos permite observar un acroragio lobulado, que generalmente presenta una coloración más clara que la columna. Un surco bien diferenciado separa el acroragio de la base de los tentáculos.

*Disco basal.*—Es muy adherente y dilatado. El borde es ondulado, formando 5 a 6 lóbulos. Observado por su cara inferior se evidencian numerosas estriaciones radiales que corresponden a la inserción inferior de los septos.

*Anatomía interna.*—Faringe surcada longitudinalmente con dos sifonoglifos. Esfínter muy desarrollado y del tipo endodermal difuso.

Los mesenterios presentan el músculo retractor y el parietal muy desarrollados, además de unas fibras parietales que los recorren longitudinalmente.

En los ejemplares pequeños se han observado 96 pares de septos, que aumentan en los adultos hasta 192. Dos pares son directivos.

Las gónadas son de gran tamaño y se ubican entre los septos. Son animales de sexo separado.

#### *Nematocistos:*

Columna: atricos de  $45-76 \times 4$  micrones.

basítricos de  $52-86 \times 3$  micrones.

Actinofaringe: basítricos de  $18-24 \times 3$  micrones.

microbásicos p mastigóforos de  $18-24 \times 4,2-6$  micrones.

Filamentos mesenteriales: basítricos de  $10-13 \times 2,2$  micrones.

microbásicos p mastigóforos de  $19-24 \times 4,2-5,6$  micrones.

*Habitat.*—En el área de Montemar es la especie de mayor abundancia y más ampliamente distribuida. Se encuentra adherida a roca, piedra suelta o cascajo. Se distribuye en la zona meso e infralitoral de los tres frentes, en grietas rocosas y cubetas litorales.

*Distribución geográfica.*—Está citada para California, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Perú, Chile (hasta Tierra del Fuego, Juan Fernández e Isla de Pascua). (Carlgren, 1949).

## CLAVE PARA LA IDENTIFICACION DE LAS ESPECIES MAS COMUNES DE MONTEMAR

- 1.— Especie con aconcios que emergen a través de boca y columna. Tamaño: 0,2 a 2,0 cms. de altura y 0,5 - 2,0 cms. de diámetro del disco oral. De color generalmente blanco anaranjado con 12 bandas longitudinales amarillas anaranjadas (algunos ejemplares poseen estas bandas de un tono verde azulado). Disco oral blanco transparente y estriado radialmente con boca central prominente. Tentáculos blancos de 0,2 a 1,3 cms. de longitud dispuestos en 5 ciclos; primer ciclo con 12 tentáculos, 24 pares de mesenterios perfectos. Se encuentran adheridos a rocas formando manchones ..... ANTHOTHOE CHILENSIS
- Especies sin aconcios ..... 2
- 2.— Especies coloniales que poseen tentáculos marginales y discales con acrósfemas ..... 3
- Especies con tentáculos marginales sencillos, sin acrósfemas ..... 4
- 3.— Especie en que tentáculos se disponen en 2 grupos: un grupo periférico o marginal, con 36 tentáculos dispuestos en 2 ciclos (externo e interno), otro grupo discal formado de 2 ciclos que suman 156 tentáculos, tentáculos que pertenecen al grupo discal, dispuestos en mismo radio que periféricos y ordenados en forma alterna: una corrida de 3 tentáculos alternada con una de 2, dejando un espacio radial entre cada corrida. Columna lisa de color naranja, al igual que el disco oral y basal. Margen con anillo de color verde. Tentáculos naranja ..... CORYNACTIS CHILENSIS
- Especie con tentáculos dispuestos en 2 grupos: un grupo periférico o marginal con 36 tentáculos ordenados en 2 ciclos (exocélico, endocélico); un grupo discal formado de 3 ciclos dispuestos en 36 corridas radiales en que los tentáculos aparecen en forma alterna, corrida por medio. Además existe segunda alternancia de tentáculos en las diferentes corridas: a cada 3 corridas de 2 tentáculos se alterna una tercera de 3. Columna de color rosado carne, al igual que disco oral y basal. Margen con anillo verde claro. Tentáculos rosados con acrósfemas de un tono más fuerte... CORYNACTIS CARNEA
- 4.— Ejemplares grandes adheridos a rocas, con columna lisa o cubierta de vesículas. Sin verrugas ..... 5
- Ejemplares enterrados en arena o grietas arenosas. Columna cubierta de verrugas a la que se adhieren piedrecillas y conchuela ..... 7
- 5.— Ejemplares de tamaño mediano. Columna lisa y suave, adheridos a rocas o conchas de moluscos. Tentáculos pequeños (0,1 - 0,4 cms.),

