UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS MARINAS

LOS OPISTOBRANQUIOS DE LA BAHIA DE ENSENADA, B.C., MEXICO (MOLLUSCA:GASTEROPODA): CATALOGO Y OBSERVACIONES BIOECOLOGICAS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

O C E A N O L O G O

PRESENTA :

ANTONIO MOZQUEIRA OSUNA

ENSENADA, B.C., MAYO DE 1985.

" Los Opistobranquios de la Bahía de Todos Santos, B.C., México (Mollusca:Gasteropoda): Catálogo y Observaciones Bioecologicas "

T E S I S

QUE PRESENTA:

ANTONIO MOZQUEIRA OSUNA

Aprobada por:

Presidente del Jurado
M.C. Guillermo Villarreal

Sinodal Propietario
Dr, Hans Bertsch

Sinodal Propietario
Biol. Dora Waumann

Sinodal Suplente
Ocean. Guillermo Ballesteros

Sinodal Suplente
Ocean. Luis Aguilar

R E S U M E N

Después de muestrear mensualmente durante un período de 21 meses en la zona entremareal, y ocasionalmente en la submareal hasta una profundidad de 30m, en 20 estaciones localizadas en la Bahía de Todos Santos, B.C., se encontraron un total de 47 formas diferentes de Opistobranquios, 3 de los cuales no han sido descritos.

Del total de especies encontradas, un 70.2% pertenecen al Orden Nudibranchia (33 spp.), quedando en segundo término el Orden Cephalaspidea, con 12.7% del total (6 spp.).

Considerando los rangos de distribución geográfica, se definen 4 grupos entre los Opistobranquios presentes en la Bahía: Grupo Costa Pacífica Norte, que posee el mayor número de representantes en la Bahía; Grupo Californiano; Grupo Costa Pacífica y Grupo de Aguas Tropicales.

Se anexan claves de identificación a nivel Orden, Suborden y especie de los Opistobranquios encontrados en la Bahía, así como información concerniente a su sinonimia y aspectos bioecológicos.

D E D I C A T O R I A

A mis padres : Alberto y Elvira

A mis hermanos : Ana María, Adrian, Andrés
Celso, Norma, Manuel., Roberto
y Rocío.

A mis amigos : Roberto, Jorge, Horacio, Enrique y Luis.

A G R A D E C I M I E N T O S

Fueron muchas las personas que cooperaron para la realización de este trabajo, a todas ellas les doy las más sinceras gracias :

A mi director de tésis M.C. Guillermo Villarreal, por su paciencia que transformo una idea a un hecho.

Al Dr. Hans Bertsch, por su generosidad y constante apoyo.

A mis sinodales; Biol. Dora Waumann, Luis Aguilar y Guillermo Ballesteros, por el interés que mostraron al revisar cuidadosamente este trabajo.

A el personal encargado de la biblioteca de la E.S. Ciencias Marinas , por su gran apoyo con material de referencia.

Al M.C. Sergio Salazar y Dr. D. Behrens, por sus ideas y sincero interés en el mejor desarrollo de este trabajo.

Al Dr. Alberto Carvacho por su apoyo brindado a lo largo de los años.

A Clara Vañes, por su paciencia, interés y dedicación en la elaboración de los dibujos.

Al Ocean. Jesús Pineda por sus contribuciones y ayuda en los muestreos.

A los Oceanólogos Ruben Rios, Roberto Enriquez y Alejandro Passini, por su ayuda en muestreos y en la redacción de este trabajo.

y de una manera muy especial a la Biol. Rocío Mancilla M. por su gran fe y cariño.

C O N T E N I D O

	Página
I.- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	1
II.- OBJETIVOS	4
III.- LOCALIZACION AREA DE ESTUDIO	5
IV.- MATERIALES Y METODOS	8
V.- RESULTADOS	12
a).- Sistemática :	12
* Lista Sistemática de los Opistobranquios de la Bahía de Todos Santos, B.C.	13
1.- Cylichnella inculta	18
2.- Cylichnella sp. A	21
3.- Bulla gouldiana	23
4.- Haminoea vesicula	26
5.- Haminoea virescens	29
6.- Navanax inermis	32
7.- Aplysia californica	36
8.- Aplysia vaccaria	40
9.- Berthellina engeli	43
10.- Pleurobranchus strongi	46
11.- Tylodina fungina	49
12.- Aplysiopsis smithi	52
13.- Stiliger fuscovitattus	55
14.- Elysia hedgpethi	58

15.- Corambe pacifica 61

16.- Doridella steinbergae 65

17.- Acanthodoris rhodoceras 68

18.- Triopha catalinae 70

19.- Triopha maculata 74

20.- Aegires albopunctatus 78

21.- Laila cockerelli 81

22.- Polycera atra 84

23.- Cadlina flavomaculata 88

24.- Conualevia alba 91

25.- Rostanga pulchra 94

26.- Archidoris montereyensis 98

27.- Diaulula sandiegensis 102

28.- Doris s.l. sp. 106

29.- Sclerodoris tanya 108

30.- Thordisa bimaculata 110

31.- Doriopsilla albopunctata 113

32.- Tritonia sp. 118

33.- Doto amyra 121

34.- Doto kya 124

35.- Janolus barbarensis 127

36.- Flabellina cooperi 131

37.- Flabellina trilineata 134

38.- Flabellina iodinea 138

39.- Eubranchus sp. 142

40.- Cuthona abronia 143

41.- Cuthona albocrusta 146

42.- Catriona rickettsi 149

43.- Hermissenda crassicornis 152

44.- Phidiana pugnax 157

45.- Facelina stearnsi 160

46.- Aeolidia papillosa 162

47.- Spurilla chromosoma 168

48.- Spurilla oliviae 171

* ADDENDUM 174

b).- Distribución observada 176

c).- Variación estacional observada 176

d).- Epoca reproductiva observada 176

VI.- DISCUSION 179

I.- Sistemática 179

II.- Observaciones de la Distribución Local 180

III.- Observaciones de la Variación Estacional 187

IV.- Observaciones de la Epoca Reproductiva 189

V.- Zoogeografia 191

VII.- LITERATURA CITADA 196

VIII.- ANEXO 271

1.- Glosario ilustrado 272

2.- Clave a Ordenes 279

3.- Clave a Especies del Orden Cephalaspidea 280
4.- Clave a Especies del Orden Sacoglossa 281
5.- Clave a Especies del Orden Anaspidea 281
6.- Clave a Especies del Orden Notaspidea 282
7.- Clave a Subordenes del Orden Nudibranchia 282
8.- Clave a Especies del Suborden Doridacea 283
9.- Clave a Especies del Suborden Dendronotacea 287
10.- Clave a Especies del Suborden Aeolidacea 288

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Localización Area de Estudio: Bahía de Todos Santos, B.C., México.	7
2	Localización de Estaciones Permanentes, Eventuales y de Buceo.	9
3	Cylichnella inculta	20
4	Cylichnella sp. A	22
5	Bulla gouldiana	25
6	Haminoea vesicula	28
7	Haminoea virescens	31
8	Navanax inermis	35
9	Aplysia californica	39
10	Aplysia vaccaria	42
11	Berthellina engeli	45
12	Pleurobranchus strongi	48
13	Tylodina fungina	51
14	Aplysiopsis smithi	54
15	Stiliger fuscovittatus	57
16	Elysia hedgpethi	60
17	Corambe pacifica	64
18	Doridella steinbergae	67
19	Triopha catalinae	73
20	Triopha maculata	77
21	Aegires albopunctatus	80

22	Laila cockerelli	83
23	Polycera atra	87
24	Cadlina flavomaculata	90
25	Conualevia alba	93
26	Rostanga pulchra	97
27	Archidoris montereyensis	101
28	Diaulula sandiegensis	105
29	Thordisa bimaculata	112
30	Doriopsilla albopunctata	117
31	Tritonia sp.	120
32	Doto amyra	123
33	Doto kya	126
34	Janolus barbarensis	130
35	Flabellina cooperi	133
36	Flabellina trilineata	137
37	Flabellina iodinea	141
38	Cuthona abronia	145
39	Cuthona albocrusta	148
40	Catriona rickettsi	151
41	Hermissenda crassicornis	156
42	Phidiana pugnax	159
43	Aeolidia papillosa	167
44	Spurilla chromosoma	170
45	Spurilla oliviae	173
46	Distribución vertical de Opistobranquios en la Bahía de Todos Santos, B.C.: Playa rocosa semiexpuesta.	184

47	Distribución Vertical de Opistobranquios en la Bahía de Todos Santos, B.C.: Estero de Punta Banda y Costa Rocosa Expuesta.	185
48	Distribución Geográfica de los Opistobranquios encontrados en la Bahía de Todos Santos, B.C.	192
49	Representantes de los Ordenes Cephalaspidea y Sacoglossa.	274
50	Representantes de los Ordenes Anaspidea y Notaspidea.	275
51	Representantes del Suborden Doridacea	276
52	Representantes de los Subordenes Aeolidacea y Dendronotacea.	277
53	Tipos de Cerata y Rinóforos.	278

LISTA DE TABLAS

Página

TABLA I.- PRESENCIA y REPRODUCCION POR MES. 177

TABLA II.- COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS GRUPOS DE DISTRIBUCION REPRESENTADOS EN LA BAHIA DE TODOS SANTOS, B.C., MEXICO. 195

I.- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES :

El estudio de la biota marina debe ser realizado a la par con su aprovechamiento, con el objeto de lograr una explotación íntegra y racional, buscando aminorar el efecto detrimental, a veces permanente, del progreso sobre los bienes naturales. Uno de los primeros pasos necesarios para lograr lo anterior es el de conocer que hay, cuánto y dónde esta, y esto solo puede ser conocido en base a estudios de largo plazo en las zonas de interés. Estos trabajos son básicos para entender la estructura e interacciónes de una biocenosis. Fue esta inquietud la motivación para el desarrollo de este trabajo.

Los estudios malacológicos del litoral Noroeste del país son escasos y en su mayoría relacionados a especies economicamente importantes.

En referencia a los Opistobranquios, existen algúnos trabajos para la costa pacífica de Baja California, Farmer y Collier (1963), Farmer (1967), Bertsch (1979 y 1983), Behrens (1983), Bertsch y Johnson (1983), Bertsch y Aguilar (1984), que en su mayoría son extensiones de rango, y no son reportes de observaciones a lo largo de un año con estaciones permanentes.

Los moluscos son de gran importancia ecológica y económica. Desde la más temprana historia, el hombre

ha recurrido a ellos como fuente de alimento y ornamentación. Por otro lado, uno de los patrones de organización animal más exitosos es el de los moluscos; existen más del doble de especies de moluscos que de vertebrados, y solamente los artrópodos son claramente más numerosos (Russell-Hunter, 1968).

Los moluscos son altamente adaptativos, ocupando todos los habitats posibles excepto el aéreo. Originalmente marinos se han distribuído al medio dulceacuícola y al terrestre. En total puede haber más de 110,000 especies vivientes de este Phyllum (Russell-Hunter, 1983).

Los moluscos son generalmente gonocóricos, pero el hermafroditismo se observa en los Pulmonados, Opistobranquios y algunos Bivalvos y Prosobranquios (Hyman, 1967).

La subclase Opistobranquia incluye gasterópodos con destorsión, raramente con torsión de la cavidad del manto; la concha no presenta ornamentación y con frecuencia se ha perdido o reducido a tal grado que puede ser cubierta por el manto o pliegues del pie. Los Opistobranquios son hermafroditas, con una branquia o substitutos respiratorios en forma de procesos dorsales; comúnmente con parapodia; con la aurícula siempre posterior al ventrículo (Meglitsch, 1972).

En términos generales, los Opistobranquios varían en tamaño desde los pequeños hervíboros del orden Sacoglossa, que viven sobre delicadas algas marinas que consumen célula por célula, y los representantes del orden Acochlidiacea,

que llegan a ser tan diminutos que pueden moverse sin impedimento entre las partículas de arena, a las especies gigantes como Tochuina tetraquera del Noroeste de los Estados Unidos y Aplysia spp. y Dolabella spp. de aguas tropicales cuyo peso llega a ser de 2 kg (Thompson y Brown, 1976). Algunos sólo pueden ser encontrados examinando detenidamente porciones arenosas o bajo las rocas y coral, otros, como los Nudibranquios tropicales del género Chromodoris atraen la atención por su brillante colorido.

Existe un creciente interés por este grupo de organismos, debido a que reúnen una serie de características importantes para los campos de investigación en fisiología, bioquímica y ecología.

La citología neuronal de los Opistobranquios, es de considerable interés, debido al gran tamaño de las neuronas y a la similitud de la respuesta ante los estímulos externos y de aprendizaje con el mostrado por el sistema nervioso de los humanos (Alkon, 1983).

Quizá la parte más importante, son las adaptaciones defensivas encontradas en el orden Nudibranchia, como una respuesta a una vida libre sin la protección de una concha.

Estas adaptaciones consisten en la asimilación e integración en dorso y cerata de nematocistos propios de su presa. Otra defensa es la secreción de ácidos y toxinas que inclusive son nocivas para el hombre (Halstead, 1965; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981).

Como resultado de la pérdida evolutiva, de la restricti va aunque protectora, concha y opérculo, los Opistobranquios muestran quizá, la mayor diversidad morfológica y ecológica de cualquier grupo de invertebrados. Aunque principalmente son un grupo macrofaunal epibéntico, los Opistobranquios han invadido exitosamente el medio pelágico y el habitat béntico intersticial (Russell-Hunter, 1983).

El éxito de este grupo se refleja en su diversidad , aunque muchas especies pueden tener por lo menos importancia cuantitativa en las comunidades bénticas, es su aparente escacez lo que ha motivado a su olvido por los ecólogos. (Russell-Hunter, 1983).

II.- OBJETIVOS :

Los objetivos del presente trabajo son :

a).- Presentar un catálogo monográfico de los Opistobranquios que ocurren en la Bahía de To os Santos, Ensenada, Baja California, México.

b).- Formar una colección fotográfica de referencia que se depositara en el museo de la Escuela Superior de Ciencias Marinas.

III .- LOCALIZACION DEL AREA DE ESTUDIO :

La Bahía de Todos Santos se encuentra localizada a unos 100 kilómetros de la frontera México-Estados Unidos, sobre la costa Oeste de Baja California, entre los 31°40' y 31°56' de latitud Norte, y entre los 116°36' y 116°50' de longitud Oeste (Fig. 1). Delimitada al Norte por Punta San Miguel y al Sur por Punta Banda y las Islas Todos Santos, presenta una superficie de 24,000 Ha en forma trapezoidal con 18 km de largo y 14 km de ancho. En la costa Este de la Bahía se encuentra localizado el Estero de Punta Banda, una laguna costera pequeña de 8 km de largo formada por un canal angosto en forma de "L" de poca profundidad (menor a 5 m). (Secretaría de Marina, 1974).

Esta Bahía tiene cerca del 90% del área de fondo entre 10 y 50 m de profundidad. Presenta dos entradas bien diferenciadas en su topografía submarina, cuya única división esta constituida por las dos pequeñas islas al Oeste. La entrada Noroeste de 12 km de ancho con profundidades menores a 50 m, y la entrada Suroeste de 6 km de ancho con profundidades hasta de 400 m en el fondo del cañon submarino formado entre Punta Banda y las Islas Todos Santos (Secretaria de Marina, 1974).

Las corrientes marinas superficiales corresponden en gran medida al efecto del viento, siempre hacia el interior

v paralela a la costa en las partes Norte v Sur de la Bahía v directamente hacia la costa en la porción central de ésta debiendo ser compensada por un transporte hacia el exterior de la Bahía, pero que no ha sido determinado aún.

La variación anual de temperatura superficial es de aproximadamente 10° C, con un mínimo de 12°C durante Febrero v un máximo de 22° C durante Agosto (Morales, 1977). En general las mayores temperaturas dentro de la Bahía se registran en la boca del Estero de Punta Banda v en el área aledaña al Puerto de Ensenada, v las menores en la zona de Punta San Miguel, donde no influve el efecto térmico de la Bahía (Secretaría de Marina, 1974).

En un plano general, la Bahía de Todos Santos puede ser considerada como un área semiprotegida del efecto directo del oleaje, va que éste es disipado por las islas del Oeste (Olson, 1982).

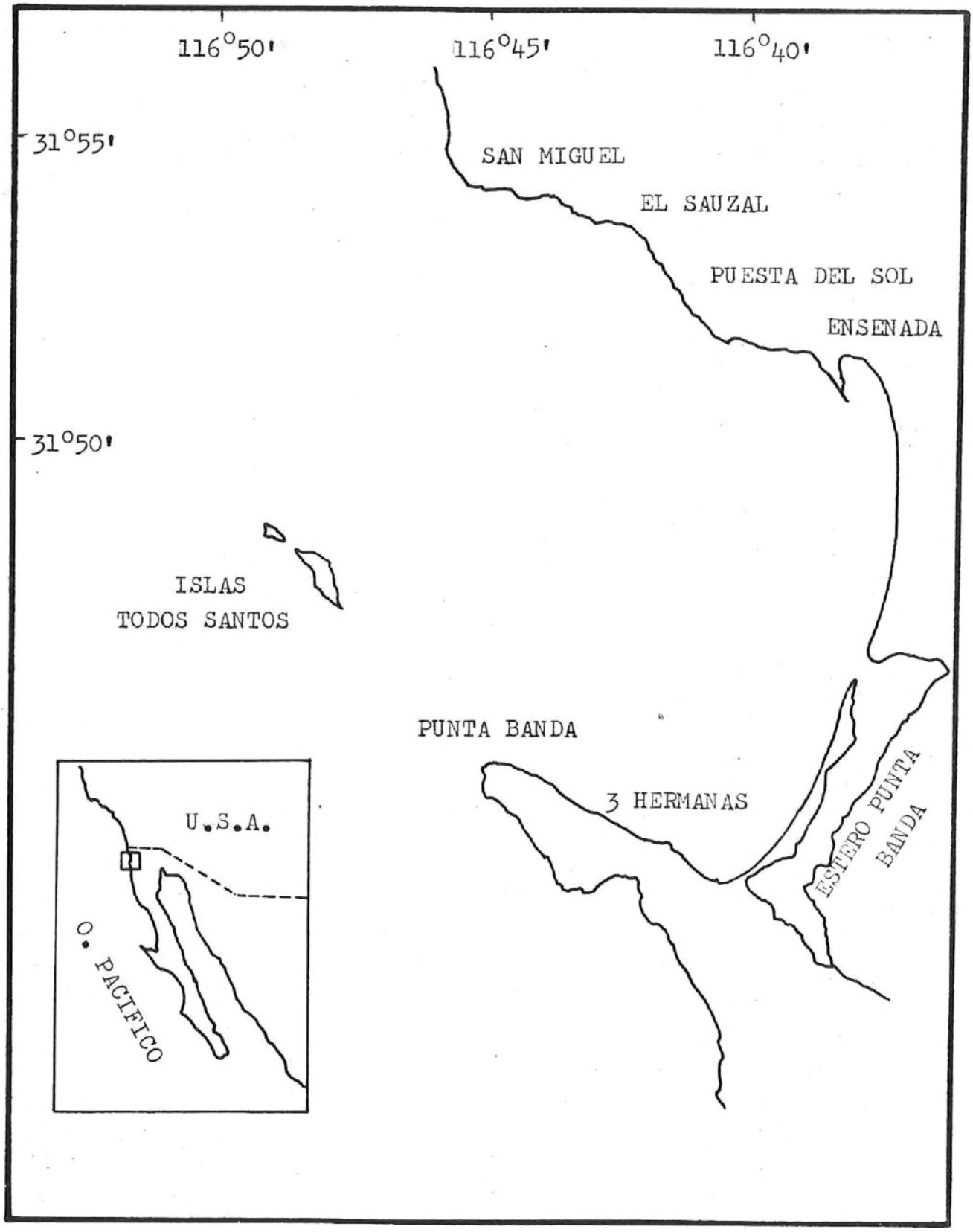


Fig. 1 . Localización area de estudio : Bahía Todos Santos, B.C., México.

IV.- MATERIALES Y METODOS :

1.- Estaciones : Se establecieron 5 estaciónes permanentes distribuídas de tal manera que abarcaran la mayor porción posible del litoral de la Bahía. (Fig. 2). Para su elección se consideraron substratos diferentes y accesibilidad a los mismos. Además se trabajó en 15 estaciones eventuales, entre estas últimas se incluyen las de buceo.

También se procesaron colectas realizadas por el Oc. Jesús Pineda (CICESE), en la estación # 5 ,(Fig. 2), durante el período de 1983-1984.

El área de estudio comprendió la zona litoral abarcando desde el Supralitoral, hasta una profundidad de 30 m en el Infralitoral, límite establecido para mantener un márgen de seguridad en el método de búsqueda (buceo autónomo) y consideraciones económicas.

2.- Relevamientos : Las zonas de entremareas de todas las estaciones fueron visitadas durante los períodos de marea baja, por lo menos en una ocasión al mes para las estaciones permanentes. Cada zona fue recorrida sin ningun patrón con un tiempo de búsqueda de 90 min. El relevamiento fue en base a observaciones, colectando manualmente soló aquellos organismos no identificables en el campo.

Entre las anotaciones se incluyen : especie, número, tamaño, presencia de masas de huevos, substrato, relación interespecífica evidente y cualquier otro dato relevante.

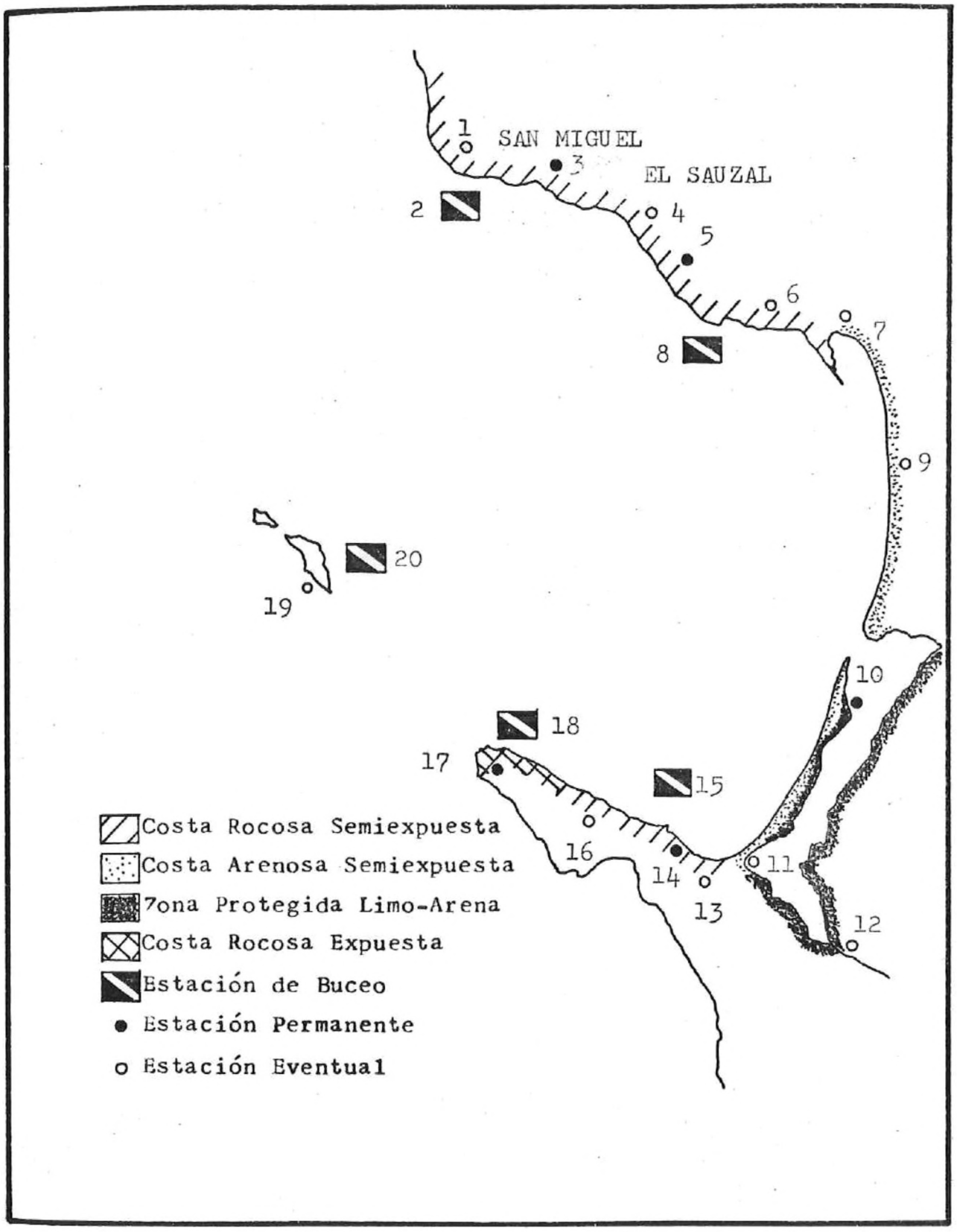


Fig. 2 . Localización de estaciones permanentes, eventuales y de buceo.

3.- Duración del Estudio : El estudio se inició en Marzo de 1983, limitándose a una estación (Puesta del Sol, estación # 5, Fig. 2) durante un período de 5 meses, hasta Julio, mes a partir del cual se inició el muestreo en el resto de las estaciones abarcando la Bahía y continuando hasta Noviembre de 1984, para una duración total de 21 meses. Los primeros 5 meses de muestreo son considerados de prospección, y no son incluídos en la discusión de la variación en el ciclo anual, pero si en el censo.

4.- Tratamiento de las Muestras : Algunos de los ejemplares colectados, después de ser identificados por los trabajos de Keen (1971), Kozloff (1974), Allen (1977), Brusca (1977), Gotshall y Laurent (1979), Behrens (1980) y McDonald y Nybakken (1981), fueron relajados agregando cristales de mentol al agua de mar, y una vez relajados se preservaron en formol al 10 %, segun McDonald y Nybakken (1981), para formar parte de una colección de referencia depositada en el museo de la E.S.C.M.

5.- Elaboración del Catálogo : Se siguió el patrón establecido por trabajos similares elaborados para otros grupos taxonómicos como el de camarones Decápodos (Olson, 1982) y crustáceos Braquiuros (Bonfil, 1983).
El formato seguido es :

NOMBRE CIENTIFICO : Género, Especie Autor y Año.

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS : Comprende una lista de todos los nombres científicos bajo los cuáles ha sido tratada la misma especie; incluye además referencias de trabajos que han sido elaborados acerca de la ecología, sistemática y biología de la especie.

II.- DIAGNOSIS : Descripción breve del organismo, basándose en características externas. Se incluye una ilustración de cada organismo e información sobre su color cuando está vivo y/o recién colectado.

III.- DISTINCIONES : Características morfológicas externas que ayuden a diferenciar entre dos especies similares. Se incluye únicamente cuando en la Bahía existan dos formas similares.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA : Máxima talla registrada en la literatura.

V.- MATERIAL EXAMINADO : Número total de ejemplares observados (cuando el número excedia 200, se designa numeroso); Se incluye la talla máxima observada. Esta sección no se incluye en aquellos organismos que formen parte de la colección de Jesús Pineda y se señala con un doble asterisco **.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA : Limites Norte y Sur de distribución geográfica para cada especie.

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS : Informacíon relevante a cada especie en lo que se refiere a reproducción, presas, substrato, etc., basado en observaciones en el campo y recopilación bibliográfica. (Nota: "a lo largo del año" indica ocurrencia discontinua; "a lo largo de todo el año" presencia constante; ver TABLA I.

V.- RESULTADOS

a).- Sistemática :

Despues de 21 meses de muestreos en la zona entremareal y ocasionalmente en la submareal hasta una profundidad de 30 m, en 20 estaciones distribuidas en la Bahía de Todos Santos, B.C., se encontraron un total de 48 formas, de las cuales Tritonia sp., Eubranchus sp. y Doris sp. no han sido descritas a nivel especie.

Los Opistobranquios hallados en la Bahía, se reparten en 5 órdenes, con 29 familias y 38 géneros.