- generalmente incoloros y muy numerosos. Margen lobulado (5 a 6 lóbulos). Boca central, prominente y rodeada por una banda oscura generalmente de color café oscuro. Columna corta (1-4 cm.) en proporción al diámetro del disco oral, 3,5-5 cms. Coloración de la columna bastante variable, incolora en algunos ejemplares con manchas de color café oscuro, sobre fondo incoloro.. ANTHOLOBA ACHATES
- Ejemplares grandes (1,5 a 5,6 cms. de altura). Columna cubierta de vesículas, que, por lo general, se disponen sin ningún orden 6
- 6.— Ejemplares consistentes, de color muy variable. Verdes, rojos, azules o café rojizos. Entre 182 a 384 tentáculos cortos (1,5 cm.) cónicos. Columna consistente, cubierta de vesículas dispuestas sin ningún orden ..... PHYMACTIS CLEMATIS
- Ejemplares suaves, delicados, de color naranja. 290 tentáculos dispuestos en 3 ó 4 ciclos, largos (2,6 cms.), y muy adherentes. Columna muy blanda y cubierta de vesículas. Disco oral transparente mostrando la inserción de septos con 2 a 3 lóbulos. Vesículas marginales ramificadas..... PHYMANTHEA PLUVIA
- 7.— Ejemplares grandes (3,2 a 11,6 cms. de diámetro de columna). Columna color gris verdoso, cubierta de verrugas a las cuales se adhieren restos de conchas. Tentáculos cortos (0,5 a 1,1 cms.) y muy numerosos. Verrugas superiores ramificadas... PHYLLACTIS CONCINNATA
- Ejemplares pequeños (0,5 a 0,8 cms. de altura) Columna cubierta de verrugas ordenadas en hileras longitudinales. Viven enterradas en arena gruesa en la zona mesolitoral ..... 8
- 8.— Ejemplares de aspecto delicado. Columna blanda con verrugas dispuestas en 48 corridas longitudinales. Disco oral con radios blancos alternados con otros rojos y cafés. 48 tentáculos, rojizos con manchas blancas. Columna y discopedio incoloros..... BUNODACTIS HERMAFRODITICA
- Ejemplares consistentes, con verrugas dispuestas en 48 corridas longitudinales, que a medida que se acercan a la base se reducen a 24. Parte inferior de la columna arrugada con líneas transversales..... 9
- 9.— Disco oral y parte superior de la columna de color carmesí, parte inferior blanca. Ejemplares con 48 tentáculos ..... PARANTHEOPSIS CRUENTATA
- Disco oral y parte superior de la columna de color gris café, café verdoso o café. Tentáculos con pigmentos cafés en sus extremos. Ejemplares con más de 90 tentáculos.. PARANTHEOPSIS OCELLATA

## OBSERVACIONES BIOECOLOGICAS EN EL AREA DE MONTEMAR

Carlgren (1959), cita para Montemar 4 especies de actinias: *Anthothoe chilensis*, *Antholoba achates*, *Anthopleura hermafroditica* y *Phymactis clematis*. En nuestras recolecciones hemos encontrado 7 especies más, fáciles de coleccionar en esta área.

La especie más abundante de Montemar es *Phymactis clematis*, que se distribuye en forma regular, en toda el área de estudio. También podemos mencionar por su abundancia a las especies *Anthothoe chilensis* y *Corynactis carnea*; esta última predomina en el frente protegido.

En general, la fauna de actinias es riquísima en esta área, pudiéndose apreciar una mayor cantidad en el frente expuesto. En la zona infralitoral se presentan todas las especies de actinias. La gran mayoría alcanza la franja media e inferior del mesolitoral, a excepción del género *Corynactis* que es típica del infralitoral. La especie *Phymactis clematis* es la única que abarca todo el mesolitoral.

Las actinias que viven adheridas a rocas, se agrupan formando manchones, como *Anthothoe chilensis*, *Phymactis clematis*, *Corynactis chilensis* y *C. carnea*. Sin embargo, las especies *Antholoba achates* y *Phymanthea pluvia* se encuentran siempre aisladas. Esta última especie es en la actualidad muy escasa en Montemar; debido a su lindo color es generalmente recolectada en grandes cantidades.

Las especies que viven enterradas en arena como *Parantheopsis cruentata*, *Parantheopsis ocellata*, *Bunodactis hermafroditica* y *Phyllactis concinnata*, se encuentran, de preferencia, en los fondos arenosos de grietas rocosas. Es muy difícil poder diferenciar estas especies a simple vista, salvo *Phyllactis concinnata*, que por su tamaño se diferencia del resto.

La especie *Anthopleura hermafroditica*, citada anteriormente para esta área, es también muy escasa, lo que no nos permitió recolectarla.

Las actinias generalmente se encuentran conviviendo con otros animales, como *Anthothoe chilensis* que es fácil encontrarla con moluscos y equinoideos; *Corynactis chilensis* y *C. carnea* que conviven en la misma piedra que les sirve de sustrato con poliquetos tubícolas y esponjas.