El orden Nudibranchia fue el dominante con un total de 33 especies, un 70.2 % del total; en segundo lugar se encuentra el orden Cephalaspidea con 6 especies, 12.7 % del total.

Los ordenes restantes son, Notaspidea con 3 especies; Sacoglossa, 3 especies y Anaspidea con 2 especies.

LISTA SISTEMATICA DE LOS OPISTOBRANQUIOS ENCONTRADOS EN LA BAHIA DE TODOS SANTOS, B.C.

ORDEN CEPHALASPIDEA

Familia : Scaphandridae

Cylichnella inculta (Gould, 1855)

Cylichnella sp. A

Familia : Bullidae

Bulla gouldiana Pilsbry, 1893

Familia : Haminoeidae

Haminoea vesicula (Gould, 1855)

Haminoea virescens (Sowerby, 1833)

Familia : Aglajidae

Navanax inermis (Cooper, 1863)

ORDEN ANASPIDEA

Familia : Aplysiidae

Aplysia californica Cooper, 1863

Aplysia vaccaria Winkler, 1955

ORDEN NOTASPIDEA

Familia : Pleurobranchidae

Berthellina engeli Gardiner, 1936

Pleurobranchus strongi MacFarland, 1966

Familia : Umbraculidae

Tylodina fungina Gabb, 1865

ORDEN SACOGLOSSA

Familia : Stiligeridae

Aplysiopsis smithi (Marcus, 1961)

Stiliger fuscovittatus Lance, 1962

Elysia hedgpethi Marcus, 1961

ORDEN NUDIBRANCHIA

Suborden Doridacea

Familia : Corambidae

Corambe pacifica MacFarland y O'Donoghue, 1929

Doridella steinbergae (Lance, 1962)

Familia : Onchidoridídae

Acanthodoris rhodoceras Cockerell en Cockerell y Eliot, 1905

Familia : Triophidae

Triopha catalinae (Cooper, 1863)

Triopha maculata MacFarland, 1905

Aegires albopunctatus MacFarland, 1905

Familia : Polyceratidae

Laila cockerelli MacFarland, 1905

Polycera atra MacFarland, 1905

Familia : Cadlinidae

Cadlina flavomaculata MacFarland, 1905

Familia : Conualeviidae

Conualevia alba Collier v Farmer, 1964

Familia : Rostangidae

Rostanga pulchra MacFarland, 1905

Familia : Dorididae

Sclerodoris tanya (Marcus, 1971)

Doris sp. MacFarland, 1966

Familia : Archidorididae

Archidoris montereyensis (Cooper, 1863)

Familia : Discodorididae

Diaulula sandiegensis (Cooper, 1863)

Thordisa bimaculata Lance, 1966

Familia : Dendrodorididae

Doriopsilla albopunctata (Cooper, 1863)

Suborden Dendronotacea

Familia : Tritoniidae

Tritonia sp.

Familia : Dotidae

Doto amyra Marcus, 1961

Doto kya Marcus, 1961

Suborden Arminacea

Familia : Zephyrinidae

Janolus barbarensis (Cooper, 1863)

Suborden Aeolidacea

Familia : Coryphellidae

Flabellina cooperi (Cockerell, 1901)

Flabellina trilineata (O'Donoghue, 1921)

Flabellina iodinea (Cooper, 1863)

Familia : Eubranchidae

Eubranchus sp.

Familia : Cuthonidae

Cuthona abronia (MacFarland, 1966)

Cuthona albocrusta (MacFarland, 1966)

Catriona rickettsi Behrens, 1984

Familia : Phidianidae

Hermissenda crassicornis (Eschscholtz, 1831)

Phidiana pugnax Lance, 1962

Facelina stearnsi Cockerell, 1901

Familia : Aeolidiidae

Aeolidia papillosa (Linnaeus, 1761)

Familia : Spurillidae

Spurilla chromosoma Cockerell en Cockerell v Eliot, 1905

Spurilla oliviae (MacFarland, 1966)

Cylichnella inculta (Guold, 1855)

(Fig. 3)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Acteocina inculta (Gould, 1855)

Acteocina planulata Carpenter, 1865

Tornatina inculta Gould y Carpenter, 1856

Cylichnella inculta (Gould, 1855). Keen, 1971; Behrens, 1980; Beeman y Williams, 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Concha pequeña, alargada, de color amarillo a amarillo-café Periferia de la concha en ángulo recto. Espira que mide un 1/7 ó más de la longitud total de la concha. Color corporal blanco a crema o café. Cabeza truncada y translúcida.

III.- DISTINCIONES :

Muy similar a Cylichnella sp. A, pero en esta última la espira es corta y mide menos de 1/7 de la longitud total de la concha.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 4.5 mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Numeroso; talla máxima observada : 4 mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Monterey, California ($36^{o}39'N$; $121^{o}53'W$) E.U.A. a el Golfo de California, México (Abbott, 1974).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado a lo largo del año en las aguas protegidas del Estero de Punta Banda. (TABLA I).

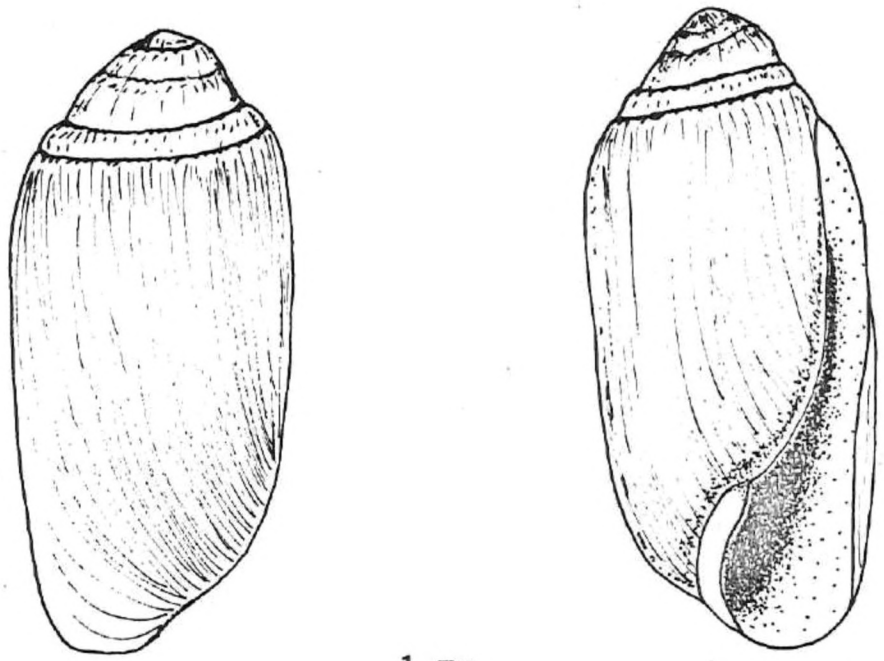


Fig. 3 . Cylichnella inculta

Cylichnella sp. A

(Fig. 4)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Cylichnella sp. A

II.- DIAGNOSIS :

Concha pequeña, alargada, de color amarillo a amarillo-café. Periferia de la concha en ángulo recto. Espira que mide menos de 1/7 de la longitud total de la concha. Color corporal blanco a crema o café. Cabeza truncada y translúcida.

III.- DISTINCIONES :

Muy similar a Cylichnella inculta, pero en esta última la espira es más larga y mide 1/7 ó más de la longitud total de la concha.

IV.- MATERIAL EXAMINADO:

Numeroso; talla máxima observada : 4 mm.

V.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado a lo largo del año en las aguas protegidas del Estero de Punta Banda, en compañia de Cylichnella inculta. (TABLA I).

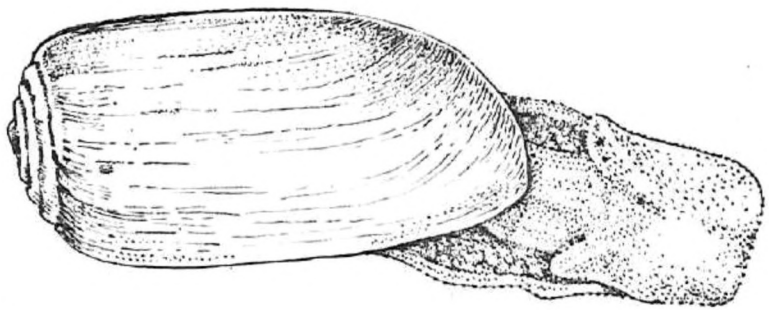


Fig. 4 . Cylichnella sp. A

Bulla gouldiana Pilsbry, 1893

(Fig. 5)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Bulla gouldiana Pilsbry, 1893; Oldroy, 1927; Berril, 1931; Guiart, 1931; Steinbeck y Ricketts, 1941; Marcus, 1957; Marcus, 1961; Paine, 1963; Steinberg, 1963a; Paine, 1964; Poorman, 1967; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Ricketts y Calvin, 1968; Keen, 1971; Abbott, 1974; Robles, 1975; Thompson, 1976; Allen, 1977; Behrens, 1980; Morris et al. 1980.

Bulla nebulosa Kelsey, 1907.

II.- DIAGNOSIS :

Concha delgada, café rojiza o gris-café moteada, con puntos negros y marcas en forma de "V". El espiral de la concha hundido. Columela gruesa y blanca; el ápice de la concha yace en una hendidura. Color corporal amarillo-café a naranja. El manto cubre parcialmente la concha en animales activos.

III.- DISTINCIONES :

Bulla gouldiana se distingue de Haminoea vesicula y H. virescens por su mayor tamaño y manchas claro obscuras de la concha.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 55mm de longitud, 37mm de diámetro (Concha). (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Numeroso; talla máxima observada : 51mm de longitud , 37mm de diámetro (Concha).

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Morro, Condado de San Luis Obispo, California ($35^{o}17'N$; $120^{o}43'W$) E.U.A., a El Ecuador, y reportado en el Golfo de California, México (Keen, 1971).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Bulla gouldiana es uno de los Opistobranquios más abundantes y conspicuos de la Bahía. Se encuentra a lo largo de todo el año en las aguas protegidas del Estero de Punta Banda. Fué observado en cópula y depositando tiras de huevecillos durante la Primavera y Verano (Marzo-Agosto) sobre Spartina sp., Zostera sp. y Enteromorpha sp. (TABLA I).

Este cefalaspídeo de la familia Bullidae se considera como hervíboro, pero existen reportes de que también se alimenta de pequeños moluscos (Morris et al., 1980).

Bulla gouldiana es la presa preferida de Navanax inermis Paine (1963).

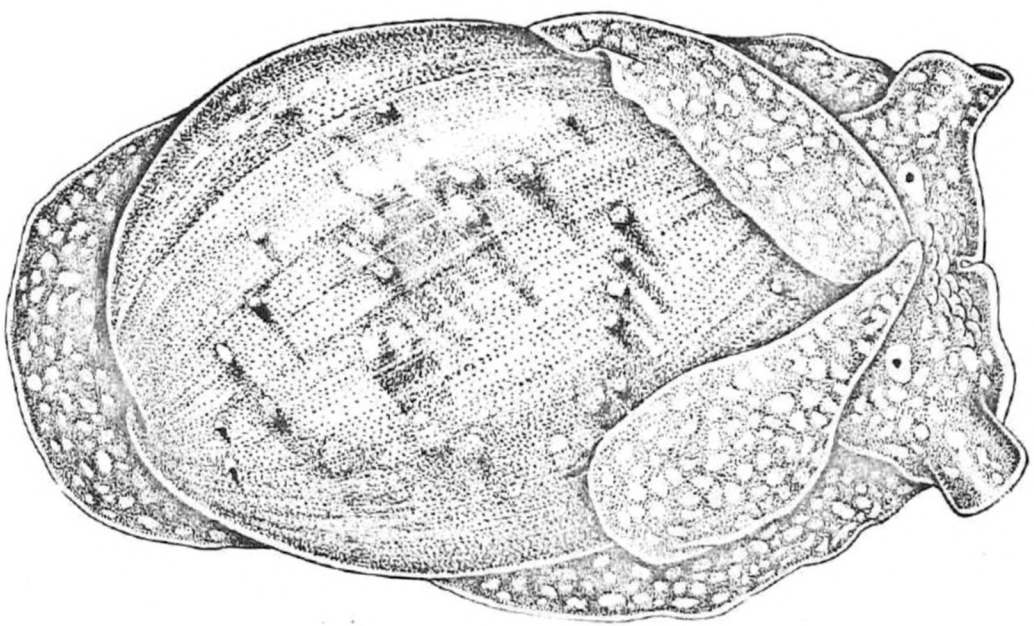


Fig. 5 . Bulla gouldiana.

Haminoea vesicula (Gould, 1855)

(Fig. 6)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Haminoea vesicula (Gould). MacGinitie, 1935; Ricketts v Calvin, 1968; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Concha blanco tenue o amarillo-verde, translúcida, punteada de negro. Espiral hundida. La abertura de la concha es la mitad del diámetro de ésta. Color corporal crema a café.

III.- DISTINCIONES :

Similar a Haminoea virescens, que tiene una abertura de la concha de una longitud mayor a la mitad de su diámetro, mientras que H. vesicula presenta una abertura menor o igual a la mitad de la longitud del diámetro de su concha.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 24mm (longitud corporal) Behrens (1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

80 organismos; talla máxima observada : 30mm .

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Alaska, E.U.A., a el Golfo de California, México (Keen 1971).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Haminoea vesicula es un cefalaspídeo común en la Bahía. Se encuentra a lo largo del año en la zona protegida del Estero de Punta Banda. Es presa de Navanax inermis . (TABLA I).

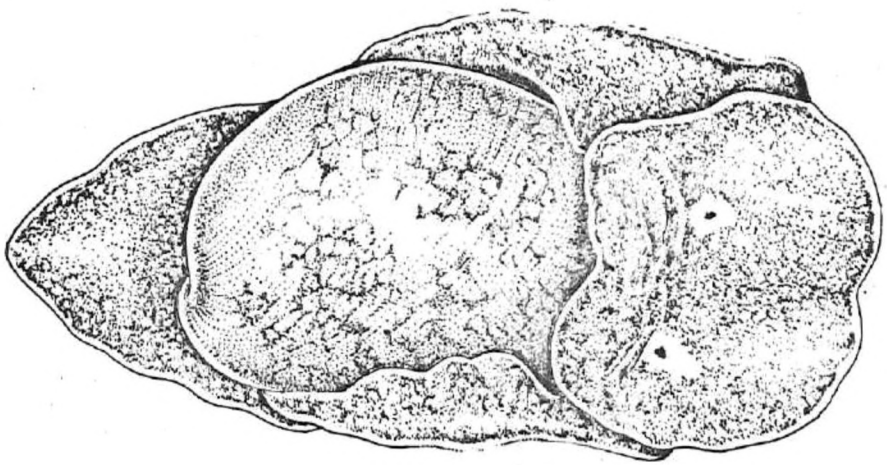


Fig. 6 . Haminoea vesicula.

Haminoea virescens (Sowerby, 1833)

(Fig.7)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Haminoea virescens (Sowerby). Marcus, 1961; Paine, 1963; Paine, 1964; Crane, 1971; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

Haminoea cymbiformis Carpenter, 1857.

Haminoea strongi Baker y Hanna, 1927.

II.- DIAGNOSIS :

Concha blanco opaco a verde pálido. Espiral hundida, la abertura de la concha tiene una longitud mayor a la mitad del diámetro de la concha. Cabeza y parapodia con puntos amarillos.

III.- DISTINCIONES :

Se distingue de H. vesicula porque ésta es de color café y la abertura de su concha es menor.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 18mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

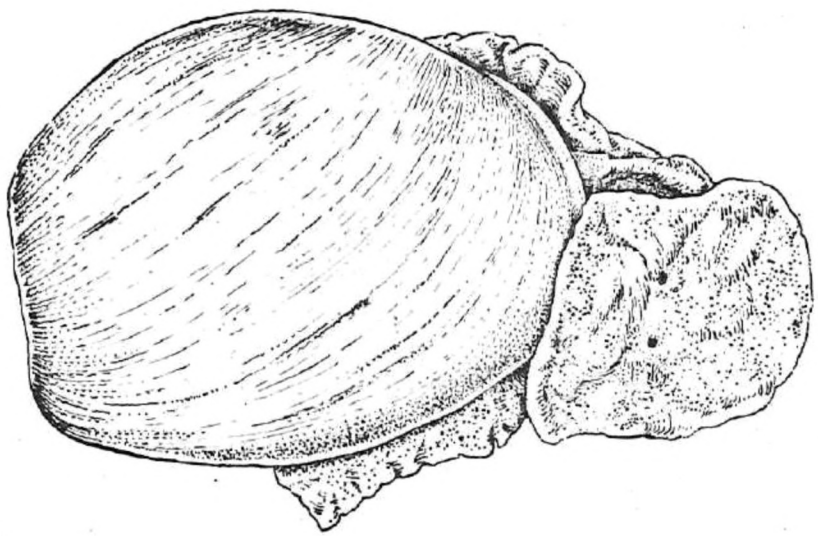
14 organismos; talla máxima observada : 15mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Alaska, E.U.A., a Panamá (Keen, 1971).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este cefalaspídeo fue encontrado ocasionalmente en plavas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral superior.



20 mm

Fig. 7 . Haminoea virescens.

Navanax inermis (Cooper, 1863)

(Fig.8)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Strategus inermis Cooper, 1863a.

Narvachus inermis Cooper, 1863b.

Chelidonura inermis Marcus y Marcus, 1970; Gosliner y Williams, 1972; Chamberlain y Behrens, 1980.

Navanax inermis Pilsbry, 1895; Dall, 1921; MacGinitie, 1935; Baba, 1959; Marcus, 1961; Paine, 1963; Paine, 1964; Paine, 1965; Lance, 1966; MacFarland, 1966; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Bertsch y Smith, 1970; Levitan y Tauc, 1970; Barker y Levitan, 1971; Gosliner y Williams, 1972; Rudman, 1974; Eskin y Harcombe, 1977; Murray, 1977; Sleeper y Fenical, 1977; Spray et al., 1977; Gosliner, 1980. Morris et al., 1980.

Aglaja inermis, Behrens, 1980; Bertsch, 1981.

II.- DIAGNOSIS :

Cuerpo elongado, café a negro obscuro aterciopelado. Marcas muy variables que incluyen líneas o puntos oblongos de color amarillo o blanco. Los márgenes poseen una línea naranja - amarilla, punteada con pequeños círculos color azul brillante. La cabeza es una hendidura media con tentáculos enrollados y palpos bucales que presentan densos procesos en forma de pelo. Lado ventral redondeado, sin la apariencia típica de pié. Concha interna.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 225mm (300gr.) Behrens (1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

Numeroso; talla máxima observada : 130mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Monterey, California (36°39'N; 121°53'W) E.U.A. a el Golfo de California, México (Morris et al., 1980).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Navanax inermis fué encontrado a lo largo del año en el Estero de Punta Banda, llegando a ser muy abundante a finales de Verano. Aunque este cefalaspídeo se desarrolla principalmente en aguas protegidas de sustrato arenoso, ocasionalmente se le puede encontrar en costas rocosas semiexpuestas, pero no alcanza su máximo desarrollo (Lance, 1966).

Navanax inermis depreda sobre otros Opistobranquios, preferentemente cefalaspídeos como Bulla gouldiana y Haminoea vesicula, aunque puede incluir en su dieta pequeños artropodos y peces (Paine, 1963). Detecta sus presas por medio de la mucosa que estas producen. La detección es por quimiorecepción por contacto, es decir, debe mantener contacto con el rastro de mucosa hasta alcanzar su presa.

La presa es ingerida entera y posteriormente se expulsa la concha intacta.

Cuando irritada, N. inermis, produce una secreción de color amarillo que pone en estado de alerta a otros miembros de su especie.

Los huevos de este cefalaspídeo pueden ser encontrados a lo largo de todo el año, aunque más abundantes en Primavera, depositados sobre Zostera sp. y Spartina sp., formando listones irregulares de color amarillo claro.(TABLA I).

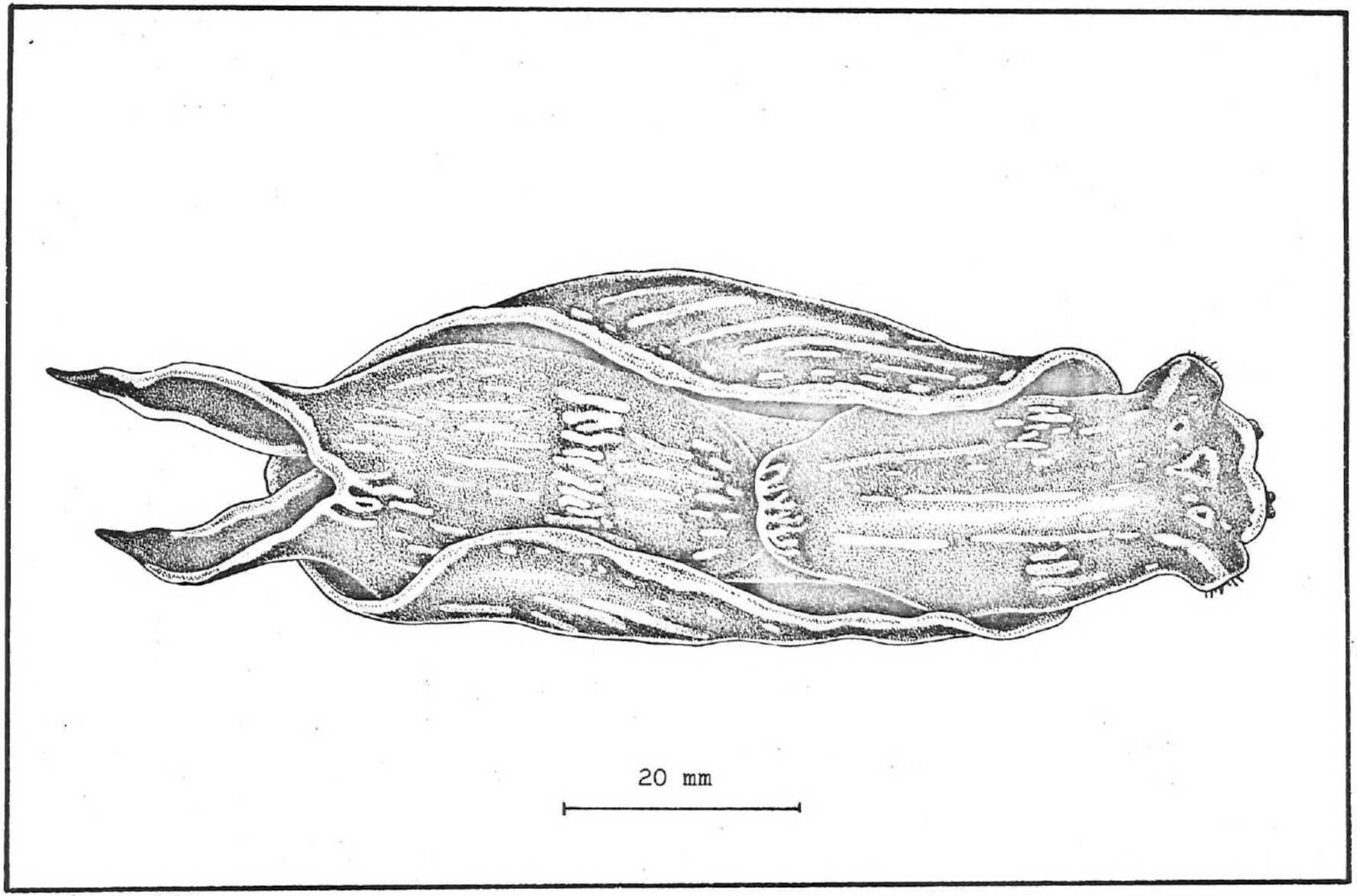


Fig. 8 . Navanax inermis.

Aplysia californica Cooper, 1863

(Fig. 9)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Aplysia californica Cooper, 1863; Eales, 1921; Howetts, 1942; Marcus y Marcus, 1955; Marcus, 1958; Raven, 1958; Eales, 1960; Batham, 1961; Marcus, 1961; Huges y Tauc, 1962; Winkler y Tilton, 1962; Beeman, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Winkler y Dawson, 1963; Kay, 1964; Raven, 1964; Bullock y Horridge, 1965; Darling y Cosgrove, 1966; Lance, 1966; Linton, 1966; MacFarland, 1966; Vicente, 1966; Bern, 1967; Carefoot, 1967; Coggeshall, 1967; Kandel et al., 1976a,b; Lance, 1967; Watchel y Kandel, 1967; Beeman, 1968a,b; Brenori et al., 1968; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Purchon, 1968; Ricketts y Calvin, 1968; Waser, 1968; Bebbington y Thompson, 1969; Chapman y Fox, 1969; Coggeshall, 1969; Jacklet, 1969a,b; Kupfermann y Kandel, 1969; Peretz, 1969; Thompson y Bebbington, 1969; Toevs y Brackenbury, 1969; Vicente, 1969a,b; Carefoot, 1970; Castelluci et al., 1970; Coggeshall, 1970; Johnson y Chapman, 1970; Kandel, 1970; Kupferman et al., 1970; McCaman y Dewhurst, 1970; Peterson, 1970; Pinsker et al., 1970; Roller, 1970b; Thompson y Bebbington, 1970; Usuki, 1970; Gardner, 1971; Kennedy, 1971; Lasek y Dower, 1971; Wilson, 1971; Arch, 1972; Beeman, 1972; Jahan-Parwar, 1972; Kupfermann, 1972; Morton, 1972; Brandiff y Beeman,

1973; Krakauer, 1974; Kriegstein et al., 1974; Kupferman v Carew, 1974; Arch, 1976; Kandel, 1976; Thompson, 1976; Beeman, 1977; Dudek v Blakenship, 1977; Kriegstein, 1977a, b; Pinsker v Dudek, 1977; Switzer-Dunlap v Hadfield, 1977; Strenth v Blakenship, 1978; Switzer-Dunlap, 1978; Kandel, 1979; Behrens, 1980; Kandel v Capo, 1980; Bertsch, 1981; Morris et al., 1980; Jaeckle, 1984.

Tethys californica Cooper, 1863; MacGinitie, 1934; MacGinitie, 1935.

Tethys ritteri Cockerell, 1901.

Aplysia nettiae Winkler, 1955.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal crema, café obscuro o rojizo con manchas claras y obscuras formando un patrón reticulado. La parapodia se une a la mitad de la distancia entre el sifón exhalante y la cola. Rinóforos enrollados.

III.- DISTINCIONES :

En A. californica, la unión dorsal de la parapodia se encuentra alejada del sifón exhalante, mientras que en A. vaccaria una especie similar, la unión esta proxima a éste. Una forma fácil de diferenciar entre A. vaccaria y A. californica, es por la secreción púrpura que esta última produce al ser irritada.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 450mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

213 organismos; talla máxima observada : 200mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Humboldt, California (40°50'N; 124°20'W) E.U.A. a Baja California, México (Beeman y Williams, 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Aplysia californica es uno de los opistobranquios más numerosos y visibles de la Bahía. Fue encontrada a lo largo de todo el año, en la zona entremareal y submareal de playas rocosas semiprotegidas y en la zona submareal de playas expuestas. Se le encontró en cópula o depositando tiras de huevecillos de Mayo a Octubre.

Existe gran cantidad de información acerca de la biología de A. californica, ya que por su tamaño y relativa sencillez de su sistema nervioso ha sido utilizada para estudios neurofisiologicos .

Se alimenta de algas verdes, rojas y cafes, entre ellas Enteromorpha sp., Gracilaria sp. Ulva sp. y el pasto marino Zostera sp. (Winkler y Dawson, 1963).

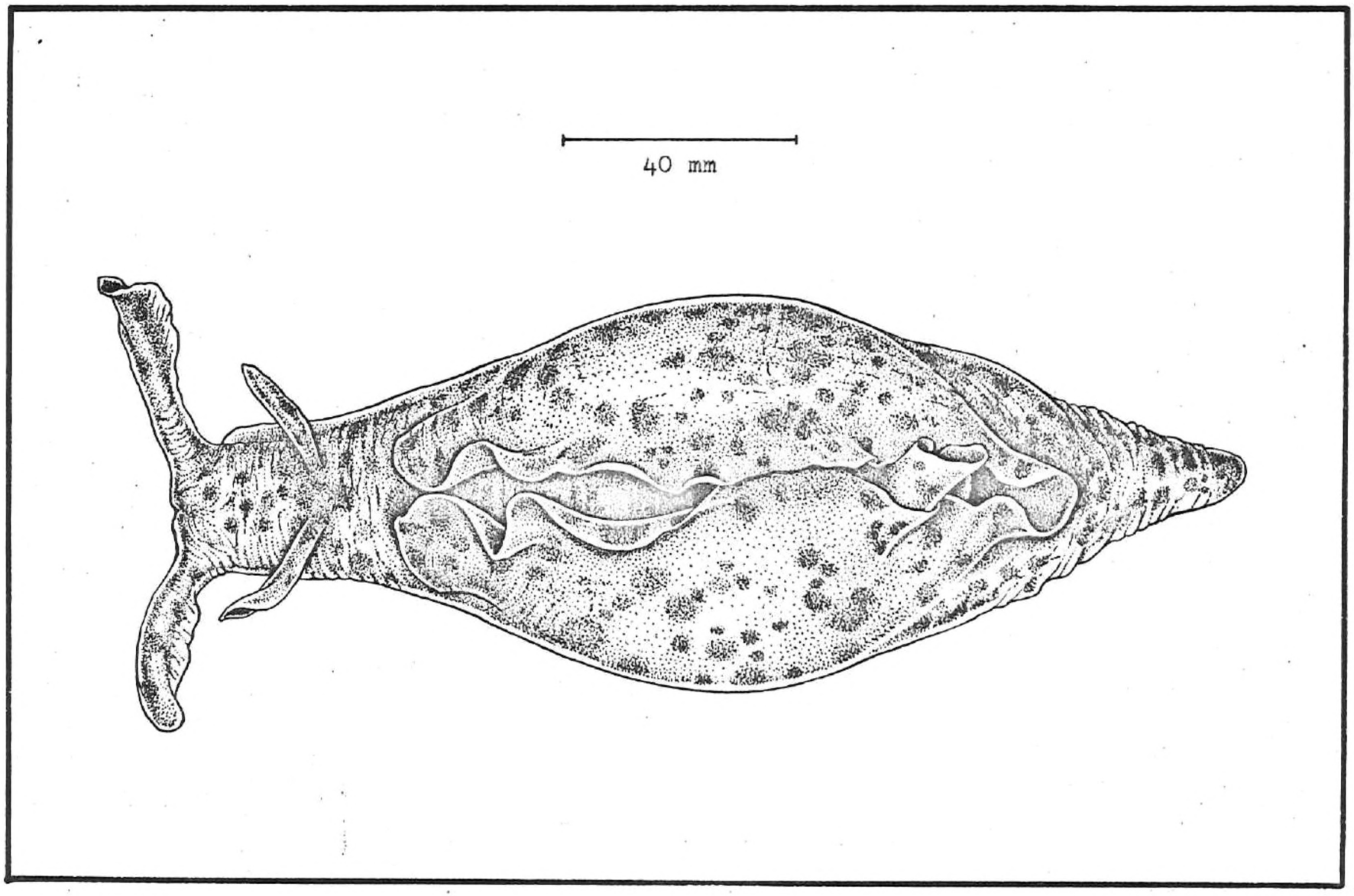


Fig. 9 . Aplysia californica.

Aplysia vaccaria Winkler, 1955

(Fig.10)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Aplysia vaccaria Winkler, 1955; Winkler, 1957; Van Weel, 1957; Beeman, 1961; Winkler y Dawson, 1963; Bern, 1967; Carefoot, 1967; Farmer, 1967; Lance, 1967; Béonde, 1968; Lickey, 1968; Carefoot, 1970; Konigsor y Hunsaker, 1971; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal café obscuro a negro, en ocasiones con puntos blancos o grises. La parapodia se une justo por detrás del sifón exhalante. Rinóforos enrollados.

III.- DISTINCIONES :

Similar a Aplysia californica, pero en ésta la unión de la parapodia se encuentra alejada del sifón exhalante.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 990mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

143 organismos; talla máxima observada : 300mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Morro, California (35°20'N; 120°50'W) E.U.A. a Bahía de los Angeles (28°55'N; 113°32'W) Baja California, México (Morris et al., 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrada a lo largo del año en las zonas Entremareal y Submareal de playas rocosas expuestas y semiprotegidas.

En los meses de Septiembre, Octubre y Diciembre, A. vaccaria fue encontrada en agrupaciones copulatorias, formadas por 4 a 9 individuos.

Se alimenta de Egregia sp. (Winkler, 1953. Winkler y Dawson, 1963).

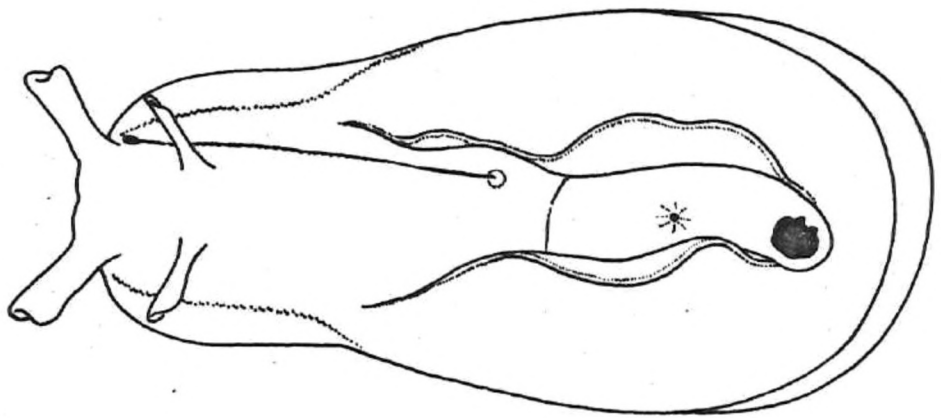


Fig. 10 . Aplysia vaccaria.

Berthellina engeli Gardiner, 1936

(Fig. 11)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Berthellina engeli Gardiner, 1936; MacFarland, 1966; Lee y Brophy, 1969; Bertsch, 1970; Keen, 1971.

Berthella plumula. Steinbeck y Ricketts, 1941.

Berthellina engeli ilisima Marcus y Marcus, 1967a.

Berthellina citrina. (Non Ruppell y Leuckart, 1828). Behrens, 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal rojo-naranja. Dorso liso. Velo frontal en forma de triángulo invertido. Rinóforos enrollados.

III.- DISTINCIONES :

Muy similar en forma a Berthella californica y Pleurobranchus strongi, pero se diferencia de éstos por su dorso liso y color rojo-naranja brillante.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 60mm (Keen, 1971).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

3 organismos; talla máxima observada : 80 mm.

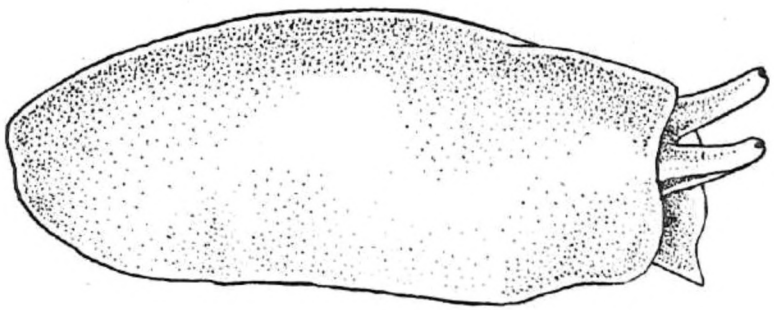
VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA:

Desde las Islas Galápagos a el Golfo de California, México; ocasionalmente en el Sur de California, E.U.A. ; Costa Este del Atlantico y en el Mediterraneo. (Bertsch; Comunicación Personal).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Colectado en los meses de Septiembre y Octubre en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior. (TABLA I).

Hans Bertsch : 4444 W. Pt. Loma Blvd., #83
San Diego, CA 92107. E.U.A.



10 mm

Fig. 11 . Berthellina engeli.

Pleurobranchus strongi MacFarland, 1966

(Fig.12)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Pleurobranchus strongi MacFarland, 1966; Morton, 1972; Sphon, 1972; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo translúcido. Dorso con numerosos tubérculos con puntas amarillas. Velo frontal en forma de triángulo invertido. Rinóforos enrollados.

III.- DISTINCIONES :

Se distingue de Berthellina engeli porque esta última es de color rojo-naranja y no posee tubérculos dorsales. Otra especie muy semejante es Berthellina californica de color blanco translúcido y con una linea blanca alrededor de todo el margen del dorso.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta una longitud de 25mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

** Esta especie fue colectada por el Oc. Jesus Pineda (CICESE).

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Moss Beach, San Mateo, California (37°30'N; 122°40'W)

a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

**Nuevo registro para la zona; Limite Sur anterior : San Pedro California (33°44'N; 118°16'W) E.U.A. (Morris et al., 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en playas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior. Behrens (1980) lo reporta sobre tunicados.

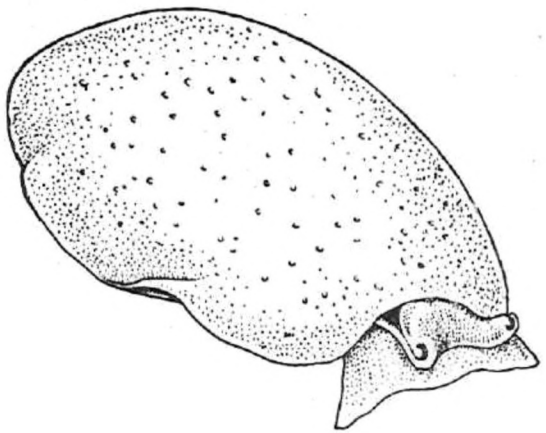


Fig. 12 . Pleurobranchus strongi.

Tvlodina fungina Gabb, 1865

(Fig.13)

I.- SINONIMIA v REFERENCIAS :

Tvlodina fungina Gabb, 1865; Vavssiére, 1898; Burn, 1960; DuShane, 1966; MacFarland, 1966; Ricketts v Calvin, 1968; McBeth v Bowlus, 1969; Bertsch, 1970; Thompson, 1970; Keen, 1971; Sphon v Mulliner, 1972; Birkeland et al., 1975; Behrens, 1980; Hamann, 1981; Bertsch, 1983; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Concha cónica color amarillo con manchas circulares café obscuro en el borde. Color corporal amarillo, con diminutos puntos amarillos claro. Rinóforos enrollados. Branquia bajo la concha en el lado derecho.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 35mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

6 organismos; talla máxima observada : 31mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Cavucos, California ($35^{o}25'N$; $120^{o}40'W$) E.U.A. a Islas Galápagos (Bertsch, 1983).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en la zona Submareal de costas expuestas. Siempre asociado a la esponja Aplysina fistularis.

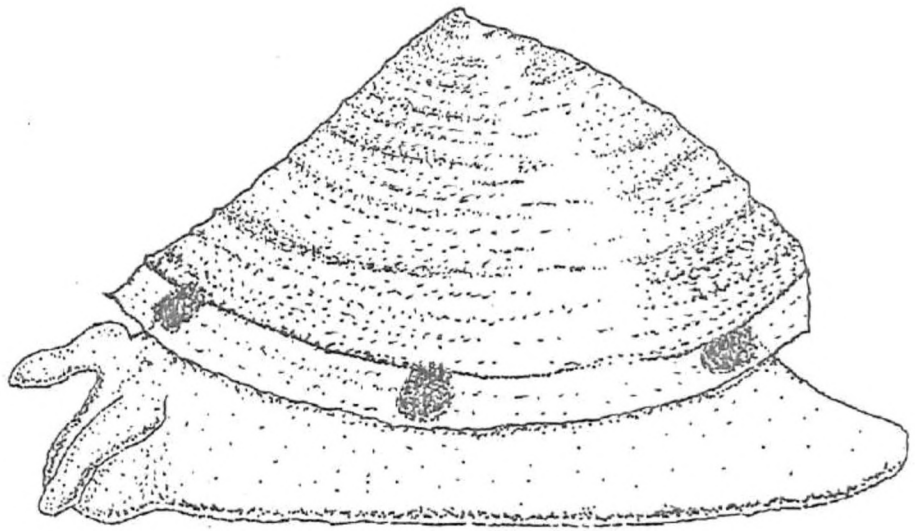


Fig. 13 . Tvlodina fungina

Aplysiopsis smithi (Marcus, 1961)

(Fig.14)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Hermaeina smithi Marcus, 1961; Gonor, 1961; MacFarland, 1966.

Aplysiopsis smithi, Greene, 1968; Long, 1969a; Roller, 1970b; Keen, 1973; Williams y Gosliner, 1973a; Keen, 1974; McDonald, 1975; Behrens, 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo-blanco con parches predominantes verde o negros. Rinóforos enrollados. Cerata con puntas claras o amarillas.

III.- DISTINCIONES :

Se distingue de Hermaea vancouverensis porque ésta poseé un parche triangular de puntos cafes en la región cefálica.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 25mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

95 organismos; talla máxima observada ; 7mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla San Juan, Washington (48°30'N; 123°00'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) y reportada en Bahía de los Angeles (28°55'N; 113°32'W) México.

** Limite Sur anterior : San Diego (32°42'N; 117°11'W) E.U.A. Behrens (1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Aplysiopsis smithi es muy abundante a lo largo del año en las aguas protegidas del Estero de Punta Banda. Se encuentra sobre parches del alga Enteromorpha sp., en los cuales depositó hueva durante el mes de Agosto. En ocasiones se observo en compañia de Stiliger fuscovittatus sobre algas verdes y rojas en el muelle.

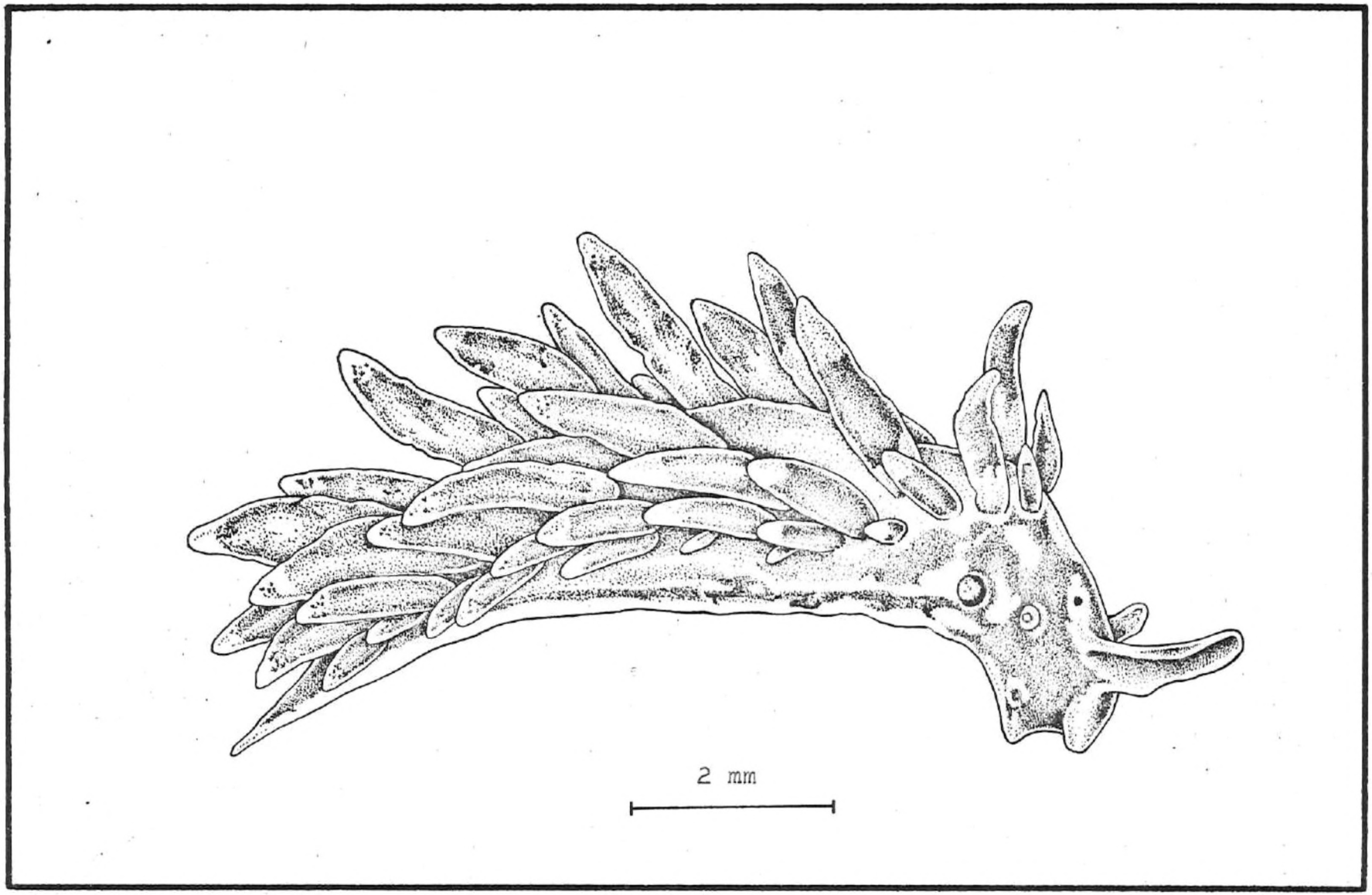


Fig. 14 . Aplysiopsis smithi.

Stiliger fuscovittatus Lance, 1962

(Fig. 15)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Stiliger fuscovittatus Lance, 1962; Steinberg, 1963b; Edmunds, 1966a; Lance, 1966; Kay, 1968; Clark, 1971; Behrens, 1980; Jensen y Clark, 1983; Morris et al., 1980; Jaeckle, 1984.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris translúcido, con puntos y lineas café-rojo. Cerata grande con puntos blancos. Rinóforos sencillos y suaves, con una linea que se inicia desde la punta y que en ocasiones continúa sobre el cuerpo.

III.- DISTINCIONES :

Se distingue de Placida dentritica porque ésta poseé rinóforos enrollados, mientras que en Stiliger fuscovittatus son sencillos.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 15mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

62 organismos; talla máxima observada : 6mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla San Juan, Washington (48°30'N; 123°00'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) y reportada en Bahía de los Angeles (28°55'N; 113°32'W) México.

**Limite Sur anterior : San Diego (32°42'N; 117°11'W) E.U.A. Behrens (1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Stiliger fuscovittatus es muy abundante en la Bahía. Se encuentra distribuido en muelles y zonas protegidas del oleaje sobre algas rojas filamentosas. Fué observado de Mayo a Septiembre.

Se alimenta del alga Microcladia sp. (Morris et al., 1980).

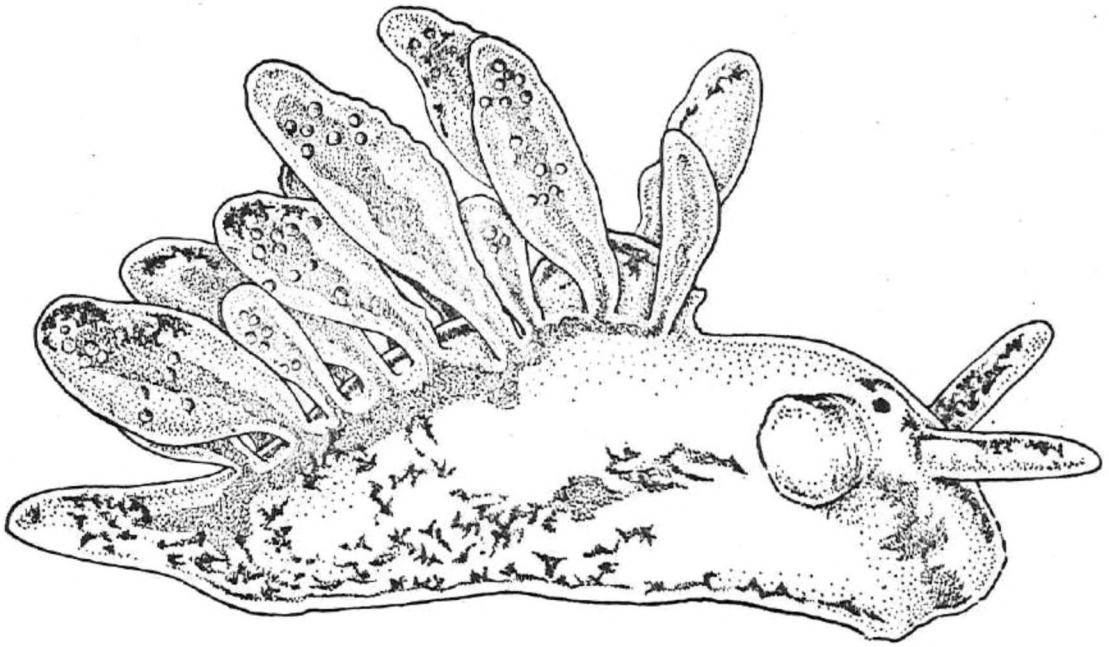


Fig. 15 . Stiliger fuscovittatus.

Elvsia hedgpethi Marcus, 1961

(Fig.16)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Elvsia hedgpethi Marcus, 1961; Lance, 1961; Thompson, 1961; Steinberg, 1963; Reid, 1964; Kawaguti v Yanasu, 1965; Lance, 1966; Bailev v Bleaknev, 1967; Farmer, 1967; Tavlor, 1967; Greene, 1968; Sphon v Lance, 1968; Tavlor, 1968; Greene, 1970a,b,c; Roller, 1970a,b; Tavlor, 1970; Clark, 1971; Bertsch et al., 1972; Muscatine v Greene, 1973; Williams v Gosliner, 1973; Behrens v Tuel, 1977; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal verde obscuro a amarillo sucio. Cuerpo flanqueado por parapodia dorsal. Dorso v lados con pequeños puntos amarillos, rojos v azules. Rinóforos del tipo enrollado.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 35mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

86 organismos; talla máxima observada : 9mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Islas San Juan, Washington (48°30'N; 123°00'W) a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W), reportado tambien

en Bahía San Quintin, B.C. (30°20'N; 115°40'W) y en el Golfo de California, México (Bertsch, 1983).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Elysia hedgpethi se encuentra en la Bahía en playas rocosas semiprotegidas, a lo largo de todo el año, sobre el alga Codium fragile de la cual se alimenta. Fue observada en cópula y depositando tiras de huevos sobre C. fragile durante los meses de Mayo a Agosto y de forma esporádica en el mes de Octubre y Enero. Aunque en la Bahía, E. hedgpethi solo fue observada sobre C. fragile, Behrens y Tuel (1977) la reportan asociada a Ulva sp. y Gigartina sp. en la Bahía de San Francisco (37°47'N; 122°27'W).

Este representante del Orden Sacoglossa, se alimenta perforando las células de las algas por medio de la rádula, para despues succionar su contenido. Estudios llevados a cabo en especies europeas del género Elysia muestran que estos organismos son capaces de almacenar cloroplastos viables obtenidos de su presa, y almacenarlos en células de su sistema digestivo, estableciendo un tipo de simbiosis (Greene, 1970a, b,c).

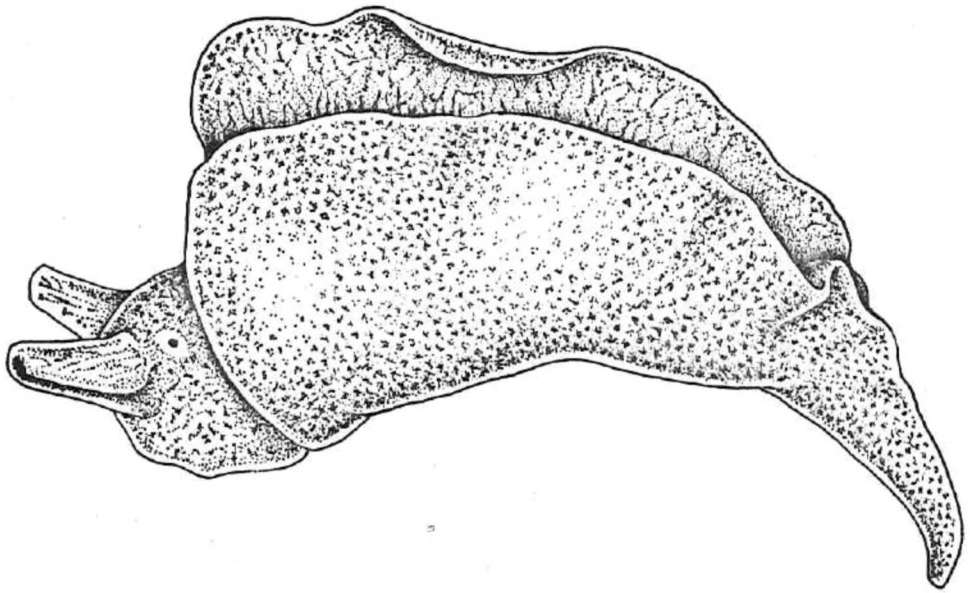


Fig. 16 . Elysia hedgpethi.

Corambe pacifica MacFarland v O'Donoghue, 1929

(Fig.17)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Corambe pacifica MacFarland v O'Donoghue, 1929; Smith v Gordon, 1948; Marcus, 1955; Marcus, 1959; Steinberg, 1960; Lance, 1961; Lance, 1962b; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; MacFarland, 1966; Franz, 1967; McBeth, 1968; Anderson, 1971; Haderlie v Donat, 1978; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

Carambe pacifica MacFarland v O'Donoghue. Haderlie v Donat, 1978 (lapsus).

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris translúcido. Dorso con numerosas lineas irregulares color amarillo tenue, que se reducen a puntos en la parte central del dorso; entre las lineas se disponen puntos color rojo obscuro bordeados de negro. Ocurren tambien sobre el dorso pequeñas manchas circulares negras a verde obscuro. Rinóforos consistentes de un eje central envuelto por lamella vertical. 6 a 14 plumas branquiales localizadas entre el dorso y el pié, visibles a traves de la ranura posterior del dorso.

III.- DISTINCIONES :

Debido a su pequeño tamaño C. pacifica es difícil de distin-

guir a simple vista de Doridella steinbergae, pero ante el microscopio se puede apreciar que D. steinbergae no poseé una ranura en la parte posterior del dorso y que sus rinóforos son sencillos y lisos.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 15mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Numeroso; talla máxima observada : 5mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica, Canada (49°10'N; 123°56'W) a Punta Eugenia, Baja California Sur (27°51'N; 115° 05'W) México (Morris et al., 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrada a lo largo del año en compañia de Doridella steinbergae sobre briozoarios incrustantes de macroalgas (Macrocystis sp. y Egregia sp.) habitantes de la zona Submareal. Estos dóridos llegan a ser muy abundantes durante la Primavera y principios de Verano. Son dificiles de observar debido a su pequeño tamaño y coloración críptica que imita el aspecto de las colonias de briozoos sobre las cuales preda.
En ocasiones se les puede encontrar en la zona entremareal sobre algas que han sido arrojadas a la playa por la acción del oleaje.

Se alimenta de Membranipora villosa y M. serrilamella (McDonald y Nybakken, 1981).

Este dórido al entrar en contacto con una colonia de Membranipora sp. rompe la cubierta protectora de los pólipos con la rádula para posteriormente succionar las partes blandas (McBeth, 1968).

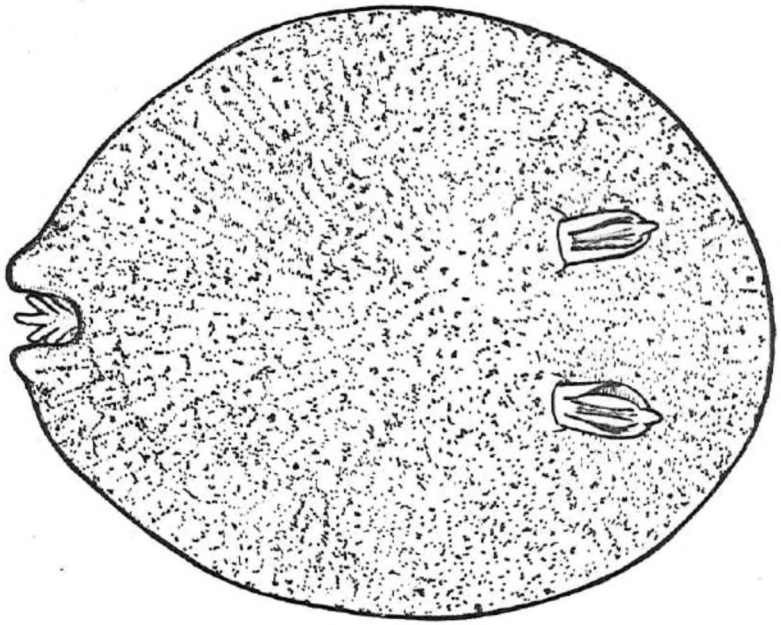


Fig. 17 . Corambe pacifica.