A pesar que nuestras recolecciones se hicieron a lo largo de todo el año, no nos fue posible coleccionar todas las especies en estado de madurez sexual. En las especies *Phymactis clematis*, *Bunodactis hermafroditica*, *Phyllactis concinnata*, *Parantheopsis cruentata* y *P. ocellata*, pudimos diferenciar y observar claramente las gónadas. Estos ejemplares maduros se recolectaron durante los meses de verano.

En cuanto a la viviparidad observada en las actinias por algunos autores, sólo nos fue posible constatar un solo caso de viviparidad en un ejemplar de la especie *Phyllactis concinnata* de gran talla (8,2 cms. de diámetro en el disco oral). En su celenteron encontramos unos ejemplares pequeños, de aproximada-

mente unos 0,6 cms. de diámetro en el disco oral, cuyos tentáculos aún no aparecían bien individualizados. No se pudo realizar una observación más detallada, debido a que el ejemplar en estudio se encontraba en un avanzado estado de putrefacción.

Es interesante hacer notar el mutualismo que existe entre *Antholoba achates* y caracoles del género *Argobuccinum* y *Chorus*. En general, todos los ejemplares de *Antholoba* que viven en fondos fangosos, buscan el sustrato en las conchas de moluscos.

También fue posible observar el comensalismo existente entre *Phymactis clematis* y la jaibita *Allopetrolisthes spinifrons*. Este animal se adhiere de preferencia a los ejemplares rojos y verdes con los cuales se mimetiza. Sin embargo hemos observado casos de jaibas en ejemplares azules aunque con menor frecuencia.

### ALGUNAS OBSERVACIONES ZOOGEOGRAFICAS

Las especies conocidas para Valparaíso han sido citadas por varios autores como Brandt (1835), que cita la especie *Parantheopsis ocellata*. Años más tarde (1846), Drayton cita a la especie *Phymactis clematis* también para Valparaíso, y por último Carlgren (1959), cita 4 especies para Montemar, nombradas anteriormente.

De acuerdo a la revisión sobre la distribución geográfica de las actinias encontradas en Montemar, tendríamos tres nuevas especies endémicas para Chile que serían: *Anthothoe chilensis*, *Corynactis chilensis* y *Parantheopsis cruentata*. Anteriormente Carlgren (1959), cita a la especie *Bunodactis hermafroditica* como especie aparentemente endémica.

Las especies identificadas por nosotros estaban anteriormente citadas para Chile, a excepción de *Phyllactis concinnata*, encontrada en California e Isla San Lorenzo, Perú. El hecho de haberla encontrado en Valparaíso nos permite ampliar su distribución hasta esta área.

Todas las especies encontradas en el área de Montemar son típicas de la costa peruano-chilena, alcanzando hasta Patagonia Oriental, no encontrándose en otra parte del mundo. Las únicas especies que presentan una distribución más amplia son *Phyllactis concinnata*, que ha sido encontrada en California y Perú y *Phymactis clematis* también encontrada en California. Carlgren (1959), dice que probablemente la distribución de esta especie es continua desde California al Sur, hasta Tierra del Fuego, ya que ha sido encontrada con anterioridad en las costas de América Central.

La fauna de actinias de la Bahía de Valparaíso está representada tanto por especies subantárticas como por especies típicas de aguas cálidas. Así tenemos por ejemplo las especies de los géneros *Anthothoe*, *Bunodactis* y *Corynactis* que son típicas de aguas subantárticas y los géneros *Phyllactis* y *Phymanthea* que son típicos de aguas cálidas. Estos dos últimos parecen haber migrado hacia

el Sur, por lo que sería interesante conocer hasta dónde se distribuyen estos animales que caracterizan las aguas cálidas.

Por otro lado, tenemos las especies del género *Corynactis* que son muy comunes en la Patagonia Oriental y Occidental. Ambas especies parecen haber ampliado su distribución alcanzando hasta Valparaíso. En este caso también sería interesante efectuar recolecciones más al Norte de Valparaíso para conocer hasta dónde alcanzan estas especies que son típicas de la fauna antiboreal.

En resumen, podemos decir que la fauna de actinias chilenas está formada por especies que sólo se encuentran en las provincias peruano-chilena y patagónica y que en la fauna de actinias de Chile Central predominan las especies antiboreales.