Doridella steinbergae (Lance, 1962)

(Fig. 18)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Corambella sp. Steinberg, 1960; Lance, 1961.

Corambella steinbergae Lance, 1962b; Steinberg, 1963b; Sphon v Lance, 1968; McBeth, 1968; Gosliner, 1968; Thompson, 1976a.

Corambella bolini MacFarland, 1966; Sphon v Lance, 1968; Roller, 1970a.

Doridella steinbergae (Lance). Franz, 1967; Marcus v Marcus, 1967b; Roller v Long, 1969; Roller, 1970a; Gosliner v Williams, 1970; Bernard, 1970; Anderson, 1972; Abbott, 1974; Thompson, 1976b; Seed, 1976; McDonald v Nybakken, 1978; Bickell v Chia, 1979a,b.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Dorso con lineas blanco opaco, que son irregulares y discontinuas, entre las cuales hay manchas café-rojo. Rinóforos sencillos. 2 a 4 plumas branquiales situadas en la parte posterior de la superficie ventral del dorso a cada lado del ano.

III.- DISTINCIONES :

Se puede distinguir de Corambe pacifica porque Doridella steinbergae no presenta una ranura en la parte posterior del dorso.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 17mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Numeroso; talla máxima encontrada : 4mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Islas San Juan, Columbia Británica, Canada (48°30'N; 123°05'W) a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

** Limite Sur anterior : Islas Coronados (32°24'N; 117°14'W) Behrens, 1980.

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrada a lo largo del año sobre Briozoos incrustantes en los mantos de macroalgas (Macrocystis sp. y Egregia sp.). Doridella steinbergae siempre fue encontrada en compañía de Corambe pacifica .

Se alimenta de Membranipora membranacea y M. serrilamella (McDonald y Nybakken, 1981).

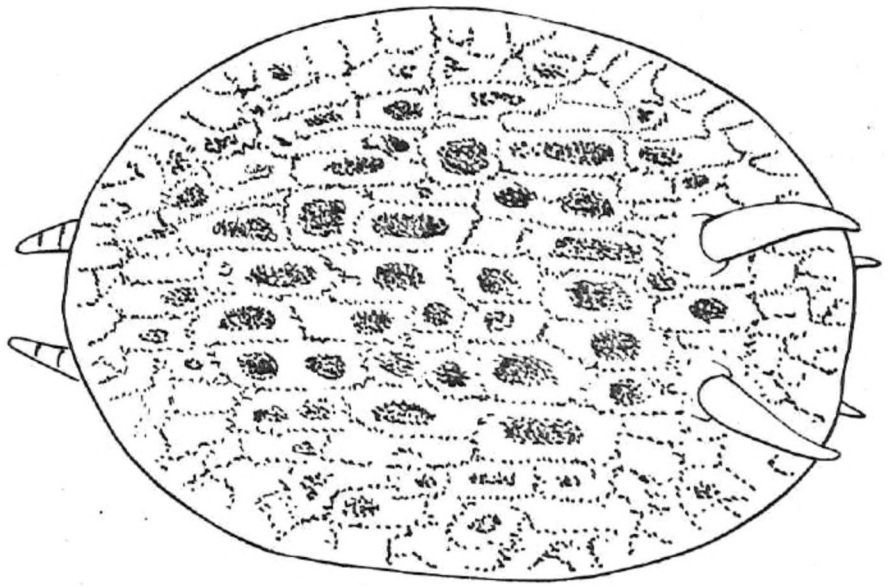


Fig. 18 . Doridella steinbergae.

Acanthodoris rhodoceras Cockerell en Cockerell v Eliot, 1905

I.- SINONIMIA v REFERENCIAS :

Acanthodoris rhodoceras Cockerell en Cockerell v Eliot, 1905; MacFarland, 1925; MacFarland, 1926; Marcus, 1961; Lance, 1961; Paine, 1963; Farmer v Collier, 1963; Steinberg, 1963b; Paine, 1964; Paine, 1965; Marcus v Marcus, 1967a; Sphon v Lance, 1968; Roller v Long, 1969; Roller, 1970b; Gosliner v Williams, 1970; Abbott, 1974; Haderlie v Donat, 1978; Behrens, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; Morris et al., 1980; Bertsch v Aguilar, 1984.

Acanthodoris rhodocera Cockerell v Eliot. O'Donoghue, 1926 (lapsus).

Acanthodoris sp. MacGinitie v MacGinitie, 1949.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Dorso con papilla cónica. Rinóforos largos v perfoliados. Plumas branquiales, rinóforos v papilla dorsal negros apicalmente. 5 a 7 plumas branquiales bipinadas o tripinadas.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 28mm (Behrens, 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

**Este dórido fue colectado por el Oc. Jesús Pineda (CICESE).

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Dillon Beach, California ($38^{0}15'N$; $123^{0}05'W$) E.U.A. a Punta Cono, Baja California ($28^{0}30'N$; $114^{0}40'W$) México (Bertsch y Aguilar, 1984).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior.

Triopha catalinae (Cooper, 1863)

(Fig. 19)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Triopa catalinae Cooper, 1863b; Carpenter, 1864; Cooper, 1870; Abraham, 1877; Ferreira, 1977.

Triopha catalinae (Cooper). Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1926; Smith y Gordon, 1948; Lance, 1961; Steinberg, 1961; Abbott, 1974; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Bertsch y Aguilar, 1984.

Triopa carpenteri Stearns, 1873a,b; Abraham, 1877; Ferreira, 1977.

Triopha carpenteri (Stearns). Bergh, 1880a,b; Tryon, 1883; Bergh, 1894; Cockerell y Eliot, 1905; MacFarland, 1905; MacFarland, 1906; Berry, 1907; Keep, 1911; Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1921; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Keep, 1935; Costello, 1938; Smith y Gordon, 1948; Abbott, 1954; Baba, 1957; Lance, 1961; Marcus, 1961; Steinberg, 1961; Thompson, 1961; Steinberg, 1963b; Ghiselin, 1966; MacFarland, 1966; Johnson y Snook, 1967; Hurst, 1967; Rice, 1968; Ricketts y Calvin, 1968; Sphon y Lance, 1968; Haderlie, 1969; Roller y Long, 1969; Turner et al., 1969; McBeth, 1971; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972; Wharton y Williams, 1972; Abbott, 1974.

Triopha modesta Bergh, 1880a,b; Bergh, 1894; Cockerell y Eliot, 1905; MacFarland, 1905; MacFarland, 1906; O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1926; Thiele, 1931; Marcus, 1961; MacFarland, 1966.

Triopha scrippsiana Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1926; Lance, 1961; Marcus, 1961; Steinberg, 1961; Abbott, 1974. Triopha elioti O'Donoghue, 1921; Steinberg, 1961; MacFarland, 1966; Rice, 1968.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Dorso, cola y lados con tubérculos irregulares y manchas de varios tamaños, ambos de color naranja. Velo frontal con 7 a 16 ó más procesos lobulados en forma irregular. Rinóforos naranjas en su parte distal. 5 plumas branquiales punteadas de naranja. Margen paleal con tubérculos naranjas ramificados.

III.- DISTINCIONES :

Se puede diferenciar de Triopha occidentalis por la coloración amarilla de esta y la presencia de puntos azules en el dorso. La coloración corporal clara de T. catalinae la distingue facilmente de T. maculata.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 150mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

5 organismos; talla máxima observada : 90mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Coghlan, Alaska (58°20'N;134°42'W) E.U.A. a El Tomatal, Baja California (28°09'N; 114°25'W) México (Bertsch y Aguilar, 1984).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Triopha catalinae es un habitante poco común de la zona Submareal de costas rocosas expuestas. Fue encontrado a una profundidad promedio de 28m sobre mantos de algas rojas y pardas durante los meses de Julio y Agosto.

Ha sido reportado hasta una profundidad de 80m (Morris et al. 1980).

Este miembro de la Familia Triophidae, es uno de los nudibranquios de mayor tamaño en la Bahía.

Se alimenta de Bugula mollis, Caulibugula ciliata, Caulomorphus spiniferum, Cellaria mandibulata, Crisis occidentalis Dendrobeania laxa, Filicrisia franciscana, Scrupocellaria californica, S. diegensis (McDonald y Nybakken, 1981).

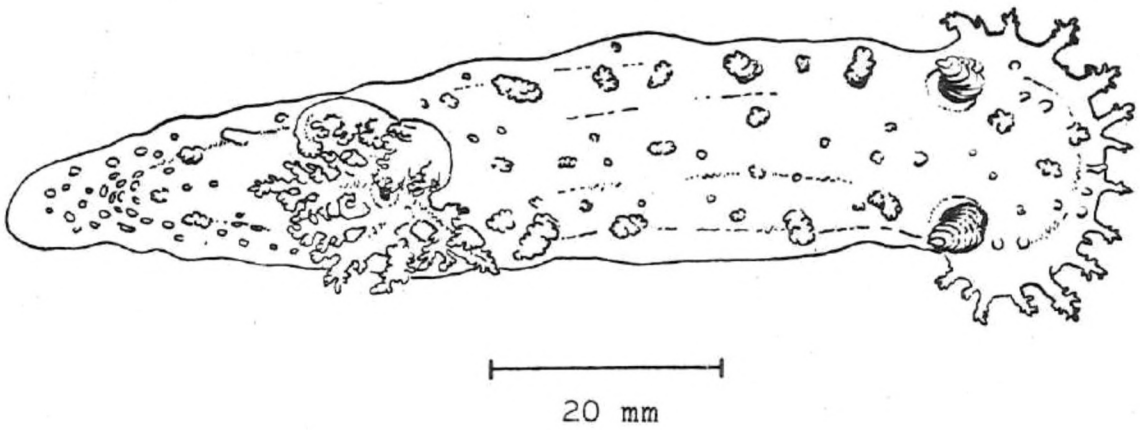


Fig. 19. Triopha catalinae.

Triopha maculata MacFarland, 1905

(Fig.20)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Triopha maculata MacFarland, 1905; Cockerell v Eliot, 1905; MacFarland, 1906; Berry, 1907; Keep, 1911; Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Keep, 1935; Costello, 1938; Smith v Gordon, 1948; Abbott, 1954; Marcus, 1961; Steinberg, 1961; Lance, 1961; Farmer v Collier, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Paine, 1964; Farmer, 1967; Johnson v Snook, 1967; Sphon v Lance, 1968; Roller v Long, 1969; Bertsch et al., 1972; Abbott, 1974; Ferreira, 1977; Haderlie v Donat, 1978; McDonald v Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Millen, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984; Bertsch v Aguilar, 1984.

Triopha grandis MacFarland, 1905; Cockerell v Eliot, 1905; MacFarland, 1906; Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1922; Smith v Gordon, 1948; Abbott, 1954; Marcus, 1961; Lance, 1961; Steinberg, 1963b; MacFarland, 1966; Farmer, 1967; Haderlie, 1968; Sphon v Lance, 1968; Roller v Long, 1969; Haderlie, 1969; Abbott, 1974.

Triopha auriantiaca Cockerell, 1908; Cockerell, 1915; O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1926; Marcus, 1961; Steinberg, 1961; Lance, 1961; Abbott, 1974.

Triopha sp. Cockerell v Eliot, 1905; Sphon v Lance, 1968;

Roller y Long, 1969; Bertsch et al., 1972; Ferreira, 1977.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal naranja claro en juveniles, naranja obscuro o amarillo-café en adultos. Dorso con puntos ovalados color azul claro, y otros más numerosos café obscuro. Velo frontal con 10 a 12 procesos, que presentan tubérculos naranjas en su parte distal. Rinóforos naranja claro. Pluma branquial naranja, con puntos naranja obscuro a bermellón. Eje paleal con 4 a 6 procesos largos, ramificados o con tubérculos naranja-bermellón en su parte distal.

III.- DISTINCIONES :

Aunque T. maculata presenta gran variedad en su coloración, puede distinguirse de T. occidentalis y T. catalinae por ser de color más obscuro y la unica con puntos azules y cafes sobre el dorso.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 150mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

22 organismos; talla máxima observada : 15mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Bodega, Condado de Sonoma, California ($38^{o}20'$N;

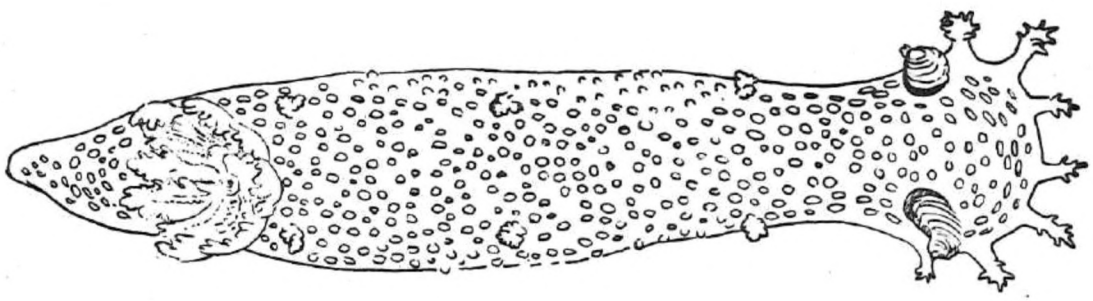
123°05'W) E.U.A. a Punta Cono , Baja California (28°58'N; 114°35'W) México (Bertsch y Aguilar, 1984).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Triopha maculata es poco común en la zona entremareal de playas rocosas semiprotegidas, aumentando su abundancia en la zona Submareal de las mismas.

Este dórido fue observado en Verano (Julio-Agosto) e Invierno (Noviembre-Enero).

Se alimenta de Bugula mollis, Caulibugula ciliata, Caulomorphus spiniferum, Crisia occidentalis, Dendrobeania laxa, Filicrisia franciscana, Membranipora membranacea, Scrupocellaria californica, Tricellaria sp. (McDonald y Nybakken, 1981).



5 mm

Fig. 20. Triopha maculata.

Aegires albopunctatus MacFarland, 1905

(Fig.21)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Aegires albopunctatus MacFarland, 1905; Cockerel v Eliot, 1905; MacFarland, 1906; Guernsey, 1912; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927a,b; Costello, 1938; Marcus, 1961; Lance, 1961; Farmer v Collier, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Paine, 1964; MacFarland, 1966; Lance, 1966; Farmer, 1967; Sphon v Lance, 1968; Haderlie, 1968; Lance, 1969; Long, 1969c; Roller v Long, 1969; Haderlie, 1969; Turner et al., 1969; Gosliner v Williams, 1970; Bernard, 1970; North, 1971; Keen, 1971; Bertsch et al., 1972; Harris, 1973; Abbott, 1974; Haderlie et al., 1974; Michel, 1976; Lambert, 1976; Nybakken, 1978; Haderlie v Donat, 1978; Bertsch, 1980; Behrens, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; Bertsch, 1983; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Bertsch, 1984b.

Cregires albopunctatus MacFarland. Berry, 1907 (lapsus).
Aegires albopunctata. O'Donoghue, 1927b (lapsus).
Aegirus (Aegires) albopunctatus MacFarland. Smith v Gordon, 1948.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco a amarillo pálido con puntos negros. Dorso densamente tuberculado. Rinóforos lisos y romos en su

ápice, basalmente rodeados por tubérculos. 3 plumas bran-- quiales tripinadas, de color blanco a crema.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 20mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

16 organismos; talla máxima observada : 19mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Porcher, Columbia Britanica (54°08'N; 131°40'W) Canada, a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W), reportado en San Quintín, B.C. (30°24'N; 115°53'W) y en Bahía de los Angeles (28°55'N; 113°32'W) B.C., México (Bertsch, 1983).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Aegires albopunctatus se encuentra en la franja del Mesolitoral inferior e Infralitoral de playas rocosas semiexpuestas. Ha sido encontrado hasta profundidades de 30mm (Morris et al., 1980). Este dórido es poco común y solo fue encontrado en los meses de Julio a Septiembre. Bertsch et al. (1972) lo reporta sobre las algas Phyllospadix sp., Botryoglossum sp. Egregia sp. e Iridaea sp.

Se alimenta de las esponjas Leucilla nuttingi y Leucetta losangelensis (Bertsch, 1980; 1983).

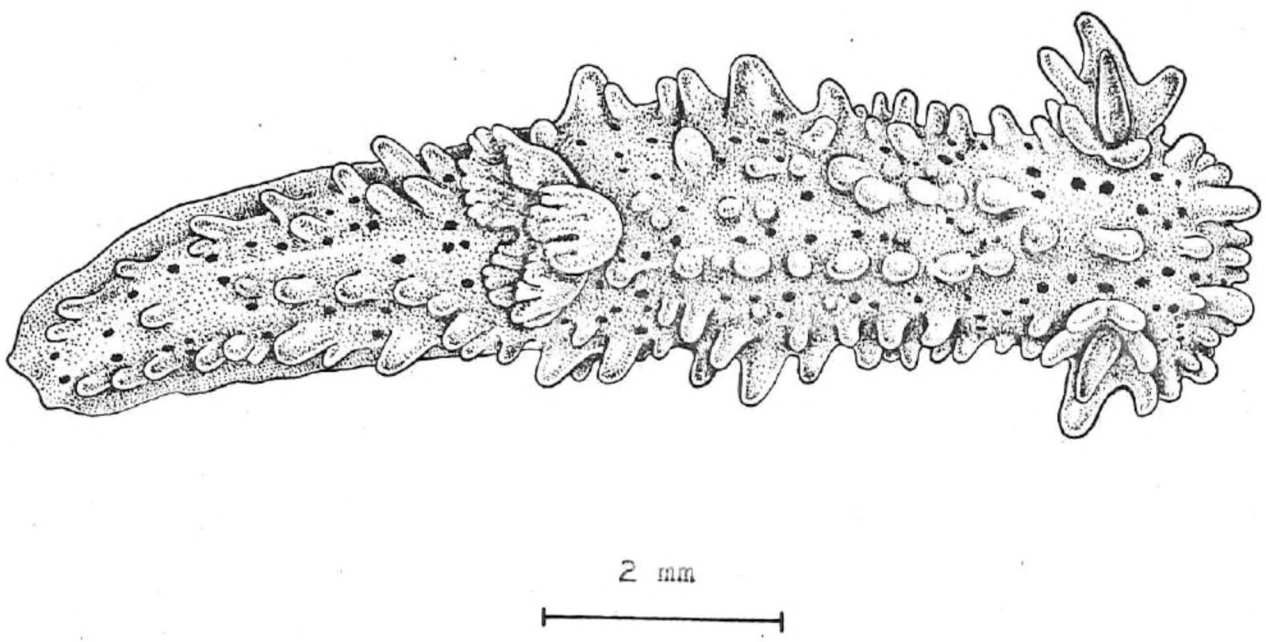


Fig. 21 . Aegires albopunctatus.

Laila cockerelli MacFarland, 1905

(Fig.22)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Laila cockerelli MacFarland, 1905; Cockerell, 1905; Cockerell y Eliot, 1905; MacFarland, 1906; Berry, 1907; Kelsey, 1907; Guernsey, 1912; Guernsey, 1913a,b; O'Donoghue, 1921; O'Donoghue, 1922b; O'Donoghue y O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1927a,b; Clayton, 1932; Fraser, 1932; Hewatt, 1937; Costello, 1938; Smith y Gordon, 1948; LaRocque, 1953; Marcus, 1961; Lance, 1961; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; MacFarland, 1966; Lance, 1966; Sphon y Lance, 1968; Roller y Long, 1969; Lance, 1969; Robilliard, 1969a; Gosliner y Williams, 1970; Hertz, 1970; Long, 1970; Keen, 1971; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972a; Bertsch y Ferreira, 1974; Abbott, 1974; Haderlie et al., 1978; Poorman y Poorman, 1978; McDonald y Nybakken, 1978; Behrens, 1980; Bertsch, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984; Bertsch, 1985.

Lailla. Clayton, 1932 (lapsus).

Leilla cockerelli. Marcus, 1966 (lapsus).

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco o amarillo-blanco translúcido.

Dorso con tubérculos distribuidos aleatoriamente (parte Norte de su rango de distribución geografica), o formando una hilera con sus ápices de color rojo-naranja (parte Sur de su rango). El margen dorsal con procesos elongados en forma de mazo, con las puntas color rojo-naranja. Rinóforos perfoliados; clavus rojo-naranja. 5 plumas branquiales tripinadas, blancas con puntos rojo-naranja.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 30mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

18 organismos; talla máxima observada : 15mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica (49°10'N; 123°56'W) Canada, a Cabo San Lucas, Baja California (22°52'N; 109°55'W) y reportado en el Golfo de California en Bahía de los Angeles Baja California (28°55'N; 113°32'W) México (Morris et al., 1980).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Laila cockerelli es un dórido poco común, habitante de la zona Submareal en costas rocosas expuestas. Solo fue colectado al final del Verano (Julio-Agosto). Se alimenta de Hincksina velata (McDonald y Nybakken, 1978; 1981).

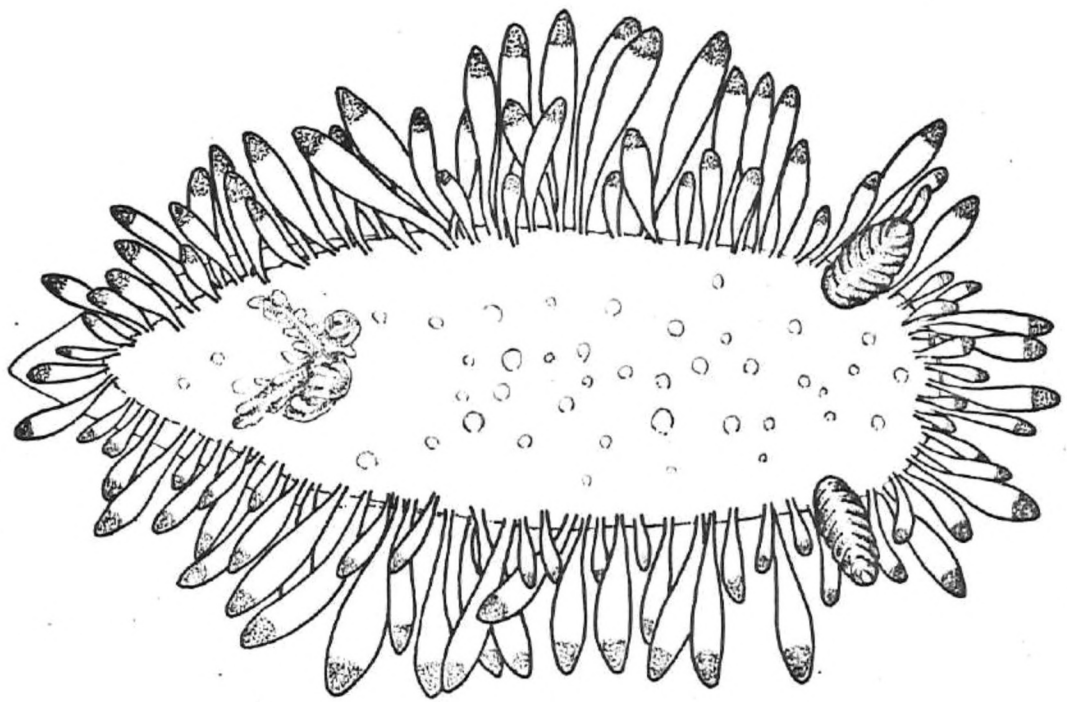


Fig. 22 . Laila cockerelli.

Polycera atra MacFarland, 1905

(Fig.23)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Polycera atra MacFarland, 1905; Pohl, 1905; MacFarland, 1906; Costello, 1938; Odhner, 1941; Steinberg, 1963b; Paine, 1963; Paine, 1964; Marcus, 1964; MacFarland, 1966; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Robilliard, 1971a; Lewbel y Lance, 1975; Haderlie y Donat, 1978; McDonald y Nybakken, 1978; Behrens, 1980; Jaeckle, 1981; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Jaeckle, 1984.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris pálido con lineas negras longitudinales de varios grosores en el dorso y lados. Entre las lineas negras, en forma aleatoria y por todo el cuerpo ocurren manchas ovaladas de color naranja-amarillo, pudiendo alargarse en forma de líneas. Eje paleales con 5 o más tubérculos amarillos. El velo frontal presenta de 4 a 8 procesos de color gris blanco opaco, con una banda naranja amarilla en su parte media. Rinóforos gris-blanco translúcidos a negros con una banda subterminal amarillo-naranja. 7 a 11 plumas branquiales unipinadas color gris opaco a negro, cada una con un punto naranja en la parte distal de la cara externa, con un punto más grande en la parte proximal y un punto naranja claro en la base de la cara interna. 2 a 4 apéndices extrabranquiales

naranja pálido con puntas gris-blanco.

III.- DISTINCIONES :

La coloración contrastante de lineas negras v naranjas es la principal característica de P. atra v la distingue facilmente de P. tricolor v P. Zosterae, que presentan una coloración clara. Un nudibranquio similar, P. hedgpethi, tiene una coloración en base a puntos negros v amarillos, v los procesos del velo frontal asi como los extrabranquiales son mucho más largos que los de P. atra.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 50mm, usualmente de 15mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

36 organismos; talla máxima observada : 17mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Estero Limantour, Condado Marin, California (38°00'N; 122°55'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116° 38'W) v reportado en Puerto Peñasco, Sonora (31°18'N; 113° 32'W) México (Bertsch, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Polycera atra es común en la zona Submareal de costas roco--

sas expuestas, tornandose escasas en la franja entremareal de las mismas. Ha sido encontrada hasta una profundidad de 50m (Morris et al., 1980).

Este dórido siempre fue observado en grupos de hasta 6 organismos sobre el briozoario Bugula neritica, pero tambien se alimenta de B. pacifica, Membranipora membranacea (McDonald y Nybakken, 1981) y de las exfoliaciones epidérmicas del gorgonio octocoral Lophogorgia chilensis (Lewbel y Lance, 1975).

Polycera atra fue observada de Mayo a Septiembre, depositando tiras de huevecillos en los meses de Mayo, Julio, Agosto y Septiembre.(TABLA I).

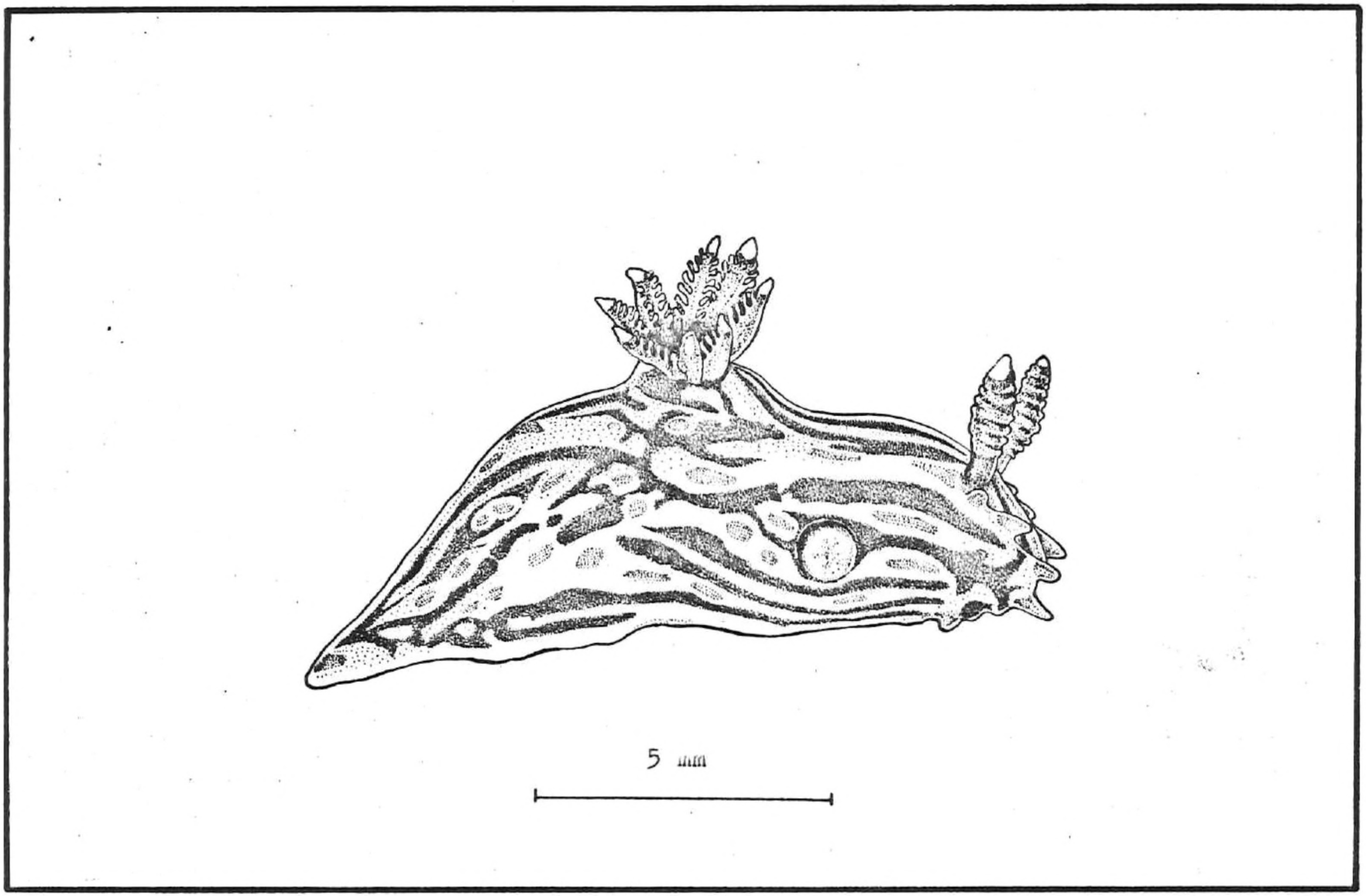


Fig. 23 . Polycera atra.

Cadlina flavomaculata MacFarland, 1905

(Fig.24)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Cadlina flavomaculata MacFarland, 1905; Cockerell y Eliot, 1905; MacFarland, 1906; Kelsey, 1907; Cockerell, 1908; O'Donoghue y O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1922b; O'Donoghue, 1924; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927a,b; Fraser, 1932; Baba, 1935a; Baba, 1937b; Costello, 1938; Smith y Gordon, 1948; LaRocque, 1953; Marcus, 1955; Marcus, 1961; Lance, 1961; Lance, 1962a; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Farmer, 1964; MacFarland, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Sphon y Lance, 1968; Lee y Brophy, 1969; Roller y Long, 1969; Gosliner y Williams, 1970; Bernard, 1970; Schmekel, 1970; North, 1971; Keen, 1971; Bertsch et al., 1972; Abbott, 1974; Thompson, 1976b; Nybakken, 1978; Haderlie y Donat, 1978; McDonald y Nybakken, 1978; Fuhrman et al., 1979; Bertsch, 1980; Chamberlain y Behrens, 1980; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

Cardlina flavomaculata MacFarland. Ingram, 1935 (lapsus).

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco, crema o amarillo pálido. En los margenes laterales del dorso, presenta hileras irregulares de 6 a 10 ó más puntos de color amarillo. Estas empiezan anterior

a los rinóforos y terminan por detrás de las branquias. Rinó foros perfoliados, café rojizo a negro. 10 a 12 plumas branquiales unipinadas o bipinadas, color blanco a amarillo.

III.- DISTINCIONES :

Unica del genero Cadlina con rinóforos de color café a negro y branquias blancas.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportada hasta 15mm (McDonald y Nybakken, 1981).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

11 organismos; talla máxima observada : 6mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica (49°10'N; 123°56'W) Canada a Punta Eugenia, Baja California Sur (27°51'N; 115° 05'W) México (McDonald, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrada en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior.

Se alimenta de la esponja Aplysilla glacialis (McDonald, 1983).

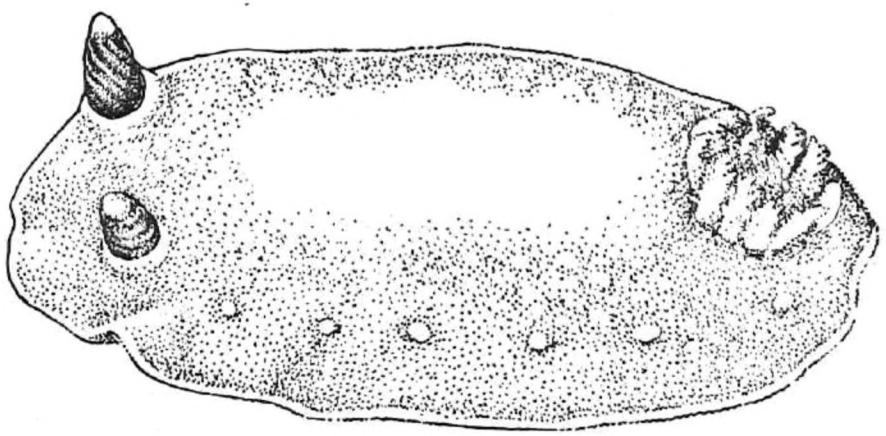


Fig. 24 . Cadlina flavomaculata.

Conualevia alba Collier y Farmer, 1964

(Fig.25)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Conualevia alba Collier y Farmer, 1964; Lance, 1966; Marcus y Marcus, 1967b; Sphon y Lance, 1968; Keen, 1971; Ferreira, 1972; Abbott, 1974; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco. Presenta una hilera irregular de glándulas blancas laterales en el borde del dorso. Rinóforos sencillos, largos y blancos, con diminutos puntos negros. Dorso liso o con pequeños tubérculos. 8 plumas branquiales tripinadas de color blanco.

III.- DISTINCIONES :

Los rinóforos sencillos de Conualevia alba lo distinguen de Cadlina flavomaculata, C. esparsa, C. modesta y C. marginata cuyos rinóforos son perfoliados.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 35mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

1 organismo de 5mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Cvpres Point, Monterev, California (36°20'N; 121°50'W) E.U.A. a Islas Galápagos, Ecuador (McDonald, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Conualevia alba, solo fue colectada en una ocasión, en una plava rocosa semiprotegida, en la franja del Mesolitoral inferior.

Collier v Farmer (1964), la reportan como muv abundante en la Bahía de Newport (33°36'N; 117°54'W) durante el mes de Noviembre. Morris et al. (1980), señala que C. alba es raro en la parte Norte de su rango, aumentando su abundancia hacia el Sur; señala ademas que la máxima profundidad a la que ha sido encontrada es de 17m.

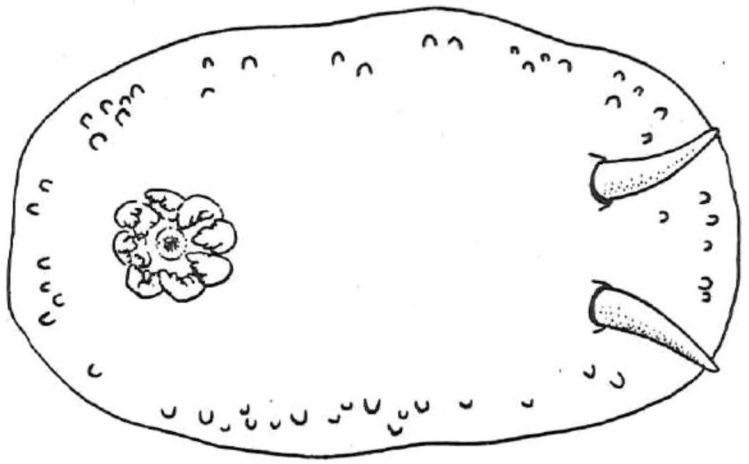


Fig. 25 . Conualevia alba.

Rostanga pulchra MacFarland, 1905

(Fig.26)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Rostanga pulchra MacFarland, 1905; MacFarland, 1906; Eliot, 1907; O'Donoghue, 1922; De Laubenfels, 1929; Baba, 1935; Costello, 1938; Marcus, 1958; Marcus, 1959a; Lance, 1961; Marcus, 1961; Coock, 1962; Farmer v Collier, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963a,b; Lance, 1966; MacFarland, 1966; Hurst, 1967; Avling, 1968; Ricketts v Calvin, 1968; Marcus v Marcus, 1970; Anderson, 1971; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972. Behrens v Tuel, 1977. Chia, 1978. McDonald v v Nvbakken, 1978; Nvbakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald v Nvbakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Rostangia pulchra. Hewatt, 1937 (lapsus).

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo, naranja o rojo vivo. Dorso con numerosas papillas híspidas, esparcidos entre ellas abundantes puntos de color café a negro, cuvo número es bastante variable. Rinóforos rojos con lamella casi vertical; clavus romo. 8 a 12 plumas branquiales unipinadas color naranja a escarlata.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 30mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

27 organismos; talla máxima encontrada : 11mm.

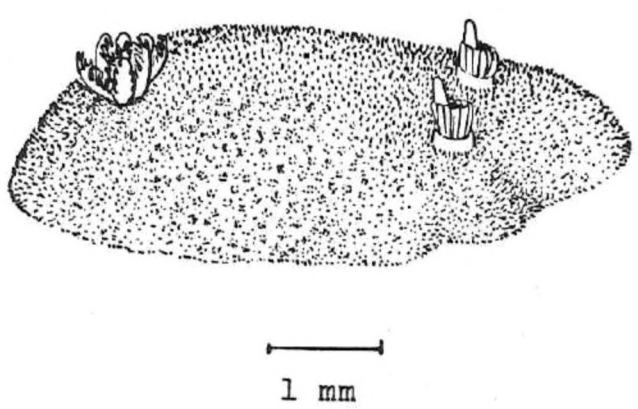
V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica ($49^{o}10'N$; $123^{o}56'W$) Canada, a Puertecitos, Baja California ($30^{o}25'N$; $114^{o}39'W$) México. Reportada en Chile y Argentina (McDonald y Nybakken, 1981).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este dórido de la Familia Rostangidae, fue colectado durante las estaciones de Primavera y Verano. Se encontraron listones de huevecillos en el mes de Junio.(TABLA I).
Aunque Morris et al. (1980), lo señala como abundante en la zona de entremareas y escaso en el infralitoral, lo contrario fue cierto para los muestreos efectuados dentro de la Bahía, donde el mayor número de organismos fue colectado en la zona Submareal de costas rocosas expuestas al oleaje, a una profundidad media de 17m. La máxima profundidad a la que se ha encontrado es de 102m (McDonald y Nybakken, 1981). Rostanga pulchra se observa con alguna dificultad sobre diferentes tipos de esponjas, debido a que adquiere la coloración de estas. Aparentemente el nudibranquio incorpora los pigmentos contenidos en su fuente alimenticia, y todos los carotenoides que contribuyen a su color se encuentran en las

esponjas de las que se alimenta (Morris et al , 1980). Entre las esponjas presas de este dórido se encuentran Plocamia lithosphoenix, P. karvkina, Acarnus erithacus, Ophlitospongia pennata, Esperiopsis originalis (Cook, 1962.- McDonald y Nvbakken, 1978; 1981), Axocielita originalis, Antholithophoenix e Hvmedesmia sp. (Goddard, 1984), las cuales puede detectar a distancia por quimiotáxis (Cook, 1962). Paine (1963), señala una secreción no ácida como la responsable de que R. pulchra sea rechazada como presa por peces y el cefalospídeo depredador Navanax inermis.



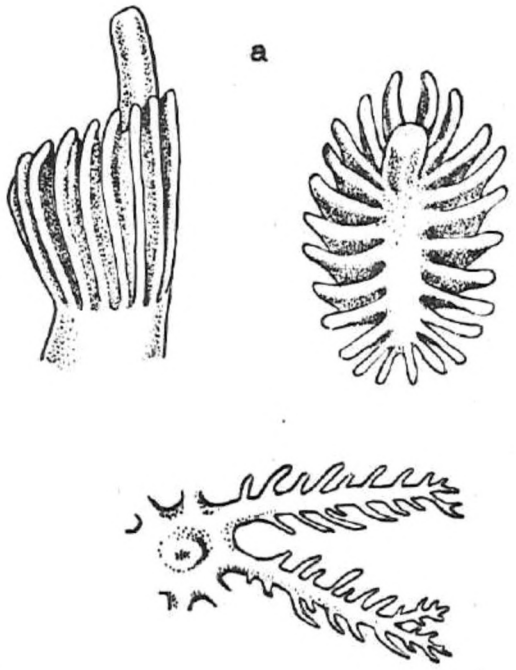


Fig. 26 . Rostanga pulchra. a).- Vista lateral y dorsal de los rinóforos. b).- Detalle de la pluma branquial. Tomado de MacFarland, 1966.

Archidoris monterevensis (Cooper, 1863)

(Fig.27)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Doris monterevensis Cooper, 1863a; Carpenter, 1864; Cooper, 1867; Cooper, 1870; Dall, 1871.

Doris tuberculata Cuvier. Abraham, 1877; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b.

Archidoris monterevensis (Cooper). Bergh, 1878b; Bergh, 1879c; Bergh, 1880a,b,c; Bergh, 1891; Bergh, 1892; Bergh, 1898; MacFarland, 1906; Berry, 1907; O'Donoghue, 1921; O'Donoghue, 1922a; O'Donoghue y O'Donoghue, 1922; O'Donoghue, 1924; Odhner, 1926; Costello, 1938; Smith y Gordon, 1948; Goodwin y Fox, 1955; Lance, 1961; Marcus, 1961; Willer, 1961; Cook, 1962; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; MacFarland, 1966; Thompson, 1967; Hurst, 1967; Sphon y Lance, 1968; Kay y Young, 1969; Nicaise, 1969; Robilliard, 1969; Young, 1969; Gosliner y Williams, 1970; Crane, 1971; McBeth, 1971; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972; Hinegardner, 1974; McDonald y Nybakken, 1978; Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Doris (Archidoris) monterevensis (Cooper). Bergh, 1880a,b; Orcutt, 1885.

Archidoris nyctea Bergh, 1900; MacFarland, 1966; Burn, 1968.

Archodoris monterevensis (Cooper). O'Donoghue, 1922b. (lapsus).

Anisidoris nobilis (MacFarland). Guberlet, 1962.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo claro a naranja obscuro. Dorso con tubérculos cónicos espiculados. Manchas negras entre v sobre los tubérculos. Rinóforos perfoliados con coloración similar al dorso. 7 plumas branquiales, tripinadas a tetrapinadas, color amarillo-naranja.

III.- DISTINCIONES :

Muy similar a Anisidoris nobilis, pero este solo tiene 6 plumas branquiales y no hay manchas negras sobre los tubérculos.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 150mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

34 organismos; talla máxima observada : 30mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

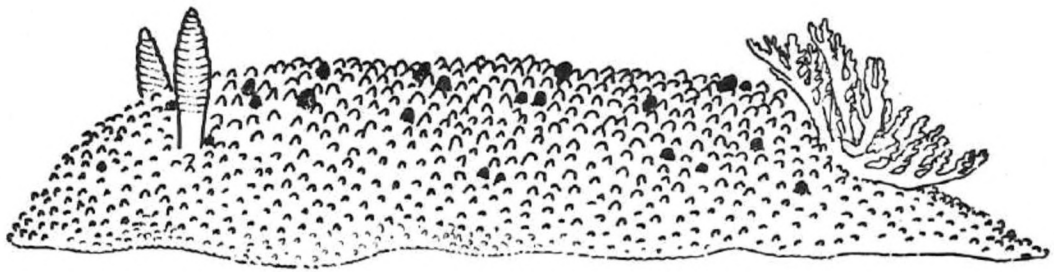
Desde Jackson Point, Port Valdez, Alaska ($61^{o}30'N$; $148^{o}20'W$) a Ensenada, Baja California ($31^{o}51'N$; $116^{o}38'W$) México.

** Limite Sur anterior : La Jolla, California ($32^{o}52'N$; $117^{o}15'W$) E.U.A. (Morris et al., 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Archidoris monterevensis es común en la zona Submareal de costas rocosas expuestas al oleaje. Se colectó a una profundidad promedio de 15m durante los meses de Enero, Febrero, Junio y Julio.(TABLA I).

Se alimenta preferentemente de la esponja Halichondria pancea y Suberites sp. (McDonald y Nybakken, 1978.- Goddard, 1984). Costello (1938) y Marcus (1961), señalan que en la Bahía de Monterey (36°39'N; 121°53'W) A. monterevensis copula de Nov-a Abril.



10 mm

Fig. 27 . Archidoris montereyensis
Tomado de MacFarland, 1966.

Diaulula sandiegensis (Cooper, 1863)

(Fig.28)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Doris (Actinocyclus?) sandiegensis Cooper, 1863a,b.

Doris (?Actinocyclus) sandiegensis Cooper. Carpenter, 1864.

Doris sandiegensis Cooper. Carpenter, 1864; Cooper, 1867; Kelsey, 1907; Odhner, 1926.

Doridopsis sandiegensis (Cooper). Abraham, 1877; O'Donoghue, 1922d.

Diaulula sandiegiensis (Cooper). Bergh, 1878a (lapsus).

Diaulula sandiegensis (Cooper). Bergh, 1879a,b; Bergh, 1880; MacFarland, 1897; MacFarland, 1905; MacFarland, 1906; Costello, 1938; Lance, 1961; Marcus, 1961; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; MacFarland, 1966; Hurst, 1967; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Ricketts y Calvin, 1968; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972; Behrens y Tuel, 1977; Haderlie y Donat, 1978; McDonald y Nybakken, 1978; Nybakken, 1978; Behrens, 1980; Bertsch, 1981; Bertsch y Johnson, 1983; Morris et al. 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Doris (Diaulula) sandiegensis (Cooper). Orcutt, 1855.

Diaululua sandiegensis (Cooper). Kelsey, 1907 (lapsus).

Peltodoris mauritiana Bergh. Baba, 1935a,b.

Dialulu sandiegensis (Cooper). MacGinitie y Macginitie, 1949 (lapsus).

Dialula sandiegensis (Cooper). McLean, 1962; Harris, 1973; Russo, 1979 (lapsus).

Dilella sandiegagenesis. Hargens, 1977 (lapsus).

Discodoris sandiegensis (Cooper). Thompson, 1975; Bertsch, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco a café claro, en ocasiones naranja rojizo. Dorso marcado con anillos café-negro o círculos irregulares que varian en número, tamaño v posición. La textura del dorso es dura v de aparencia difusa por la presencia de diminutos tubérculos espiculados. Rinóforos perfoliados color ocre. 6 a 7 plumas branquiales tripinadas color gris a café claro con puntos blancos.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 90mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

69 organismos; talla máxima observada : 55mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Alaska (60°00'N; 150°00'W) E.U.A. a Cabo San Lucas, Baja California Sur (22°52'N; 109°55'W) v en el Golfo de California hasta Puerto Peñasco, Sonora (31°18'N; 113°32'W) México, v en el Japon. (Beeman v Williams, 1980).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Abundante en la zona Submareal de costas rocosas expuestas al

oleaje. Ocasionalmente se le encuentra en la zona entrema-- real de plavas rocosas semiexpuestas. Fue colectada a una profundidad promedio de 10m al final del Verano .
Se encontró a D. sandiegensis depositando tiras de huevecillos en los meses de Julio a Septiembre.

Se alimenta de las esponjas Halichondria bowerbanki, H. panicea, Haliclona permollis, Mycilla incrustans y Petrosia dura (McDonald y Nybakken, 1981.- Morris et al., 1980).

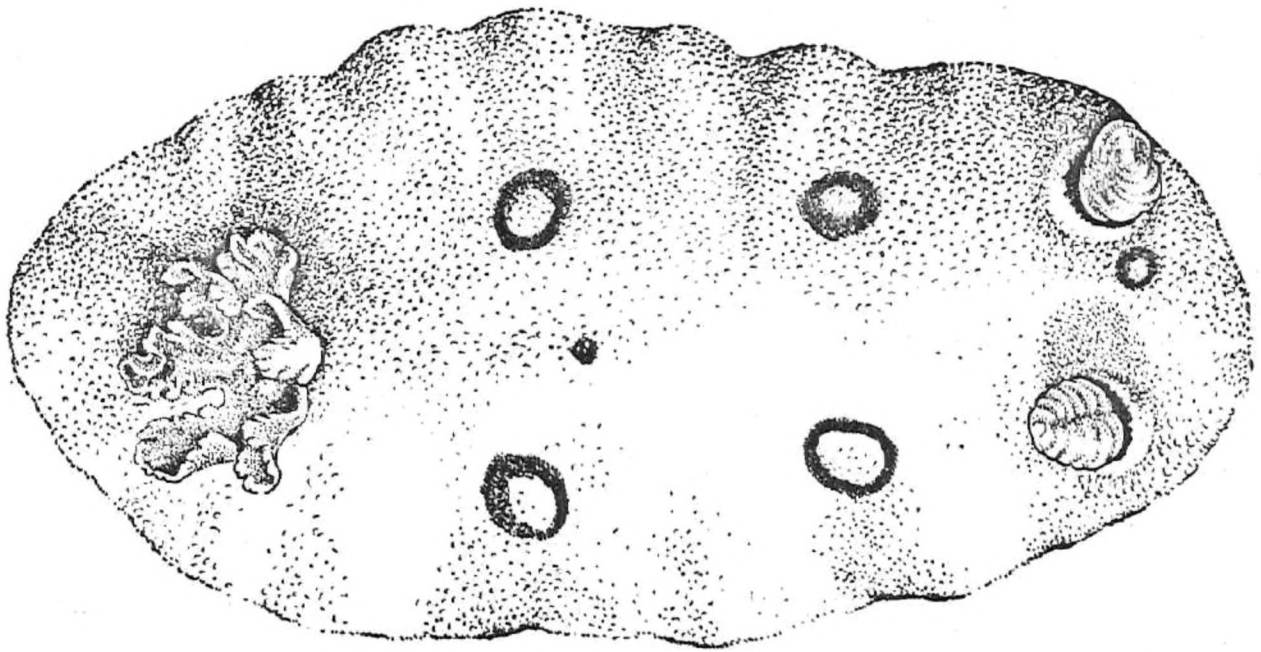


Fig. 28 . Diaulula sandiegensis.

Doris s.l. sp. MacFarland, 1966

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Doris (s.l.) sp. MacFarland, 1966; Sphon y Lance, 1968; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco sucio a crema. El notúm presenta manchas circulares tenues de color café, de las cuales un par pueden ser prominentes. Dorso con tubérculos cortos y romos. Rinóforos perfoliados, blancos. 6 plumas branquiales tripinadas.

III.- DISTINCIONES :

Similar a Diaulula sandiegensis, pero esta última presenta manchas obscuras en forma de anillos.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportada hasta 25mm (McDonald, 1983).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Este dórido fue colectado por el Oc. Jesús Pineda (CICESE)

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Pescadero Point, Monterey California ($36^{o}39'N$; $121^{o}53'W$)

E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

**Limite Sur anterior : San Diego, California (32°42'N; 117°11' W) Behrens, 1980.

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior.

Ocasionalmente encontrada sobre la esponja Dysidea amblia (McDonald, 1983).

Sclerodoris tanva (Marcus, 1971)

I.- SINONIMIA v REFERENCIAS :

Doris tanva Marcus, 1971; Sphon, 1972a,b; Sphon, 1973; Marcus, 1973; McDonald v Nvbakken, 1981.

Halgerda sp. Hertz, 1978.

Sclerodoris tanva (Marcus). Bertsch, 1981; Behrens, 1980; Bertsch, 1983; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal crema a café pálido. Dorso con tubérculos grandes e irregulares que pueden a su vez presentar procesos pequeños. Entre los tubérculos hav depresiones obscuras. Rinóforos perfoliados. 7 plumas branquiales multipinadas. La superficie basal del pie v el márgen del manto tienen numerosas manchas cafes.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 76 mm (Bertsch, 1981).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

** Este Opistobranquio fue colectado por el Oc. Jesús Pineda (CICESE).

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Newport, California (33°36'N; 117°54'W) E.U.A. a Bahía Tortugas, Baja California Sur (27°41'N; 114°53'W) y reportado en el Golfo de California, México (Bertsch, 1981).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Sclerodoris tanva fue encontrado en playas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior.

Thordisa bimaculata Lance, 1966

(Fig.29)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

?Thordisa. Paine, 1963a.

Aldisa sanguinea (Cooper). Farmer v Collier, 1963.

Thordisa bimaculata Lance, 1966; Sphon v Lance, 1968; Roller v Long, 1969; Abbott, 1974; Behrens, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo a naranja, sobre el dorso ocurren dos concentraciones de puntos cafes, una posterior a los rinóforos y la otra anterior a las branquias. Dorso con numerosos tubérculos espiculados de varios tamaños. Rinóforos perfoliados. 6 plumas branquiales bipinadas o tripinadas.

III.- DISTINCIONES :

Cuando Thordisa bimaculata no presenta bien marcadas las dos zonas de puntos cafes, puede confundirse con Archidoris monterevensis y Discodoris heathi. Se puede hacer una diferenciación en base al número y tipo de branquias, ya que Archidoris monterevensis tiene 7 plumas tripinadas o tetrapinadas, Discodoris heathi presenta 8 a 10 plumas tripinadas y Thordisa bimaculata solo tiene 6 plumas bipinadas o tripinadas.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 28mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

12 organismos; talla máxima observada : 10mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Carmel, California (36°20'N; 121°50'W) E.U.A. a Isla Natividad, Baja California Sur (27°53'N; 115°10'W) México. Behrens (1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Thordisa bimaculata es un nudibranquio poco común en la Bahía Fue encontrado en playas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior.

Depositó tiras de huevecillos durante los meses de Diciembre y Enero.

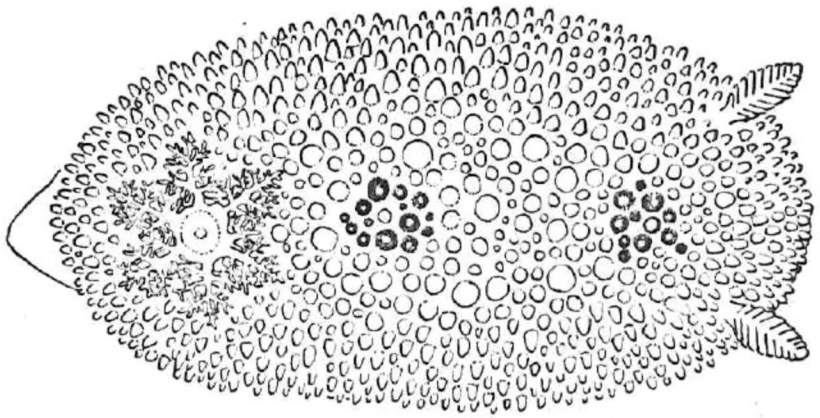


Fig. 29. Thordisa bimaculata.

Doriopsilla albopunctata (Cooper, 1863)

(Fig.)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Doris albopunctata Cooper, 1863c; Carpenter, 1864; Cooper, 1870; Abraham, 1877; Orcutt, 1885; Vates, 1890; O'Donoghue, 1922d; Steinberg, 1961.

Doriopsis reticulata Cockerell en Cockerell y Eliot, 1905; Eliot, 1906a; O'Donoghue, 1922d.

Doriopsis fulva MacFarland, 1905; MacFarland, 1906; Berry, 1907; Guernsey, 1912; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Shelford et al., 1935; Norris y Rao, 1935; Costello, 1938; Steinberg, 1961; Fuhrman et al., 1979.

Doriopsilla reticulata (Cockerell y Eliot). Eliot, 1906b.

Doridopsis fulva MacFarland. Eliot, 1907; Steinberg, 1961.