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

- 1.— Se identifican 10 especies de actinias de la zona litoral de Montemar, Valparaíso (Chile), que corresponden a las especies más comunes de la zona.
- 2.— Se describe la anatomía externa e interna de cada especie, con los tipos de nematocistos que las caracterizan. Se presentan fotografías de los cortes que corresponden a las secciones más representativas del animal.
- 3.— Se da un glosario de la terminología de las actinias y una clave para la identificación de las especies más comunes del área de Montemar.
- 4.— Se presenta un mapa que representa la distribución horizontal de las actinias en los tres frentes del área de Montemar, observándose una mayor abundancia de especies en el frente expuesto.
- 5.— En cuanto a la distribución vertical, las actinias se presentan en el meso e infralitoral, predominando en la franja media e inferior del mesolitoral y en el infralitoral.
- 6.— De acuerdo a los datos obtenidos sobre la distribución geográfica de las especies estudiadas podemos deducir que *Anthothoe chilensis*, *Bunodactis hermafroditica*, *Corynactis chilensis* y *Parantheopsis cruentata*, son endémicas de Chile.
- 7.— La fauna de actinias de la Bahía de Valparaíso está representada tanto por especies antiboreales como por subtropicales, predominando las de aguas frías.
- 8.— Finalmente podemos decir que las especies encontradas en esta área, a excepción de las de aguas cálidas, *Phyllactis concinnata* y *Phymactis clematis*, son típicas de las provincias peruano-chilena y patagónica, no encontrándose en otra parte del mundo.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

- 1.— Ten species of sea anemones of the litoral zone of Montemar, Valparaíso (Chile), are identified. These species are very common in this area.
- 2.— The external and internal anatomy, with the cnidae types of every specie were noted. Photographs of the representative sections are given.
- 3.— A glossary and a key for identifying the most common species of Montemar is presented.
- 4.— A map which represents the horizontal distribution of the sea anemones in the three fronts of Montemar is given, showing a predominance of species in the exposed front.
- 5.— According to the vertical distribution, the sea anemones are found in the meso and infralitoral, predominating in the middle and inferior fringe of the mesolitoral and infralitoral zone.
- 6.— Considering the notes we have on the geographical distribution of the studied species, we can say that the following species are endemic: *Anthothoe chilensis*, *Bunodactis hermafroditica*, *Corynactis chilensis* and *Parantheopsis cruentata*.
- 7.— The fauna of sea anemones of Valparaíso is characterized for having antiboreal and subtropical species, predominating the first ones.
- 8.— Finally we can say that the species of this area, except the two species of warm waters, *Phyllactis concinnata* and *Phymactis clematis*, are typical from the peruvian-chilean and patagonic province, not being found in any other part of the world.

## BIBLIOGRAFIA CITADA

- ANDRES, A., 1884.—Le Attinie. Fauna u. Flora des Golfes von Neapel, Monogr., 9, 459 págs., 13 láms.
- ANTEZANA, T., E. FAGETTI, M. T. LÓPEZ, 1965.—Observaciones bioecológicas en decápodos comunes de Valparaíso. Rev. Biol. Mar., 12, 1.
- CARLGRÉN, O., 1899.—Zoantharien. Hamburger Magalhaensischen Sammelreise IV, 1, 45 págs., 1 lám.
- — 1924-a.—Actiniaria from New Zealand and its Subantarctic Island. Vidensk. Medd. dansk naturh. Foren. Kbh. Bd., 77.
- — 1927.—Actiniaria and Zoantharia. Further Zoological Results of the Swedish Antarctic Expedition 1901-1903, 2 (3): 3-101.
- — 1940.—A Contribution to the Knowledge of the structure and Distribution of the Cnidæa in the Anthozoa. Lund Univ. Arssk., 51 (3): 3-60, 15 figs.
- — 1941-a.—Corallimorpharia, Actiniaria and Zoantharia. Results Norwegian Sc. Exped. to Tristan Da Cunha 1937-1938, N.º 8: 2-11.
- — 1949.—A survey of the Ptychodactiaria, Corallimorpharia and Actiniaria. K. svenska VetenskAkad. Handl., (4), 1 (1): 3-12, 4 láms.
- — 1951.—The Actinian fauna of the Gulf of California. Proc. U. S. nat. Mus., 101: 451-449.