Doris sp. Guernsey, 1912; O'Donoghue, 1927b; Steinberg, 1961.

Doriopsis albopunctata (Cooper). O'Donoghue, 1922d.

Dendrodoris fulva (MacFarland). O'Donoghue, 1922d; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Costello, 1938; Worley y Worley, 1943; Steinberg, 1961; Marcus, 1961; McLean, 1962; MacFarland, 1966; Roller, 1970a; Hertz, 1970; Michel, 1970; McBeth, 1970; McBeth, 1971; McBeth, 1972; Harris, 1973; Poorman y Poorman, 1978; Fuhrman et al., 1979.

Doriopsilla albopunctata (Cooper). O'Donoghue, 1922d;

O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Ingram, 1936; Steinberg, 1961; Marcus v Marcus, 1967a; Roller, 1970a; McBeth, 1970; Gosliner v Williams, 1970; Keen, 1971; Bertsch et al., 1972; McBeth, 1972; Abbott, 1974; Haderlie et al., 1974; Bloom, 1976; Nybakken, 1978; McDonald v Nybakken, 1978; Haderlie v Donat, 1978; Poorman v Poorman, 1978; Fuhrman et al., 1979; Russo, 1979; Bertsch, 1980; McCosker, 1980.

Doriopsilla fulva (MacFarland). Andrews, 1945; Pequegnat, 1963; Marcus v Marcus, 1967a; Hargens, 1977.

Dendrodoris (Doriopsis) fulva (MacFarland). Smith v Gordon, 1948.

Dendrodoris albopunctata (Cooper). Lance, 1961; Farmer v Collier, 1963; Steinberg, 1963b; Paine, 1963; Paine, 1964; Ghiselin, 1965; Lance, 1966; MacFarland, 1966; Sphon v Lance, 1968; Turner et al., 1969; Roller, 1970a; North, 1971; Fuhrman et al., 1979; McDonald, 1983.

Dendrodoris albopunctatus (Cooper). Farmer, 1964; Paine, 1965 (lapsus).

Dendrodoris (Doriopsilla) albopunctata (Cooper). Ghiselin, 1964.

Dendrodoris (Doriopsila) albopunctata (Cooper). Ghiselin, 1965 (lapsus).

Doriopsilla? albopunctata (Cooper). Roller v Long, 1969.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal amarillo pálido a amarillo-naranja o café rojizo. Dorso con tubérculos pequeños, cada uno con un punto blanco apical. El dorso puede ser de color café en su parte media. Rinóforos color amarillo pálido a naranja. 5 plumas branquiales tripinadas blancas a amarillo pálido.

III.- DISTINCIONES :

Existe mucha contraversia en la distinción taxonómica entre Doriopsilla albopunctata y Dendrodoris fulva. Aunque Roller (1970a) los hace sinónimos, Behrens (comunicación personal) señala que existen diferencias anatómicas internas que ameritan la separación de estas dos especies. Otra especie similar es Dendrodoris sp. A. (McDonald y Nybakken, 1981), pero en esta los puntos blancos no estan confinados a los tubérculos, sino estan distribuidos sobre todo el dorso, y las branquias son de color amarillo-naranja.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 70mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

151 organismos; talla máxima observada : 29mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Mendocino, California ($39^{o}15'N$; $123^{o}50'W$) E.U.A.

a Punta Eugenia, Baja California (27°40'N; 115°30'W) y reportado en el Golfo de California en Puertecitos, B.C. (30°25'N 114°39'W) México (Morris et al., 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este dórido es el más abundante de la Bahía y se encuentra presente a lo largo de todo el año. Fue observado en cópula y depositando tiras de huevecillos desde principios de Primavera a finales de Verano (Marzo- Septiembre). Se distribuye en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral superior y son menos abundantes hacia el Infralitoral. Se alimenta de las esponjas Cliona celata, Ficulina suberea, Acarnus erithacus, Suberites sp. (McDonald y Nybakken, 1981). Debido a la ausencia de rádula, la comida es macerada externamente por medio de secreciones bucales, para después ser absorbida (Morris et al., 1980).

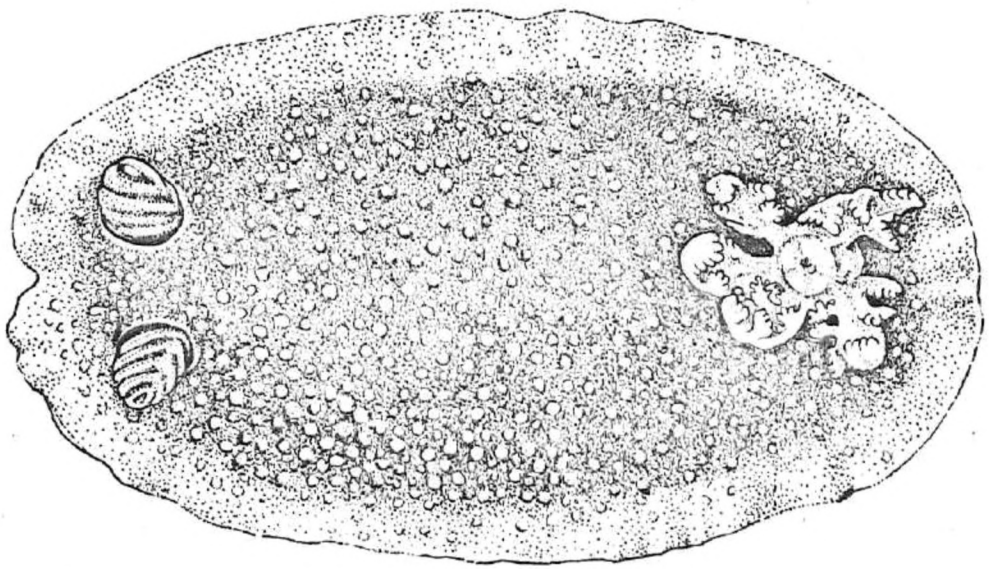


Fig. 30. Doriopsilla albopunctata.

Tritonia sp.

(Fig. 31)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Tritonia sp. Behrens, 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal naranja tenue translúcido. Dorso con dos manchas blancas a la altura de la región cardiaca. pueden ser aparentes o no una serie de manchas similares a lo largo del dorso. Eje paleal con 9 procesos respiratorios. El velo frontal presenta 6 ó 7 tubérculos. El eje central del rinóforo se ve rodeado de procesos ramificados.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 18mm (Behrens, 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

9 organismos; talla máxima observada : 4mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Behrens (1980), lo reporta desde Santa Barbara, California (34°25'N; 119°41'W) a San Diego, California (32°42'N; 117° 11'W) E.U.A.

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en los meses de Otoño e Invierno (Septiembre a Noviembre, Febrero y Marzo), bajo rocas, en playas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior. (TABLA I).

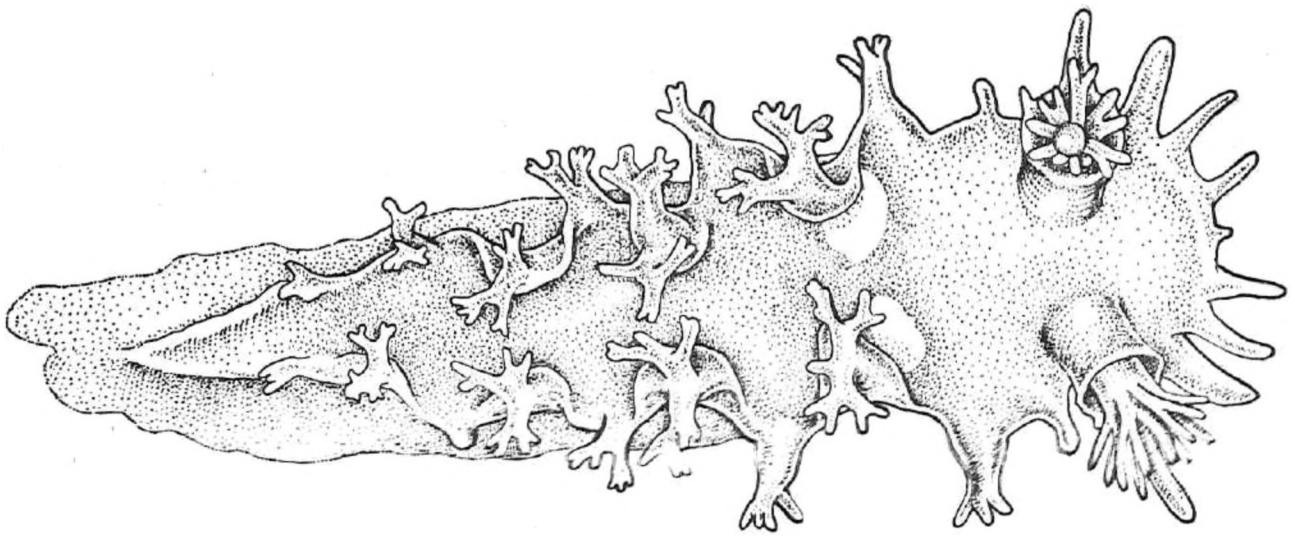


Fig. 31. Tritonia sp.

Doto amvra Marcus, 1961.

(Fig.32)

I.- SINONIMIA v REFERENCIAS :

Doto amvra Marcus, 1961; Steinberg, 1963a,b; Marcus v Marcus, 1967b; Kress, 1968; Roller, 1970b; McDonald, 1975; Bovd v DeMartini, 1977; Behrens, 1980; McDonald v Nvbakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Doto ganda Marcus, 1961.

Doto wara Marcus, 1961; Abbott, 1974.

Doto amvra? Marcus. Roller v Long, 1969.

Doto gauda Marcus. Thompson, 1972a (lapsus).

Doto varians MacFarland, 1966 en parte.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal crema translúcido. Velo frontal liso. Dorso con 5 a 7 pares opuestos de cerata con tubérculos largos, que forman de 3 a 7 anillos; núcleo crema, rosa, amarillo o naranja. Rinóforos v su vaina con numerosos puntos blancos en su porción distal.

III.- DISTINCIONES :

Muv similar a D. kva v D. columbiana. D. amvra tiene un velo frontal liso, mientras que este presenta algunos tubérculos en D. columbiana. Doto kva presenta un patrón irregular de

manchas de color café a negro, mientras que D. amvra es de un color uniforme.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 12mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

6 organismos; talla máxima observada : 4mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Dillon Beach, Condado Marin, California (38°00'N; 122° 55'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) y reportado en Puerto Peñasco, Sonora (31°18'N; 113°32'W) México (McDonald, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Doto amvra se encuentra en la Bahía en playas rocosas semi-protegidas, en la zona entremareal.

Se alimenta de los Hidroides Obelia sp. y Abietinaria sp. (McDonald y Nybakken, 1981).

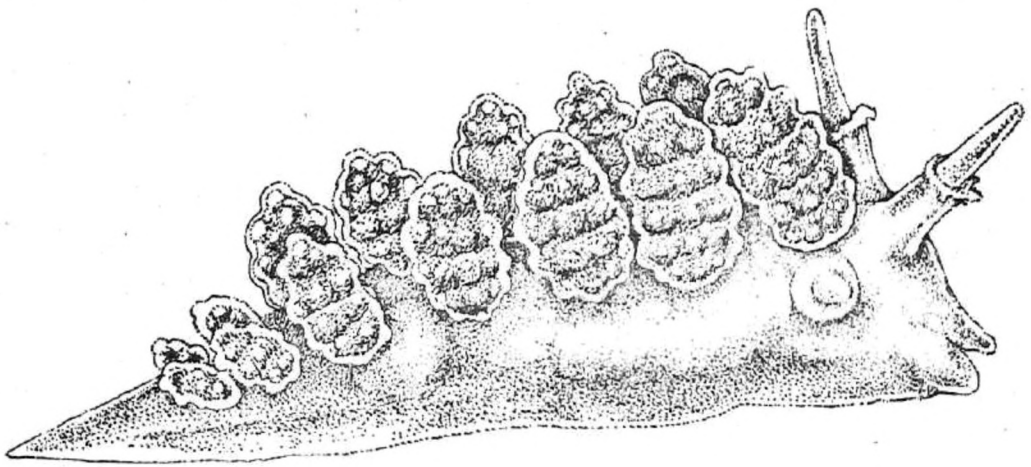


Fig. 32 . Doto amyra.

Doto kva Marcus, 1961

(Fig. 33)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Doto kva Marcus, 1961; Steinberg, 1963b; Haderlie, 1968; Kress, 1968; Schmekel, 1968; Haderlie, 1969; Roller y Long, 1969; Gosliner y Williams, 1970; Roller, 1970a,b; Schmekel, 1970; Bertsch et al., 1972; Thompson, 1972; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; McDonald, 1975; McDonald, 1977; McDonald y Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; Jaeckle, 1983; McDonald, 1983; Millen, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984; Doto varians MacFarland, 1966; Roller, 1970a; Bernard, 1970; Schmekel, 1970; Abbott, 1974.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Velo frontal liso. 8 pares opuestos de cerata que presentan tubérculos ovoides. Dorso, lados y cerata con numerosas manchas de color café-negro. Núcleo de cerata café. Rinóforos y sus vainas con puntos blancos; los margenes de las vainas son ondulados.

III.- DISTINCIONES :

Muy similar a D. columbiana y D. amyra. Se distingue por tener el margen de la vaina rinoforal ondulada, mientras que en D. columbiana y D. amyra las vainas son lisas.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 8mm (McDonald y Nybakken, 1981).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

4 organismos; talla máxima observada : 2mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Duxbury Reef, Condado Marin, California (37°49'N; 122° 45'W) a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

**Limite Sur anterior : San Diego, California (32°42'N; 117° 11'W) E.U.A. (Behrens, 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Doto kya es raro en la Bahía. Fue encontrado en playas rocosas semiprotegidas en las franjas del Mesolitoral inferior e Infralitoral.

Reportado sobre Aglaophenia struthionides (McDonald y Nybakken, 1981).

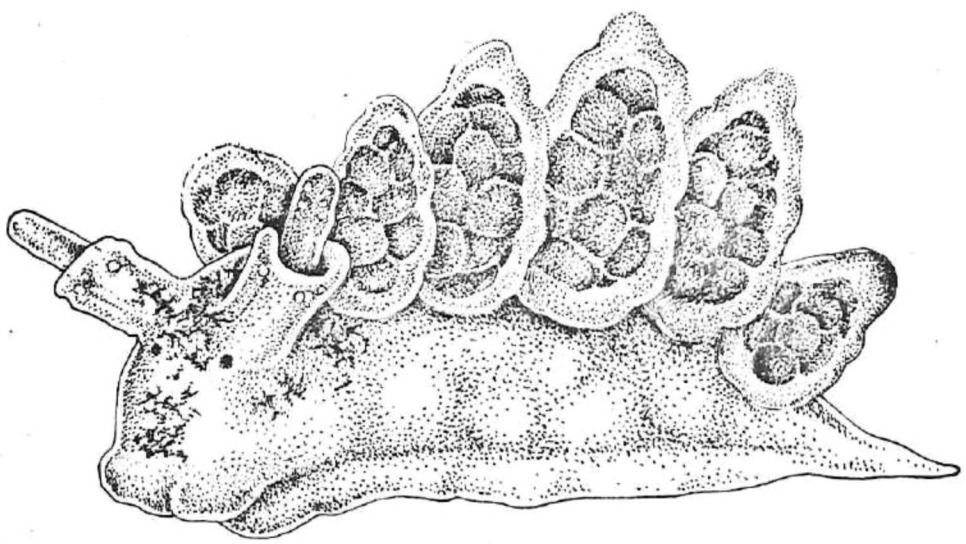


Fig. 33 . Doto kya.

Janolus barbarensis (Cooper, 1863)

(Fig. 34)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Aeolis barbarensis Cooper, 1863b. O'Donoghue, 1922d.

Janolus (Aeolis) barbarensis (Cooper). O'Donoghue, 1924.

Janolus barbarensis (Cooper). O'Donoghue, 1922d; Lance, 1961; Steinberg, 1963a; Abbott, 1974; Gosliner, 1982.

Janolus fuscus O'Donoghue, 1924; Steinberg, 1963a.

Antiopella aureocincta MacFarland, Mss. Johnson y Snook, 1927; Steinberg, 1963a.

Antiopella aureocincta Johnson y Snook. Costello, 1938.

Antiopella (Janolus) fuscus O'Donoghue. Pruvot-fol, 1954.

Antiopella fusca (O'Donoghue). Marcus, 1958; Steinberg, 1963a.

Antiopella barbarensis (Cooper). Steinberg, 1963a; Paine, 1963; Farmer, 1967; Sphon y Lance, 1968; MacGinitie y MacGinitie, 1968; Lance, 1969; Roller y Long, 1969; Turner et al., 1969; Roller, 1970a; Gosliner y Williams, 1970; Keen, 1971; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972a; Nybakken, 1974; Birkeland, 1974; Ferreira y Bertsch, 1975; McDonald y Nybakken, 1978; Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Antiopella aureocincta MacFarland, 1966; Roller, 1970a.

Hermissenda crassicornis. Buchsbaum y Milne, 1967.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Cerata en forma de huso, acomodada en la periferia de todo el dorso, cada una con una banda subapical de color amarillo-naranja y punta azul o blanca. Rinóforos perfoliados con coloración similar a la cerata. Una cresta amarilla-naranja ocurre entre los rinóforos.

III.- DISTINCIONES :

Puede confundirse con Hermissenda crassicornis pero Janolus barbarensis no presenta las lineas color naranja y azul de esta.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta una longitud de 50mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

Esta especie fue colectada por el Oc. Jesus Pineda (CICESE),

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Klu, Alaska (56°15'N; 132°15'W) E.U.A. a Bahía San Quintín, Baja California (30°24'N; 115°53'W) y reportado en el Golfo de California, México (Ferreira y Bertsch, 1975).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrada en plavas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior. Reportada hasta 30m de profundidad (Morris et al., 1980).

Se alimenta de Corvmorpha palma v Bugula californica (McDo-- nald v Nvbakken, 1981).

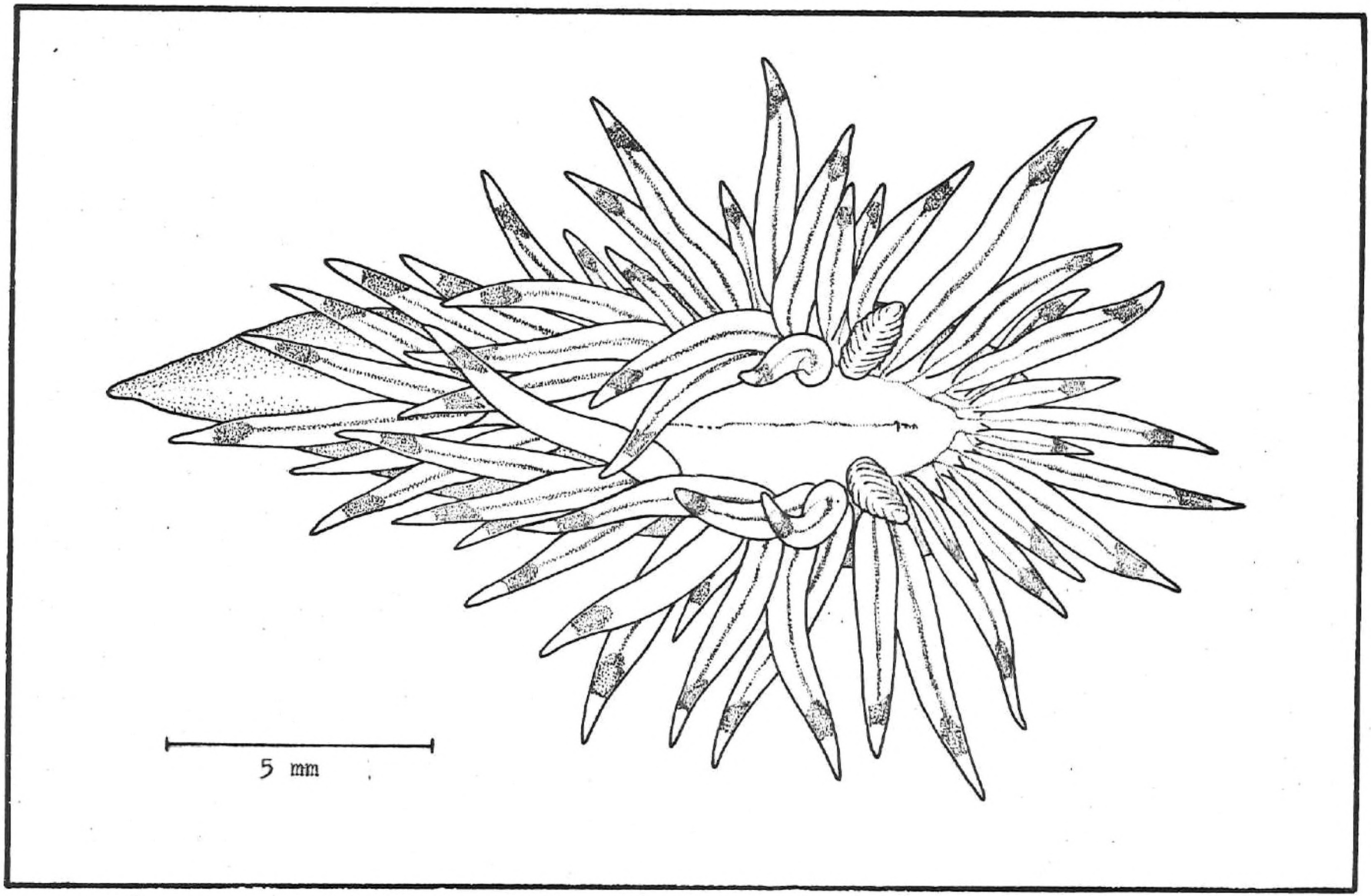


Fig. 34. Janolus barbarensis.

Flabellina cooperi (Cockerell, 1901)

(Fig.35)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Corvphella cooperi Cockerell, 1901; O'Donoghue, 1926; Marcus, 1961; Lance, 1961; Steinberg, 1961; MacFarland, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Farmer, 1967; Abbott, 1974; Cooper, 1978; Behrens, 1980; Cooper, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.
Flabellina cooperi (Cockerell). Gosliner y Griffiths, 1981.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido, con un tinte rosado. En el dorso ocurre una mancha azul-verde a la izquierda de la región cardiaca, entre la primera y la segunda hilera de cerata. Dorso con una linea blanca, a veces discontinua, a lo largo del eje medio. Cerata de color verde en su base, puntas blancas, con puntos blancos en su superficie; nucleo café rojizo. Rinóforos verrucosos.

III.- DISTINCIONES :

La mancha color azul-verde posterior a la región cardiaca lo distingue de Flabellina trilineata.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 25mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

3 organismos; talla máxima observada : 9mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Elkhorn Slough, Condado Monterey, California (36°39'N; 121°53'W) E.U.A. a San Quintin, Baja California (30°39'N; 115° 53'W) México (McDonald, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Flabellina cooperi es raro en la Bahía. Solo fue colectado en los meses de Octubre y Noviembre en playas rocosas semi-- expuestas. (TABLA I).

Se alimenta de Tubularia crocea (McDonald y Nybakken, 1981).

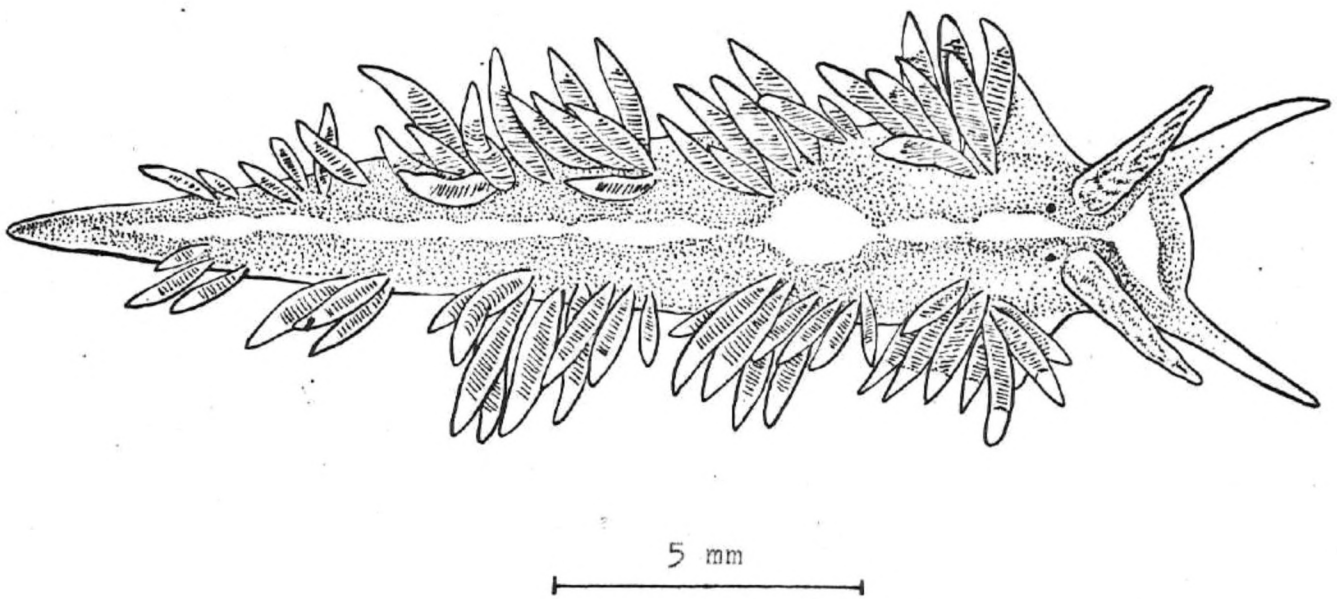


Fig. 35. Flabellina cooperi.

Flabellina trilineata (O'Donoghue, 1921)

(Fig.36)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Corvphella trilineata O'Donoghue, 1921; O'Donoghue, 1924; O'Donoghue, 1926; LaRocque, 1953; Marcus, 1961; Steinberg, 1963a,b; Lance, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Hurst, 1967; Sphon y Lance, 1968; Haderlie, 1969; Roller y Long, 1969; Long, 1969c; Gosliner y Williams, 1970; Bernard, 1970; Keen, 1971; Bridges y Blake, 1972; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972a; Bertsch y Ferreira, 1974; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; Lambert, 1976; McDonald y Nybakken, 1978; Cooper, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; Bertsch, 1983; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

Corvphella piunca Marcus, 1961; Lance, 1961; Farmer y Collier, 1963; Steinberg, 1963a; Lance, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Schmekel, 1970; Miller, 1971.

Corvphella fisheri MacFarland, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Roller, 1970a; Edmunds, 1970; Miller, 1971; Schuler, 1975.

Corvphella fischeri MacFarland. Marcus, 1970 (lapsus).

Flabellina trilineata Gosliner y Griffits, 1981; Millen, Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Una linea angosta de color blanco opaco ocurre en la parte media dorsal de ca-

da tentáculo oral, estas se unen y continuan sobre la parte media del dorso hasta la cola. Lineas similares ocurren longitudinalmente a cada lado del cuerpo. Rinóforos con lamella anular, color amarillo con puntas naranjas. Cerata con nucleos rojo-naranja, amarillas distalmente.

III.- DISTINCIONES :

Lo continuo de las lineas blancas dorsal y laterales, y la ausencia de una mancha verde-azul dorsal en la región cardiaca la distingue de F. cooperi.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 36mm (Behrens, 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

25 organismos; talla máxima observada : 17mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica (49°10'N; 123°56'W) Canada, a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México (Bertsch, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este aeolido, se encuentra en plavas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior e Infralitoral.

Flabellina trilineata es común al final del Verano, y fue observado depositando tiras de huevecillos en los meses de Septiembre y Octubre. Se alimenta de Tubularia marina, T. crocea, Sarsia sp. y Eudendrium sp. (McDonald y Nybakken, 1981).(TABLA I).

Las especies de Flabellina se alimentan de Cnidarios, y almacenan en las puntas de la cerata los nematocistos no explotados de estos (Beeman y Williams, 1980).

El anfípodo Podocerus sp., imita en aparencia y comportamiento a F. trilineata, confundiendo asi a su enemigos naturales, ya que estos no predan sobre el aeolido (Goddard, 1984b).