- CARLGRÉN, O., 1959.—Corallimorpharia and Actiniaria with description of a new genus and species from Peru. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949, N.º 38: 2-38, 20 figs.
- DANA, J. D., 1846.—Zoophytes. United States Exploring Expedition 1838-1842, 1846-48: 1-740.
- — 1849.—Atlas Zoophytes. United States Exploring Expedition 1838-42, 1849: 4-5, láms. 1-5.
- EHRENBERG, C. G., 1834.—Die Koralltiere des Rothen Meeres. Abhandl. K. Acad. Wis. zu Berlin, Phys. Kl., 1: 225.
- GOSSE, PH. H., 1860.—A history of the British Sea Anemones and Corals. 348 págs. 12 láms.
- KIRK, H. B., F. G. A. STUCKEY, 1909.—Two species of Actiniaria from Chambell Island. Chilton's Subantarctic Islands of New Zealand, 1.
- KWIETNIEWSKI, C., 1896.—Revision der Actinien, welche von Herrn Prof. Studer auf der Reise der Corvette Gazelle und die Erde gesammelt wurden. Jenaisch. Zeits., 30.
- HERTWIG, R., 1882.—Report on the Actiniaria dredged by H. M. S. Challenger. Challenger Report, Zool., 6: 1-134, 14 láms.
- — 1888.—Report on the Actiniaria dredged by H. M. S. Challenger. Challenger Report, Zool., 26: 1-156, 4 láms.
- MC. MURRICH, J. P., 1893.—Report on the Actiniaria collected by the U. S. Fish Commission Albatross. Proc. U. S. nat. Mus., 16: 119-216, 17 láms.
- LESSON, R. P., 1830.—Voyage autour du monde sur la Corvette de S. M. la Coquille pendant les années 1822-1825 Zool., 5 (2), div. 2.
- HYMAN, L., 1940.—The Invertebrates: Protozoa through Ctenophora, 1: 566-599.
- MILNE EDWARDS, H., 1857.—Histoire nat. des Coralliaires etc., 1 y 3.
- PAX, F., 1912.—Les Actinies de la côte du Peru recueillies par le Doct. P. Rivet. Miss, ser. geogr. equator Amer. Sud. 1899-1906 Zool., 4.
- — 1926.—Die Actinien der Deutschen Südpolar Expedition 1901-1903. Deutsch. Sud-polar Exped., Zool., 18: 3-62.
- RANDALL, L., 1949.—Sea anemones and Corals of Beaufort, North Carolina. Bull. Duke Univ. Mar. Sta., N.º 5: 5-29, 10 láms.
- STEPHENSON, T. A., 1920.—On the classification of Actiniaria I. Quart. J. micr. Sci., 64: 425-574, 13 figs.
- — 1921.—On the classification of Actiniaria II. Quart. J. micr. Sci., 65: 494-576.
- — 1922.—On the classification of Actiniaria III. Quart. J. micr. Sci., 66: 247-309.
- — 1922.—The genus *Ilyanthus* Forbes. J. Mar. Biol. Ass. U. K., 12.
- — 1928.—The British Sea Anemones, 1. Ray Soc., N.º 113, 148 págs., 14 láms.
- — 1929.—On the nematocysts of Sea Anemones. J. Mar. Biol. Ass. U. K., 16 (1): 173-200, 1 lám.
- — 1935.—The British Sea Anemones, 2. Ray Soc., N.º 121, 426 págs., 33 láms.
- TAKEO, I. K., 1962.—Systematic studies of the nematocysts of Cnidaria I. Contr. Mukaishima Mar. biol. Sta., 70: 445-460, 5 láms.
- VERRILL, A. E., 1869.—Synopsis of the Polyps and Corals of the North Pacific Exploring Expedition etc., Comm. Essex Inst. V. 1866-1870, 6 (1): 51.
- — 1899.—Description of imperfectly known and new Actinians with critical notes on other species II-V. I. Amer. Journ. Sci. (4), 7: 205-218.
- WEILL, R., 1934.—Contributions a l'étude des Cnidaires et de leur Nématocystes, Trav. Sta. Zool. Wimereux, 10 (11): 349-701.