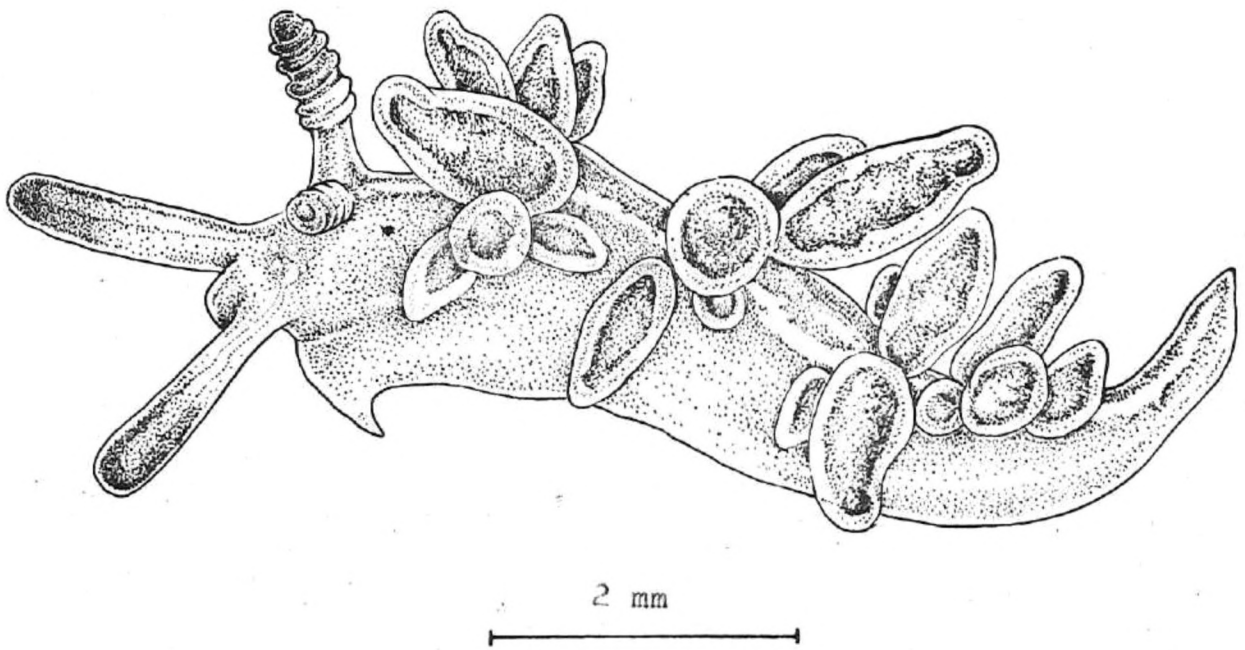


Fig. 36. Flabellina trilineata.

Flabellina iodinea (Cooper, 1863)

(Fig.37)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Aeolis (Phidiana?) iodinea Cooper, 1863a; O'Donoghue, 1922d.

Phidiana iodinea (Cooper). Cooper, 1863b; Carpenter, 1864; Cooper, 1867; Cooper, 1870; Bergh, 1873a; Yates, 1890; O'Donoghue, 1922d.

Aeolis (?Phidiana) iodinea Cooper. Carpenter, 1864.

Flabellina iodinea (Cooper). Bergh, 1873; Bergh, 1879b,c; Hilton, 1919; O'Donoghue, 1922d; O'Donoghue, 1927a,b; Coe, 1932; Ingram, 1935; Coe v Allen, 1937; Smith v Gordon, 1948; LaRocque, 1953; Goodwin v Fox, 1955; Lance, 1961; Pequegnat, 1963; Farmer v Collier, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Paine, 1964; Farmer, 1967; Marcus v Marcus, 1967a; Harris, 1971; North, 1971; Nybakken, 1978.

Coryphella iodina (Cooper). Cockerell, 1901 (lapsus).

Aeolis iodinea Cooper. Kelsey, 1907.

Flabellina (Aeolis) iodinea Cooper. O'Donoghue, 1922d.

Coryphella iodinea (Cooper). O'Donoghue, 1922d; Marcus v Marcus, 1967a; Farmer, 1970; Schmekel, 1970; Abbott, 1974; Bertsch v Ferreira, 1974; Keen v Coan, 1975; Thompson, 1976a,b; Cowen v Laur, 1978; Poorman v Poorman, 1978; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

Flabellinopsis iodinea (Cooper). MacFarland, 1966; Sphon v Lance, 1968; Roller v Long, 1969; Lance, 1969; Turner et

al., 1969; DuShane v Breenan, 1969; Gosliner v Williams, 1970; Grigg v Kiwala, 1970; Bernard, 1970; McBeth, 1970; McBeth, 1971; Keen, 1971; Baker, 1972; McBeth, 1972; Harris, 1973; Hinegarden, 1974; Kitling, 1974; Michel, 1976; McDonald v Nybakken, 1978; Russo, 1979; Behrens, 1980; Morris et al., 1980.

Flabellinopsis iodinia (Cooper). Lance, 1968; McBeth, 1972 (lapsus).

Flabellina (Flabellinopsis) iodinea (Cooper). McBeth, 1972.

Flabellina (=Flabellinopsis) iodinea (Cooper). Harris, 1973.

Flabillinopsis iodinea (Cooper). Kastendiek, 1976 (lapsus).

Corvphella sabulicola Cowen v Laur, 1978.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal violeta translúcido. Cerata púrpura basalmente, Naranja vivo distalmente; núcleo café. Rinóforos perfoliados, clavus rojo-naranja.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 90mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

15 organismos; talla máxima observada : 68mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Isla Vancouver, Columbia Britanica ($49^{o}10'N$; $123^{o}56'W$)

Canada, a San Quintín, Baja California (30°24'N; 115°53'W) y reportado en el Golfo de California, México (Bertsch y Kerstitch, 1984).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este aeolido no es común. Se encuentra en playas rocosas semiprotegidas en la zona del Mesolitoral inferior, pero tiene mayor abundancia en la franja Submareal, donde ha sido reportado hasta una profundidad de 35m (Morris et al., 1980). Ocasionalmente en muelles flotantes.

Bertsch y Kerstitch (1984), indican que F. iodinea es una especie de aguas frias y que se encuentra distribuida en el Golfo de California en aguas de afluentes de agua fria o bajo la termoclina.

Se alimenta de polipos del celenterado Eudendrium ramosum y el urocordado Diplosoma macdonaldi (McBeth, 1971.- McDonald y Nybakken, 1978; 1981.- Morris et al., 1980).

Flabellina iodinea es uno de los pocos nudibranquios capaces de nadar, logrando hacerlo por medio de contracciones laterales del cuerpo en forma de "U" (Farmer, 1970).

Depredadores como Navanax inermis son repelidos por secreciones no ácidas (Paine, 1963).

Fot. I . Flabellina iodinea (Longitud total del organismo 50 mm).

Eubranchus sp.

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Eubranchus sp. Behrens, 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris claro. Dorso y rinóforos con manchas cafes. Rinófors sencillos. Cerata inflada con tubérculos.

III.- MATERIAL EXAMINADO :

7 organismos; talla máxima observada : 5mm.

IV.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Behrens (1980) lo reporta en Mission Bay, California (32°46'N 117°14'W) E.U.A.

V.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en los meses de Agosto y Mayo, en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior. (TABLA I).

Cuthona abronia (MacFarland, 1966)

(Fig. 38)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Cratena abronia MacFarland. 1966; Long, 1969b; Roller, 1970a.

Trinchesia abronia (MacFarland). Roller, 1969b; Roller y Long, 1969; Gosliner y Williams, 1970; Robilliard, 1971a; Bertsch et al., 1972; Sphon, 1972a; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; Behrens, 1980.

Trinchesia (=Cratena) abronia (MacFarland). Robilliard, 1971a.

Cuthona abronia (MacFarland). Williams y Gosliner, 1979; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Dorso con algunos puntos blancos. Cola con una linea blanca dorsal. Los Rinóforos y tentáculos orales presentan una banda púrpura en su parte media. La cerata tiene tres bandas blancas delgadas, que delimitan cambios de color en el núcleo. El núcleo es de color rojo a café en la base, café a verde en la parte media y amarillo en la punta. Rinóforos sencillos.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 13mm (Behrens, 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

10 organismos; talla máxima observada : 7mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Mukkaw, Washington (48°29'N; 123°01'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

** Limite Sur anterior : Isla San Catalina (33°36'N; 118°30'W) Behrens (1984).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Cuthona abronia es poco común en la Bahía. Fue encontrada en plavas rocosas semiprotegidas en la franja del Mesolitoral inferior.

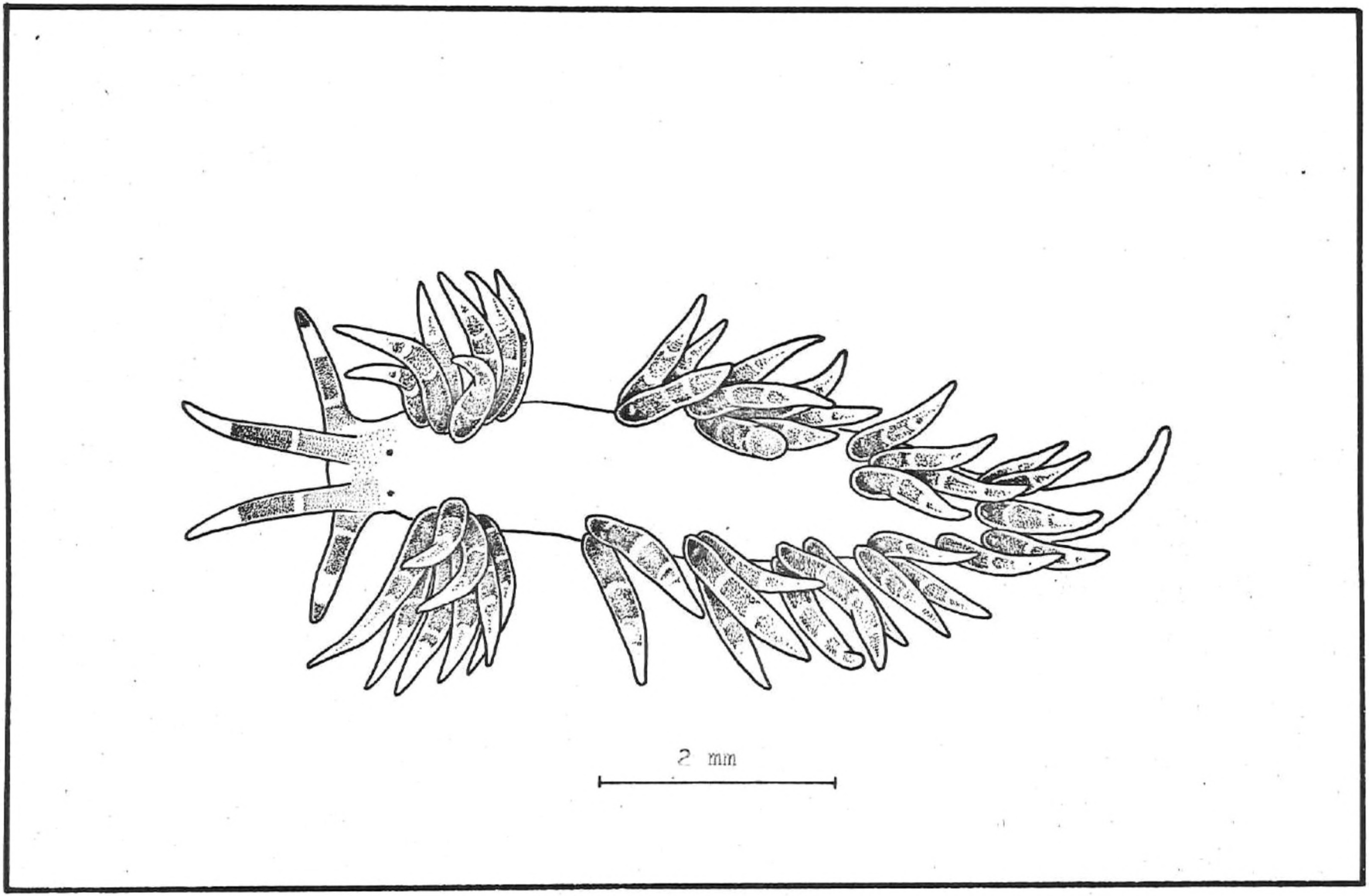


Fig. 38. Cuthona abronia.

Cuthona albocrusta (MacFarland, 1966)

(Fig.39)

I.- SINONIMIA v REFERENCIAS :

Cratena albocrusta MacFarland, 1966; Hurst, 1967; Haderlie, 1968; Sphon v Lance, 1968; Roller, 1970a; Robilliard, 1971a.

Trinchesia albocrusta (MacFarland). Roller, 1969; Roller v Long, 1969; Haderlie, 1969; Roller, 1970a; Gosliner v Williams, 1970; Robilliard, 1971a; Bertsch et al., 1972; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; Haderlie v Donat, 1978; Cooper, 1978; Behrens, 1980.

Trinchesia (=Cratena) albocrusta (MacFarland). Robilliard, 1971a.

Catrena albocrusta. Thiriot-Quievreux, 1977 (lapsus).

Cuthona albocrusta MacFarland. William v Gosliner, 1979; Cooper, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Dorso v cerata con incrustaciones blancas. Rinóforos sencillos. La base v punta de la cerata libre de incrustaciones; núcleo verde a café.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 12mm (Behrens, 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

16 organismos; talla máxima observada : 4mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Islas San Juan, Washington (48°30'N; 123°00'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

**Limite Sur anterior : Palos Verdes, Los Angeles California (33°44'N; 118°16'W) E.U.A. (McDonald, 1983).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Cuthona albocrusta es un aeolido poco común en la Bahía. Fue encontrado en plavas rocosas semiexpuestas, en la franja del Mesolitoral inferior, durante los meses de Agosto, Octubre v Noviembre. (TABLA I).

Cooper (1980), reporta que C. albocrusta se alimenta de Tubularia sp.

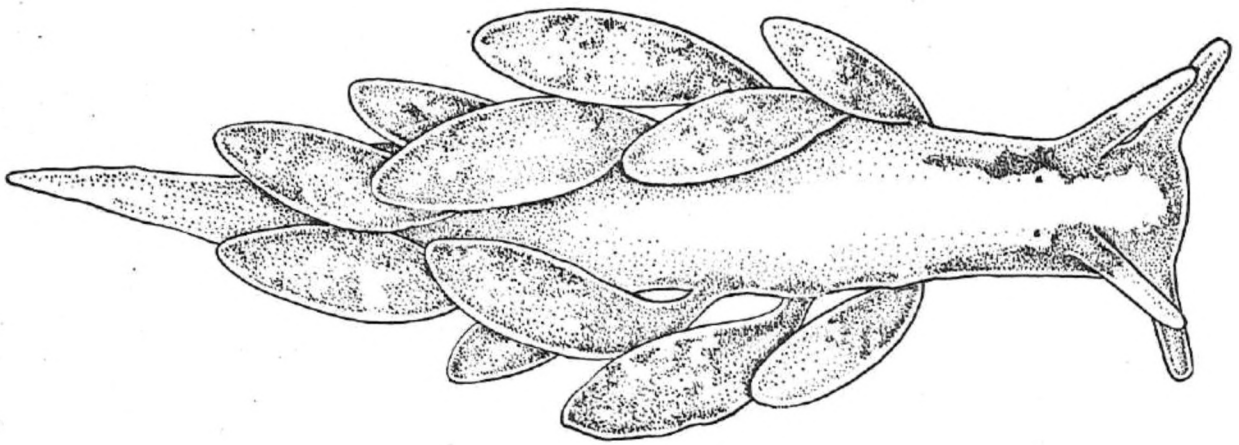


Fig. 39 . Cuthona albocrusta.

Catriona rickettsi Behrens, 1984

(Fig.40)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Trinchesia sp. Behrens y Tuel, 1977; Carlton, 1979; Behrens, 1980.

Catriona rickettsi Behrens, 1984.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco tranlúcido. Rinóforos ligeramente verrucosos, color café-nara ja, puntas blancas. Cerata típica, núcleo café rojizo.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 16mm (Behrens, 1984).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

**Este aeolido fue colectado por el Oc. Jesus Pineda (CICESE).

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde San Francisco, California (37°47'N; 122°27'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México.

**Limite Sur anterior : La Jolla, California (32°52'N; 117°15'W) (Behrens, 1980).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Colectado en playas rocosas semiprotegidas, en el Mesolitoral inferior, y en Muelles flotantes.

El sustrato preferido de C. rickettsi es el cnidario Tubularia crocea (Behrens, 1984).

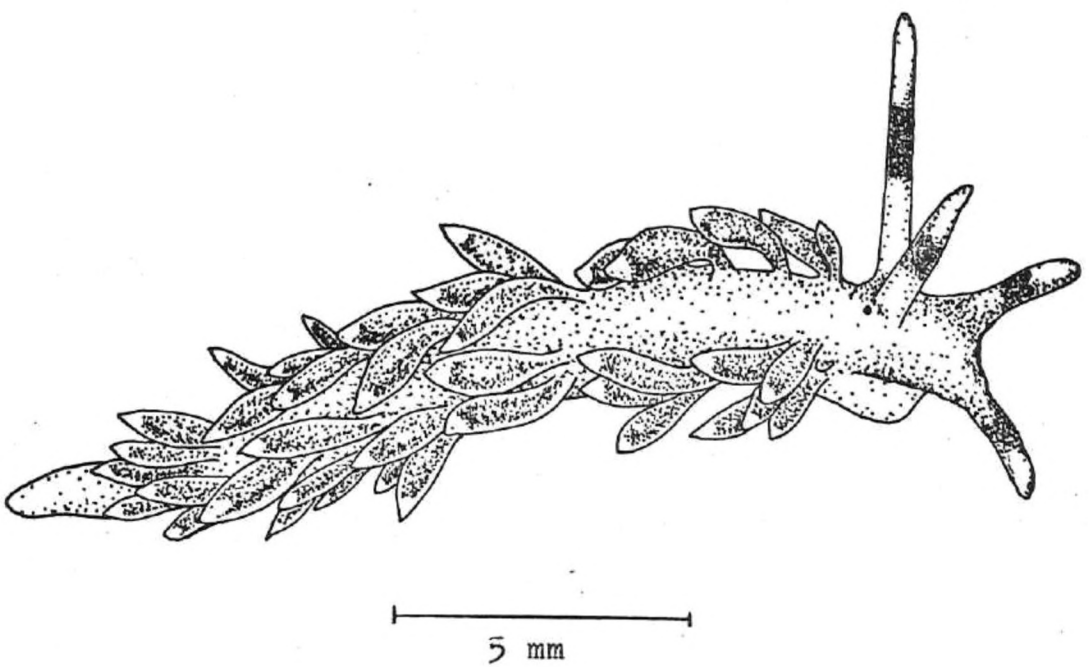


Fig. 40. Catriona rickettsi. Tomado de Behrens, 1984.

Hermissenda crassicornis (Eschscholtz, 1831)

(Fig. 41)

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Covalina crassicornis Eschscholtz, 1831.

Facelina crassicornis (Eschscholtz). Grav, 1857.

Flabellina crassicornis (Eschscholtz). Carpenter, 1857.

Aeolis (Flabellina?) opalescens Cooper, 1863a; O'Donoghue, 1922c.

Flabellina opalescens (Cooper). Cooper, 1863b.

Aeolis (?Flabellina) opalescens Cooper. Carpenter, 1864.

Bolis opalescens (Cooper). Dall, 1871.

Hermissenda opalescens (Cooper). Bergh, 1879b; O'Donoghue, 1922b,c; Costello, 1938.

Aeolidia (Hermissenda) opalescens (Cooper). Bergh, 1880a,b.

Facelina (Cavolina) crassicornis Eschscholtz. Trinchese, 1881.

Aeolis opalescens Cooper. Fischer, 1887.

Hermissenda crassicornis (Eschscholtz). O'Donoghue, 1922a,d; Agersborg, 1922; Agersborg, 1923; Agersborg, 1925; MacGinitie, 1935; Graham, 1938; Lance, 1961; Marcus, 1961; Farmer y Collier, 1963; Steinberg, 1963b; Barth, 1964; Paine, 1964; Burgin, 1965; Lance, 1966; MacFarland, 1966; Bakin et al., 1967; Hurst, 1967; Ricketts y Calvin, 1968; Stensaas et al., 1972; Roller, 1972; Sphon, 1972; Yarnall, 1972; Alkon, 1973a,b; Birkeland, 1974; Murray y Lewis,

1974; Zack, 1975a,b; Behrens v Tuel, 1977; Crow v Alkon, 1978; Haderlie v Donat, 1978; Harrigan v Alkon, 1978; McDonald v Nybakken, 1978; Nybakken, 1978; Alkon, 1980; Behrens, 1980; Ledenhendler et al., 1980; Longlev v Longlev, 1982; Ruwtoskv, 1982; Alkon, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Hermisisenda crassicornis (Eschscholtz). O'Donoghue, 1927a (lapsus).

Cuthona (Hervia) emurai Baba, 1937. Baba, 1979.

Hermissenda (Cavolina) crassicornis Eschscholtz. Pruvot-Fol, 1951.

Hervia emurai (Baba). Baba, 1957.

Dondice emurai (Baba). Baba v Hawatani, 1965.

Phidiana crassicornis (Eschscholtz). Cooper, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Rinóforos debilmente perfoliados. Una linea media de color naranja brillante ocurre entre los tentáculos orales, pasando entre los rinóforos hasta una zona anterior a la cardiaca. Una linea similar se presenta en la región cardiaca. En la porción dorsal de los tentáculos orales, se presenta una linea azul opalescente; a la altura de los rinóforos esta linea se separa en dos, una que sigue el eje del pie, y la otra que pasa entre los rinó-

foros flanqueando la linea media dorsal naranja. Cerata con puntas blancas y bandas subterminales de color naranja vivo que se torna de un color más ligero en su porcion basal. Ocasionalmente ejemplares con una linea blanca azulada que corre longitudinalmente en la parte anterior de la cerata. En otros el color de la cerata se encuentra desvanecido formando bandas de color naranja sucio a café.

III.- DISTINCIONES :

Siempre reconocible aún en estadios juveniles por la presencia de zonas dorsales de color naranja delimitadas por lineas brillantes de color azul claro. La coloración del resto del cuerpo es bastante variable, asi como el grosor de las lineas azules dorsales, especialmente en juveniles.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 80mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

94 organismos; talla máxima observada : 50mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Sitka, Alaska ($57^{o}03'N$; $135^{o}20'W$) E.U.A. a Punta Eugenia, Baja California ($27^{o}51'N$; $115^{o}05'W$) y reportado en el Golfo de California, México (Behrens, 1980).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Hermissenda crassicornis es un nudibranquio común, encontrado a lo largo de todo el año en la Bahía. Se encuentra distribuido en la franja entremareal de playas rocosas semiprotegidas y expuestas, alcanzando su mayor abundancia y tamaño en la zona submareal de estas. Este aeolido depositó tiras de huevecillos en los meses de Diciembre y Enero. (TABLA I).
La dieta de H. crassicornis es variada e inclusive preda sobre otros miembros de su especie; entre sus presas se encuentran Aplidium californicum, Cyanea capillata, Ptilosarcus gurneyi, Obelia sp. Phacellophora camtschatica (McDonald y Nybakken, 1981).

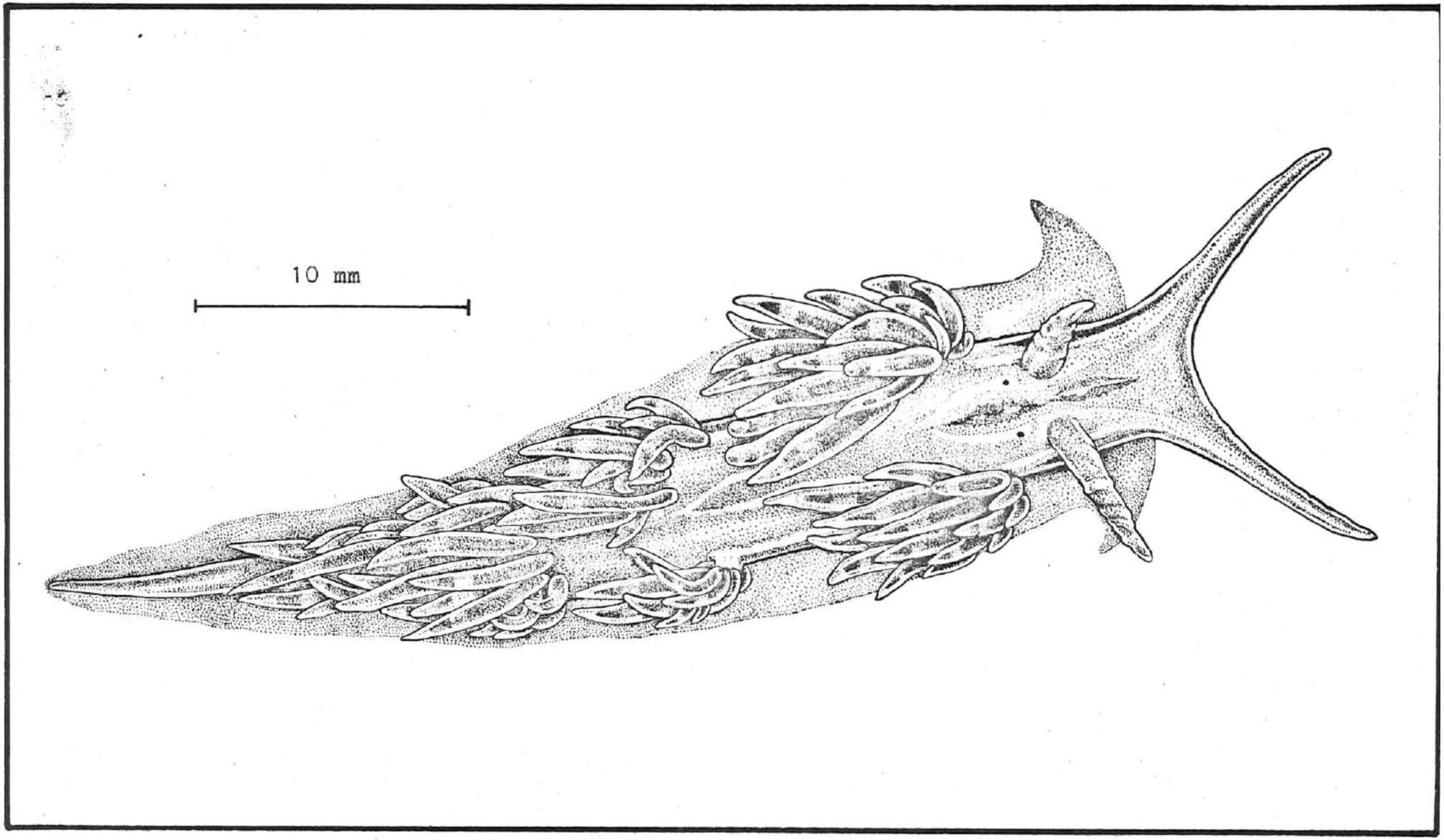


Fig. 41. Hermissenda crassicornis.

Phidiana pugnax Lance, 1962

(Fig.42)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Facelina hiltoni O'Donoghue, 1927b; Marcus, 1958; Steinberg, 1961.

Phidiana sp. Lance, 1961.

Phidiana pugnax Lance, 1962a; Farmer y Collier, 1963; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Sphon, 1966; Sphon y Lance, 1968; Roller y Long, 1969; Roller, 1970a; Keen, 1971; North, 1971; Robilliard, 1971c; Baker, 1972; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; Bertsch y Ferreira, 1974; Fitch y Lavenberg, 1975; Thompson, 1976a,b; McDonald y Nybakken, 1978; Russo, 1979; Behrens, 1980; McCosker, 1980; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

Phidiana nigra MacFarland, 1966; Sphon y Lance, 1968; Roller, 1970a; Schmekel, 1970; Nybakken, 1978; Childs, 1980.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Una linea color rojo-naranja une los tentáculos orales. Rinóforos perfoliados, clavus color amarillo-naranja. Cerata con tinte rosado distalmente, puntas blancas o doradas; nucleos café obscuro a negro.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 63mm (Morris et al., 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

2 organismos; talla máxima observada : 20mm.