DISTRIBUCION HORIZONTAL DE ACTINIAS DE MONTEMAR

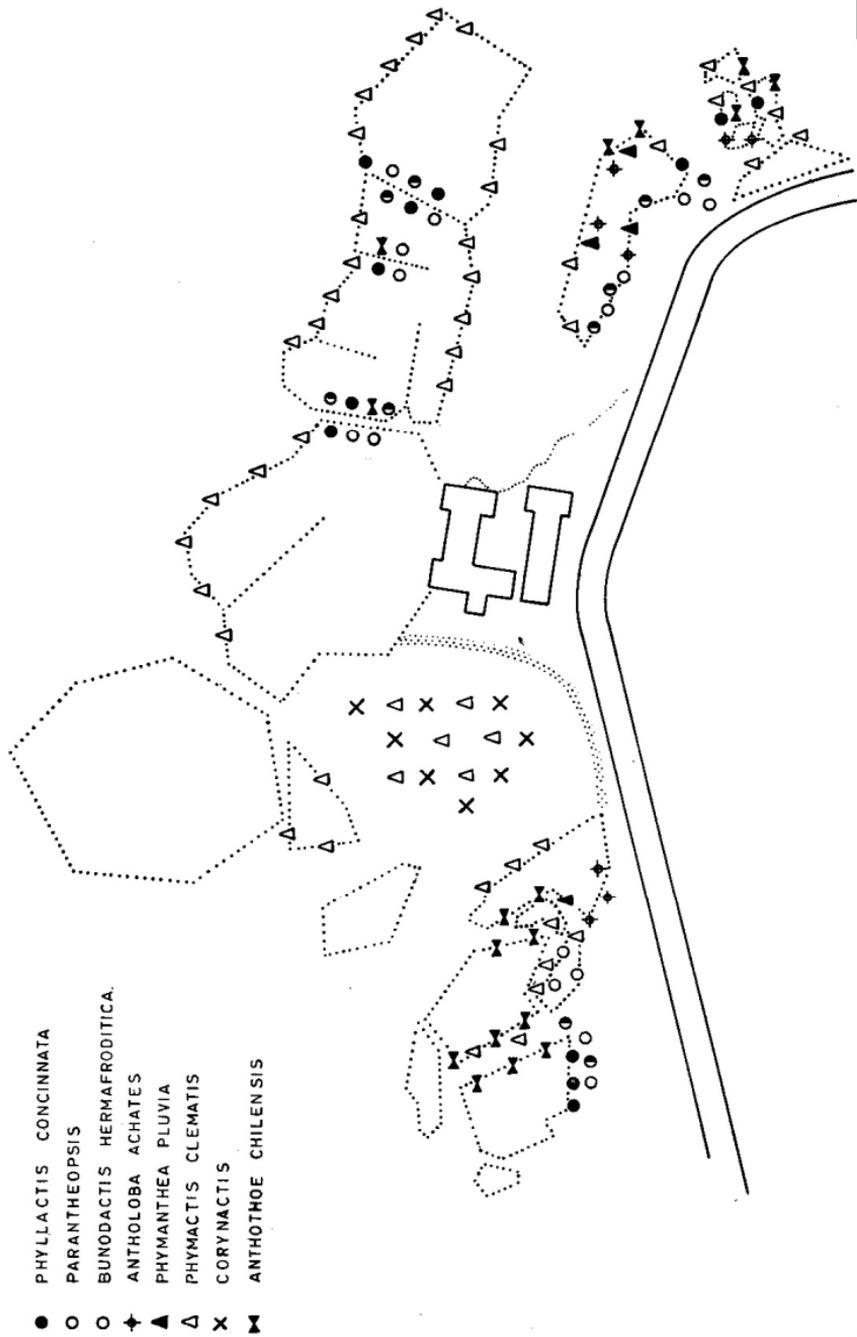


FIGURA I.—Distribución horizontal de las Actinias en Montemar.

# Zona Litoral de Montemar

- I Frente protegido
- II Frente expuesto
- III Frente semiprotegido

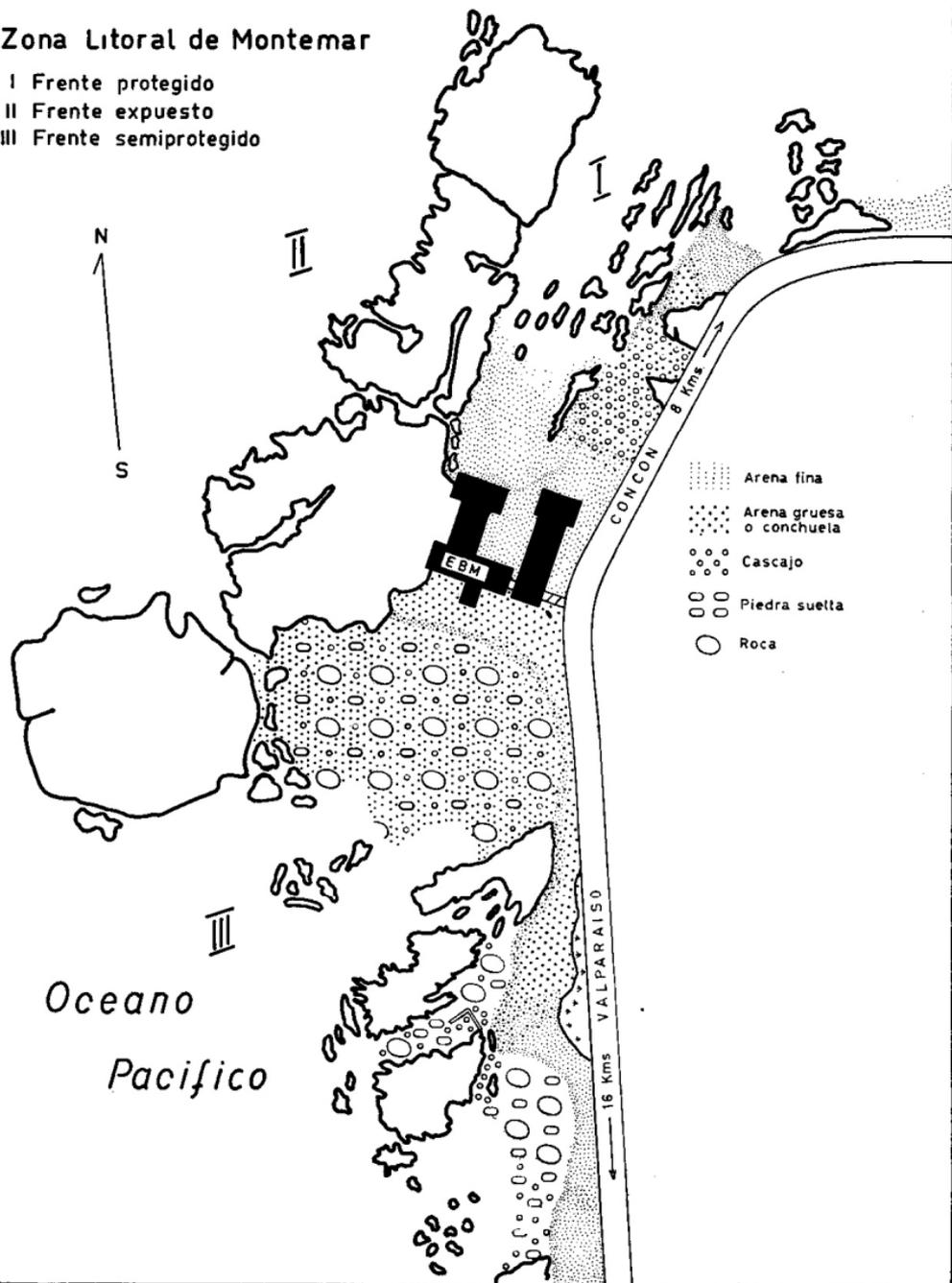


FIGURA II.—Mapa de sustratos de Montemar.

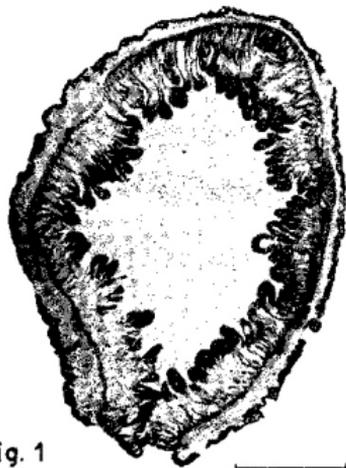


Fig. 1

5 m.m.

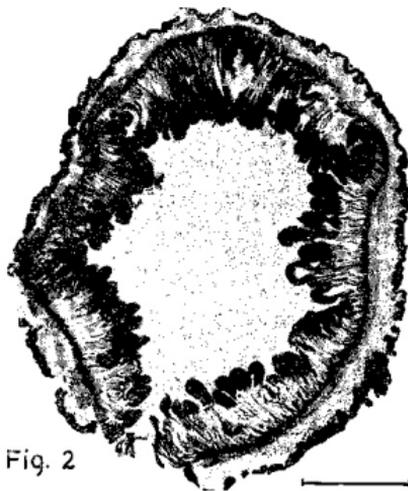


Fig. 2

5 m.m.

FIGURAS 1 y 2, corte transversal de *Antholoba achates*.

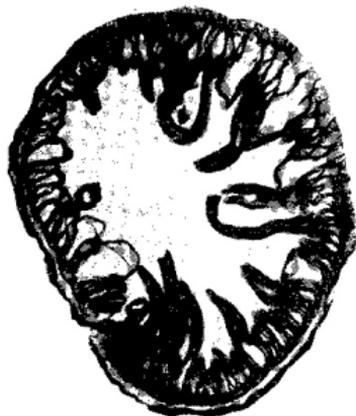


Fig. 3

2 m.m.

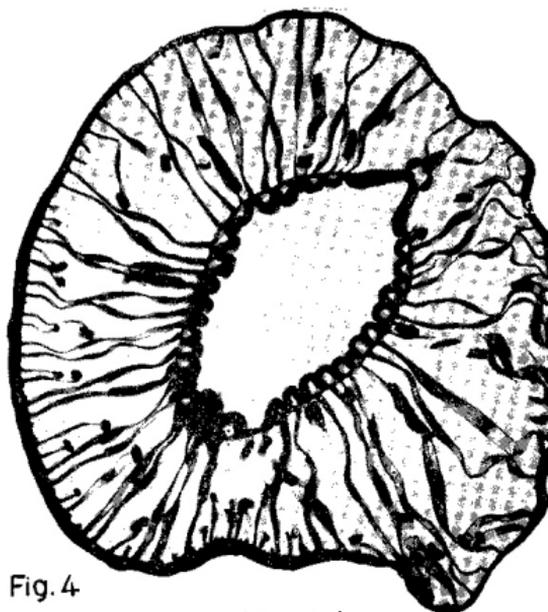


Fig. 4

2 m.m.

FIGURAS 3 y 4, corte transversal de *Anthothoe chilensis*.

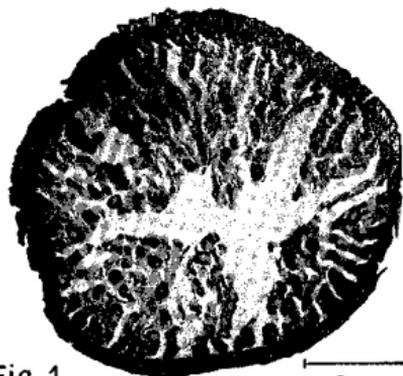


Fig. 1

2 m.m



Fig. 2

2 m.m



Fig. 3

2 m.m



Fig. 4

2 m.m



Fig. 5

2 m.m



Fig 6

2 m.m

FIGURAS 1 y 2, corte transversal de *Bunodactis hermafroditica*. FIGURAS 3 y 4, corte transversal de *Corynactis carnea*. FIGURAS 5 y 6, corte transversal de *Corynactis chilensis*.



Fig. 1



Fig. 2



2 m.m

FIGURAS 1 y 2, corte transversal de *Parantheopsis cruentata*.

Fig. 3



2 m.m



Fig. 4



2 m.m

FIGURAS 3 y 4, corte transversal de *Parantheopsis ocellata*.

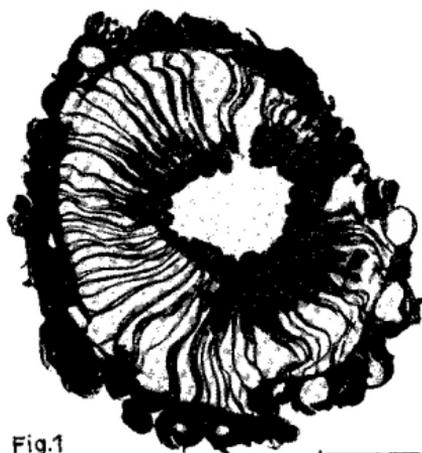


Fig.1

2 m.m

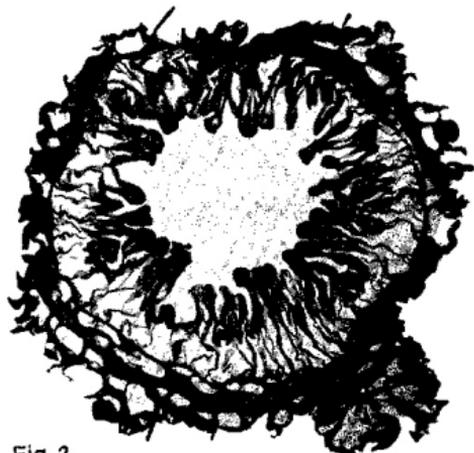


Fig.2

2 m.m

FIGURAS 1 y 2, corte transversal de *Phymanthea pluvia*.

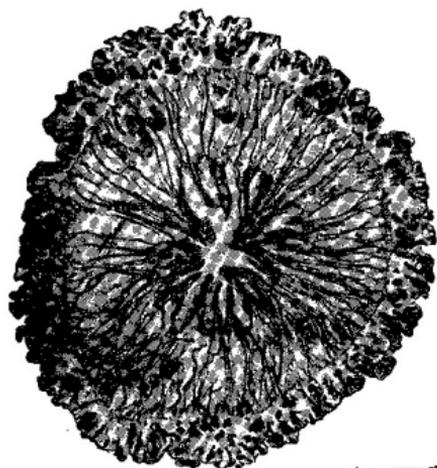


Fig.3

5 m.m

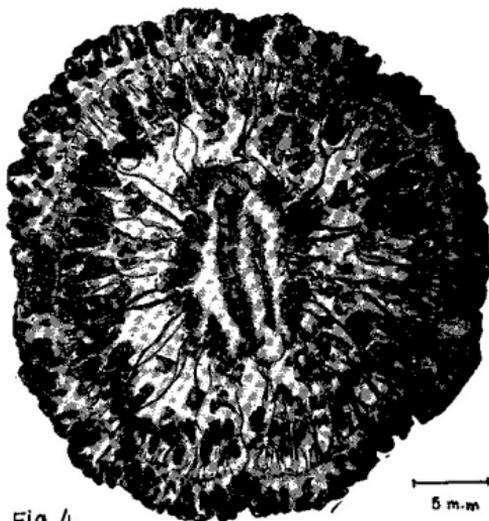


Fig.4

5 m.m

FIGURAS 3 y 4, corte transversal de *Phymactis clematis*.