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Bahía Monterey, California (36°39'N; 121°53'W) E.U.A. a Puerto Rompiente, Baja California Sur (27°44'N; 114°59'W) y reportado en el Golfo de California, México (McDonald, 1983).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Phidiana pugnax es raro en la Bahía, solo se encontraron dos ejemplares en el mes de Enero, en una playa rocosa semi-expuesta, en la franja del Mesolitoral inferior.
Se alimenta de Hydractinia sp. (McDonald y Nybakken, 1981). Morris et al. (1980), la reporta como muy agresiva contra otros aeolidos e inclusive miembros de su misma especie.

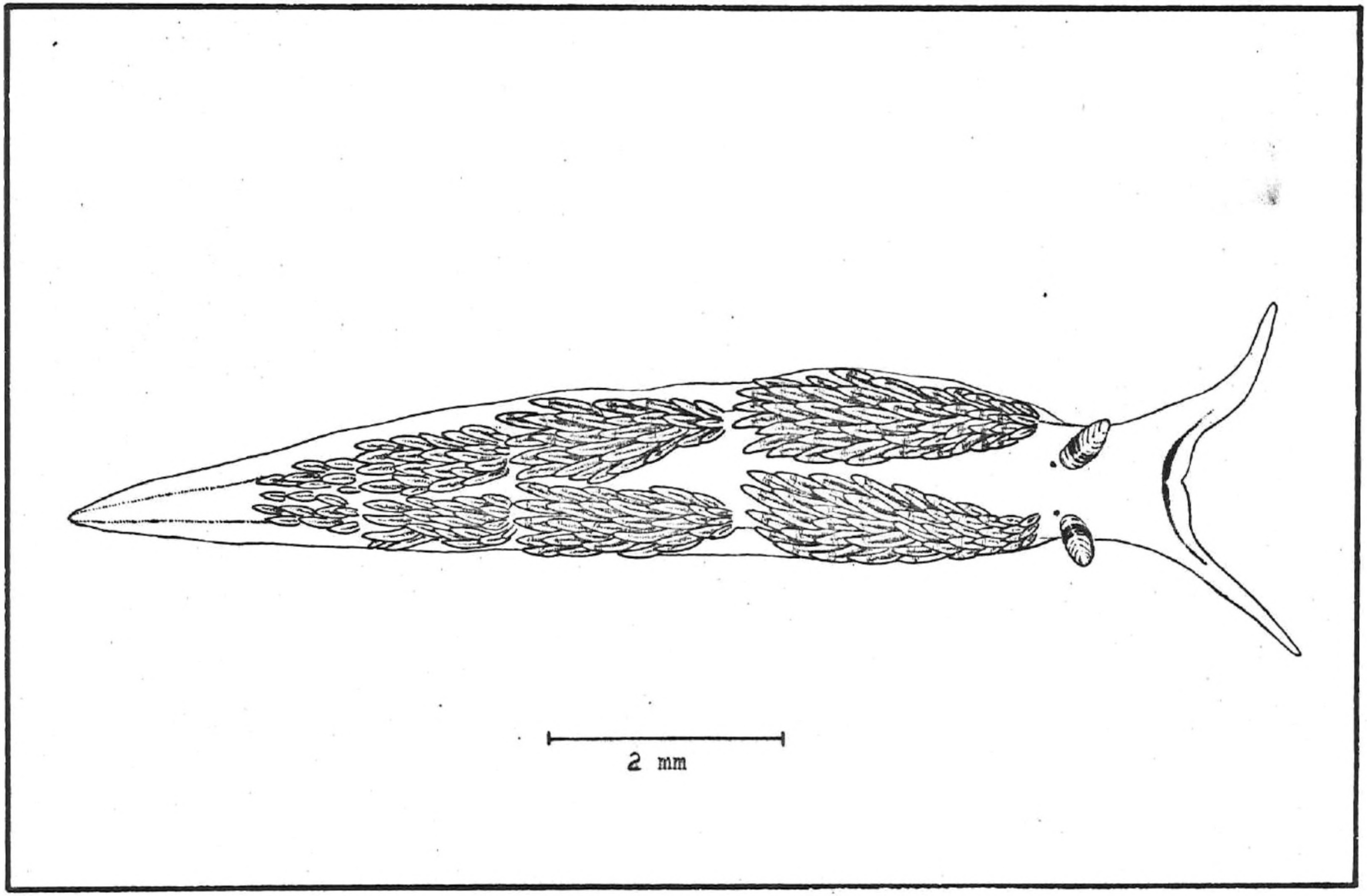


Fig. 42. Phidiana pugnax.

Facelina stearnsi Cockerell, 1901

I.- SINONIMIA y REFERENCIAS :

Facelina stearnsi Cockerell, 1901b; Eliot, 1907; O'Donoghue, 1926; O'Donoghue, 1927b; Marcus, 1958; Steinberg, 1961; Behrens, 1980.

Phidiana stearnsi Miller, 1974; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco rosado translúcido. A cada lado de la cabeza, empezando en los tentáculos orales hasta los rinóforos, y dorsalmente en la cola, ocurre una mancha irregular de color bermellón a naranja. Rinóforos anillados, naranja distalmente, rosados basalmente, puntas amarillas. Cerata típica, con una banda subapical naranja escarlata, puntas blancas; núcleo café a verde grisaceo.

III.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 24mm (Behrens, 1980).

IV.- MATERIAL EXAMINADO :

Este aeolido fue colectado por el Oc. Jesus Pineda (CICESE)

V.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Santa Barbara, California (34°25'N; 119°41'W) E.U.A. a Isla Cedros, Baja California (28°07'N; 115°11'W), México. (Hamann, 1981).

VI.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Encontrado en playas rocosas semiprotegidas, en la franja del Mesolitoral inferior.

Aeolidia papillosa (Linnaeus, 1761)

(Fig.43)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Doris spinis mollibus hirsuta Baster, 1760.

Limax papillosus Linnaeus, 1761.

Doris bodoensis Gunnerus, 1770.

Doris papillosa Muller, 1776.

Tritonia papillosa (Linnaeus). Pennant, 1777.

Doris vermigera Turton, 1807.

Eolis cuvieri Lamarck, 1819.

Eolida papillosa Fleming, 1823.

Eolidia bodoensis (Gunnerus). Cuvier, 1834.

Eolidia papillosa (Linnaeus). Cuvier, 1834.

Eolis cuverii Lamarck. Bouchard-Chantereaux, 1835.

Eolidia cuvierii. Blainville, 1825.

Eolidia zetlandica Forbes y Goodsir, 1839.

Eolis rosea Alder y Hancock, 1842.

Eolis obtusalis Alder y Hancock, 1842.

Aeolis murravana MacGillivray, 1843.

Aeolis lesliana MacGillivray, 1843.

Aeolis papillosa (Linnaeus). MacGillivray, 1843; Schonenberg, 1969.

Eolis papillosa (Linnaeus). Thompson, 1844; Boutan, 1898; Humes y Stock, 1973.

Eolidia cuvieri (Lamarck). Leach, 1852.

Eolis farinacea Stimpson ex Gould Ms, 1853.

Eolis plumata Dalvell, 1853.

Aeolis cuvieri (Lamarck). Adams v Adams, 1854.

Eolis cuvierii (Lamarck). Thompson, 1856.

Aeolis farinacea. Stimpson, 1862.

Eolis papillata. Baudelot, 1863.

Aeolidia serotina Bergh, 1873.

Aeolidia papillosa (Linnaeus). Bergh, 1860; Boutan, 1898; Eliot, 1907; Eliot, 1910; Baba, 1935b; MacGinitie, 1935; Graham, 1938; Russell, 1942; Stehouwer, 1952; Braams v Geelen, 1953; Baba, 1957; Lance, 1961; Marcus, 1961; Robson, 1961; Thompson, 1961; Paine, 1963; Steinberg, 1963b; Thompson, 1964; Edmunds, 1966; Robson, 1966; Hurst, 1967; Ross, 1967; Bertsch et al., 1972; Harris, 1973; Waters, 1973; Bertsch, 1974; Hinegardner, 1974; Thompson, 1976a; Dav, 1978; Haderlie v Donat, 1978; McDonald v Nybakken, 1978; Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald v Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Goddard, 1984; Jaeckle, 1984.

Aeolidia papillosa var. pacifica Bergh, 1879b.

Aeolidia herculea Bergh, 1894.

Aeolidiella papillosa. Balch, 1909.

Eolis papillosa var. albina Dautzenberg v Durouchoux, 1913.

Aeolidida papillosa. O'Donoghue, 1921; Jaeckle, 1952 (lapsus).

Aeolidia hercules Bergh. Smith v Gordon, 1948 (lapsus).

Aeolidia papillosa var. serotina Bergh. Marcus, 1959; Marcus, 1961.

Aeolidia pappilosa (Linne). Almaca, 1960 (lapsus).

Aeolidia papillosa herculea Bergh. MacFarland, 1966.

Aaeolidia papillosa. Daro, 1969 (lapsus).

Aerolidia papillosa. Platts, 1973 (lapsus).

Aeolodia papillosa. Kalker v Schmekel, 1976 (lapsus).

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal blanco o gris, en ocasiones rojizo. Un parche triangular de color blanco ocurre entre los tentáculos cefalicos v la base de los rinóforos; un parche similar aparece en la región cardiaca. Dorso libre de cerata en su parte media. Cerata lanceolada, núcleo café a rojizo. Rinóforos sencillos. Esquinas anteriores del pie alargadas.

III.- DISTINCIONES :

Se distingue de Cerberilla mosslandica porque esta ultima presenta en la cerata puntos de color café a rojo v puntas blancas.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 100mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

7 organismos; talla máxima observada : 55mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Cosmopolita en mares templados y frios. Ampliamente distribuida en el hemisferio Norte incluyendo la costa de California, costa Atlantica de America, Europa y Japon (Bertsch, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Aeolidia papillosa es poco común en la Bahía. Se encuentra distribuida en muelles y playas con roca y arena, semiprotegidas del oleaje. Solo fue observada a principios de Verano. Reportada hasta una profundidad de 870m (Morris et al., 1983). Se alimenta de anemonas como Actinia sp., A. equina, Actinothae sphyrodeta, Aiptasia couchi, Anemonia sulcata, Anthopleura artemisia, A. balli, A. elegantissima, A. xanthogramica, Cereus pedunculatus, Corynactis californica, C. viridis Diadumene cincta, D. luciae, Epiactis prolifera, Metridium dianthus, M. marginatum, M. senile, Sagartia elegans, S. troglodytes, Sagartiogeton undata, Stomphia coccinea, Tealia coriacea, T. crassicornis, T. felina, Tealiopsis stella, Tubularia indivisa (McDonald y Nybakken, 1981).

Aeolidia papillosa posee la habilidad de detectar a su presa a distancia, y muestra preferencia por anemonas ya dañadas (Stehouwer, 1952).

"El nudibranquio puede ser lastimado y aun muerto por los nematocistos de su presa y los ataques contra anemonas se llevan a cabo con precaución. El aeolido segrega mucosa y cubre

su cabeza con la cerata, lo que le permite alimentarse sin ser lastimado" (Morris et al., 1980).

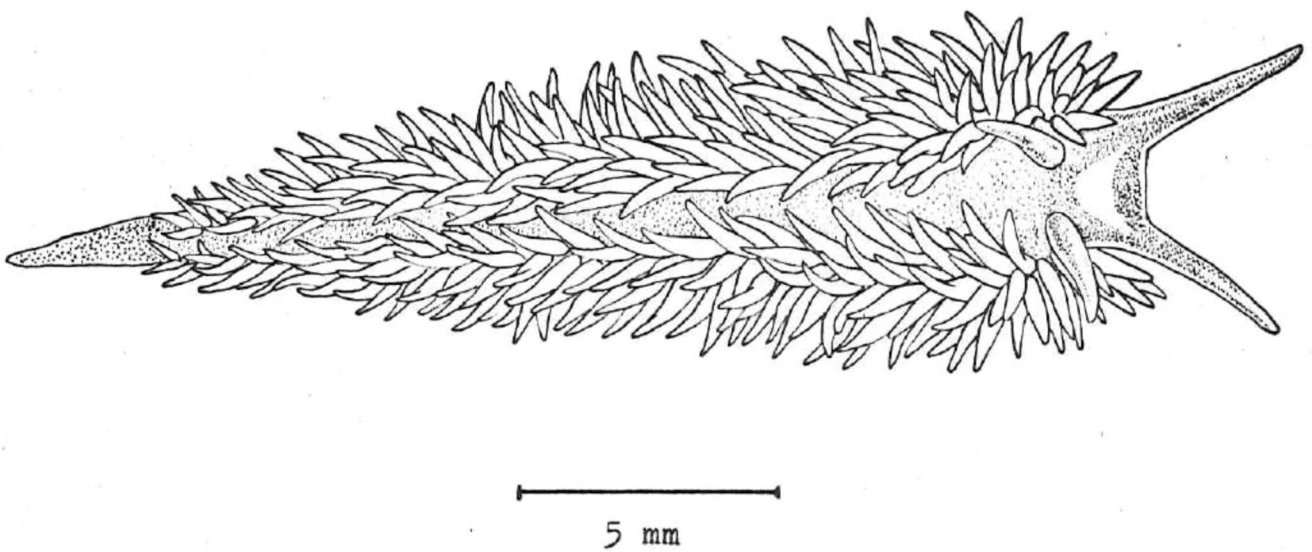


Fig. 43 . Aeolidia papillosa.

Spurilla chromosoma Cockerell en Cockerell y Eliot, 1905

(Fig. 44)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Spurilla chromosoma Cockerell en Cockerell y Eliot, 1905; Marcus, 1961; Lance, 1961; Steinberg, 1961; Farmer y Collier, 1963; Paine, 1963; Lance, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Sphon y Lance, 1968; DuShane y Sphon, 1968; Burn, 1969; DuShane y Brennan, 1969; Bertsch, 1970; Williams y Gosliner, 1970; Bertsch y Smith, 1970; Farmer, 1971; Keen, 1971; Harris, 1973; Bertsch, 1973; Abbott, 1974; Michel, 1976; Poorman y Poorman, 1978; McDonald y Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980; Bertsch, 1984a.

Spurilla sp. Guernsey, 1912; O'Donoghue, 1927b; Steinberg, 1961.

Eolidina chromosoma (Cockerell y Eliot). O'Donoghue, 1926.

Eolidina orientalis O'Donoghue, 1927b; Steinberg, 1961.

Eolidina (Spurilla) chromosoma Cockerell y Eliot. O'Donoghue, 1927b.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. Cabeza naranja dorsalmente. Dorso con una hilera de manchas blancas situada entre la cerata. Rinóforos perfoliados; clavus rojo con punta blanca. Las esquinas del pie forman procesos largos en forma de tentáculos. Cerata naranja, puntas blancas y núcleo

verde-gris.

III.- DISTINCIONES :

Spurilla chromosoma al poseer rinóforos naranjas y dorso con manchas blancas, se puede distinguir de S. oliviae, la cual tiene rinóforos color bermellón y dorso libre de manchas.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 28mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

118 organismos; talla máxima observada : 19mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Punta Purisima, Santa Barbara, California (34°25'N; 119°41'W) E.U.A. a Bahía Tenacatita, Jalisco (19°15'N; 104° 52'W) México (Keen, 1971).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Este dórido es común, en ocasiones abundante, en la franja del Mesolitoral superior e inferior de playas rocosas semi-expuestas, tornandose escaso en la zona Submareal.
Se colectó a lo largo del año. Durante los meses de Mayo, Junio, Septiembre y Octubre, fue observado depositando tiras de huevecillos. Se alimenta de la anemona Metridium senile, ademas de la cual obtiene nematocistos que incorpora a su cerata y utiliza en su defensa (Morris et al., 1980).

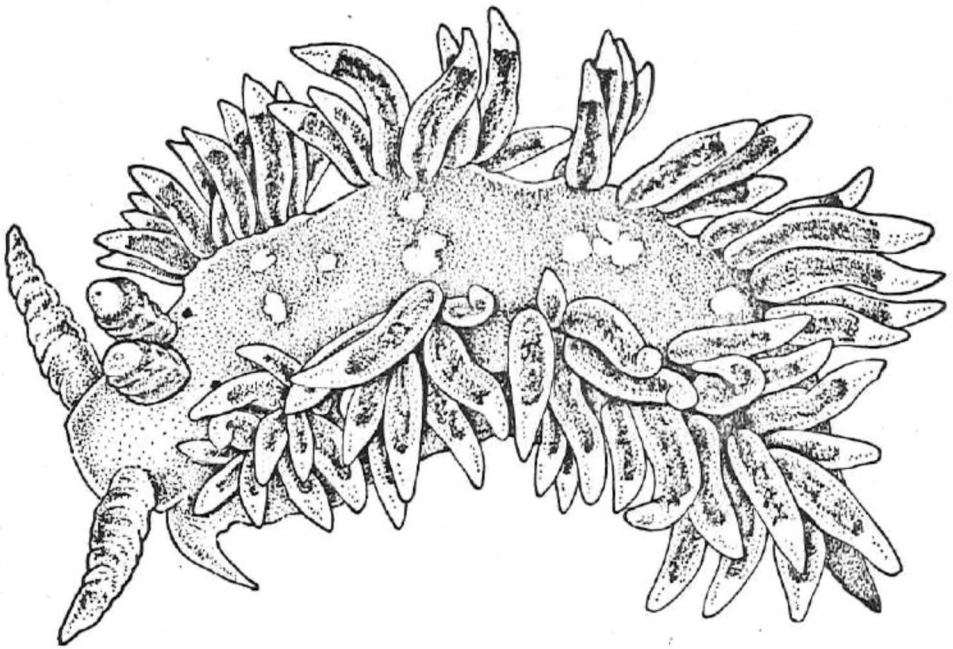


Fig. 44. Spurilla chromosoma.

Spurilla oliviae (MacFarland, 1966)

(Fig.45)

I.- SINONIMIA Y REFERENCIAS :

Aeolidiella oliviae MacFarland, 1966; Sphon y Lance, 1968; Roller, 1970a; Harris, 1973; Schuler, 1975.

Spurilla oliviae (MacFarland). Sphon y Lance, 1968; Roller y Long, 1969; Roller, 1970a; Gosliner y Williams, 1970; Williams, 1971; Nybakken, 1974; Abbott, 1974; McDonald y Nybakken, 1978; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Morris et al., 1980.

Spurilla chromosoma Cockerell y Eliot. Marcus, 1961; Nybakken, 1974.

II.- DIAGNOSIS :

Color corporal gris-blanco translúcido. El dorso con una mancha color bermellón claro a la altura de la cabeza y en la región cardiaca. El margen anterior del pie con una línea blanca. Rinóforos perfoliados, clavus naranja bermellón. Las esquinas anteriores del pie forman procesos alargados en forma de tentáculos, el doble de largo que los rinóforos. Cerata naranja con puntas blancas y núcleo naranja pálido.

III.- DISTINCIONES :

Los rinóforos color bermellón lo distinguen facilmente de S. chromosoma, en la cual son de color naranja.

IV.- TALLA MAXIMA CONOCIDA :

Reportado hasta 30mm (Morris et al., 1980).

V.- MATERIAL EXAMINADO :

74 organismos; talla máxima observada : 20mm.

VI.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA :

Desde Condado Marin, California (38°00'N; 122°55'W) E.U.A. a Ensenada, Baja California (31°51'N; 116°38'W) México. (Bertsch, 1983).

VII.- NOTAS BIOECOLOGICAS :

Spurilla oliviae es común en playas rocosas semiexpuestas, en la franja del Mesolitoral superior e inferior; raro en la zona Submareal. Se colectó a lo largo del año. Durante los meses de Noviembre, Abril, Septiembre y Octubre, depositó tiras de huevecillos. (TABLA I).

Este aeolido es nocturno, y se alimenta de anemonas tales como Metridium senile, Epiactis prolifera y Corynactis californica (McDonald y Nybakken, 1981).

Tanto Spurilla oliviae como S. chromosoma, primeramente muerden la columna de la anemona, luego se retraen mientras la anemona expulsa acontia (filamentos con nematocistos), los cubren con mucosa e ingieren y proceden con el resto del cuerpo (Morris et al., 1980).

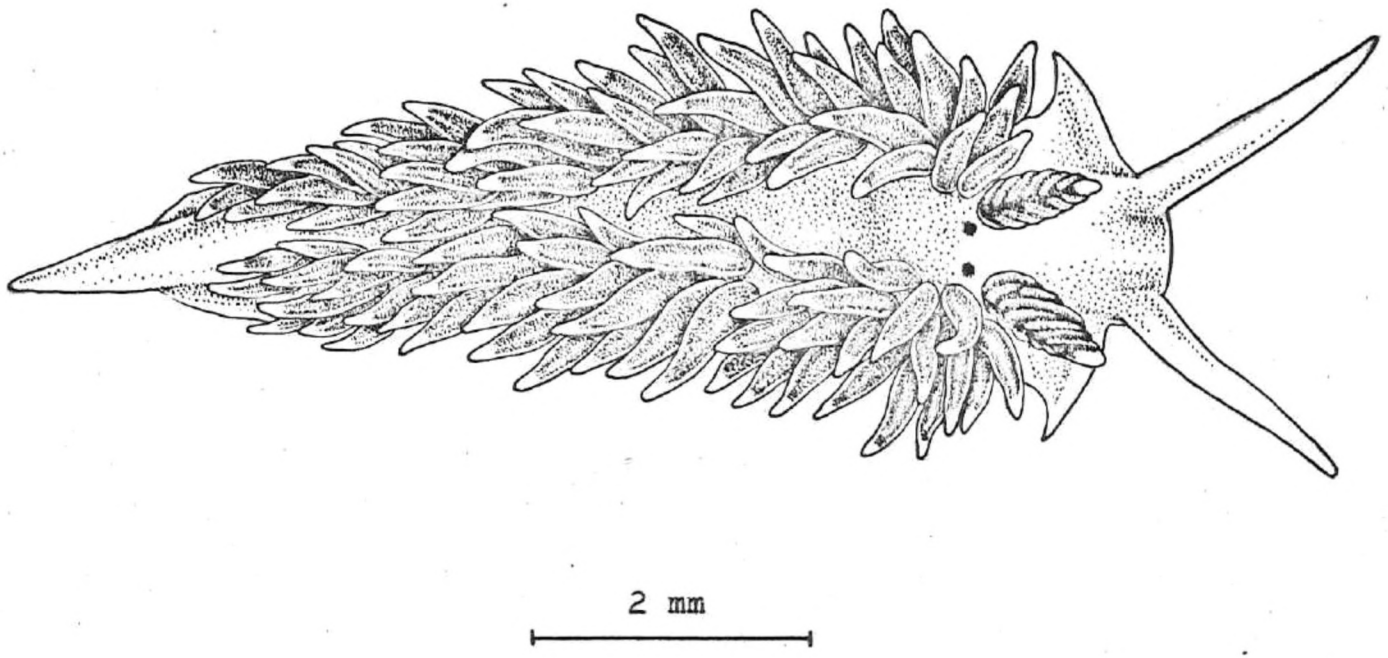


Fig.45 . Spurilla oliviae.

ADDENDUM :

Se anexan 5 especies de dóridos que han sido reportados para Ensenada, B.C., en trabajos recientes (Señalados con asterisco), y que no aparecieron durante el período de muestreos.

Cadlina limbaughorum (Lance, 1962

SINONIMIA y REFERENCIAS :

Cadlina sp. Lance, 1961a.

Cadlina limbaughi Lance, 1962; Shields, 1966; Marcus y Marcus, 1967a; Sphon y Lance, 1968; North, 1971; Abbott, 1974; Michel, 1976; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983; Beeman y Williams, 1980.

Cadlina limbaughorum Behrens, 1980; Behrens, 1982; Bertsch, 1983*.

Anisidoris nobilis (MacFarland, 1905)

SINONIMIA y REFERENCIAS :

Anisidoris nobilis (MacFarland). MacFarland, 1906.- Marcus, 1961; Lance, 1961; Paine, 1963; Bertsch et al., 1972; McDonald y Nybakken, 1978; Bertsch, 1980; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; Bertsch, 1983*; McDonald, 1983. Beeman y Williams, 1980.

Archidoris nobilis. Michel, 1976.

Acanthodoris lutea MacFarland, 1925

SINONIMIA y REFERENCIAS :

Acanthodoris lutea MacFarland, 1925; Lance, 1961; Bertsch et al., 1972; Abbott, 1974; Michel, 1976; Nybakken, 1978; Bertsch, 1983*; McDonald, 1983.

Armina californica (Cooper, 1863)

SINONIMIA y REFERENCIAS :

Armina californica (Cooper). O'Donoghue, 1926; Ricketts y Calvin, 1968*; Bertsch, 1973; Behrens, 1980; McDonald y Nybakken, 1981; McDonald, 1983.

Atagema alba (O'Donoghue, 1927)

SINONIMIA y REFERENCIAS :

Glossodoridiforma alba O'Donoghue, 1927;-Lance, 1961.
Atagema quadrimaculata Collier, 1963; Abbott, 1974.

Nota: Hans Bertsch, Comunicación Personal.

Hans Bertsch: 4444 W. Pt. Loma Blvd., #83
San Diego, CA 92107. E.U.A.

b).- Distribución Observada :

Se encontró que la gran mayoría de los integrantes del orden Cephalaspidea restringen su distribución a las zonas protegidas del Estero de Punta Banda, siendo la única exepción Haminoea virescens, la cual fue encontrada en playas rocosas semiprotegidas. El orden Sacoglossa tiene representantes en las zonas protegidas como el Estero y en el muelle de la Bahía de Ensenada (Aplysiopsis smithi y Stiliger fuscovittatus) y en las playas rocosas semiprotegidas (Elysia hedgpethi). Los ordenes Nudibranchia, Anaspidea y Notaspidea fueron encontradas en playas rocosas semiprotegidas y expuestas (Fig.46 y 47).

c).- Variación Estacional Observada :

Los Opistobranquios Cylichnella inculta, Bulla gouldiana, Navanax inermis, Aplysia californica, A. vaccaria, Elysia hedgpethi, Aplysiopsis smithi, Doriopsilla albopunctata, Spurilla chromosoma y Spurilla oliviae, mientras que el resto de los Opistobranquios encontrados fueron discontinuos en su presencia en la Bahía (TABLA I).

d).- Epoca Reproductiva Observada :

Se encontraron un total de 14 especies en reproducción durante el estudio. La gran mayoría presentan actividad reproductiva durante los meses de Primavera y Verano. 5 son dóridos, 4 aeolidos, 2 cefaláspideos, 2 anaspideos y un sacoglosano.(TABLA I).

TABLA I.- PRESENCIA Y REPRODUCCION POR MES

Presencia + Reproducción ⊕

Especie \ Mes	'83 J	A	S	O	N	D	'84 E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Cylichnella inculta	+	+	+		+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	
Bulla gouldiana	⊕	+	+	⊕	+	+	+	⊕	+	+	⊕	+	⊕	⊕	+	+	+
Haminoea vesicula			+	+	+		+		+				+	+		+	
Haminoea virescens		+					+			+					+	+	
Navanax inermis	⊕	⊕	+	+	⊕		+	+	⊕	+	⊕	+	+	+	+	+	+
Aplysia californica	+	⊕	⊕	⊕	+	+	+		+	+	⊕	⊕	+	⊕	+	+	+
Aplysia vaccaria	+	+	⊕	⊕	+	⊕	+		+		+		+	+	+		
Berthellina engeli				+											+		
Stiliger fuscovittatus		+	+					+			+		+				
Aplysiopsis smithi	+	⊕	+	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+
Elysia hedgpethi	⊕	+	⊕	+	+	+	⊕	+	+	+	⊕	⊕	⊕	+	+	⊕	+
Corambe pacifica			+						+					+			
Doridella steinbergae			+						+					+			
Acanthodoris rhodoceras							+	+									
Triopha catalinae													+	+			
Triopha maculata	+	+			+	+	+				+						
Aegires albopunctatus	+	+	+						+	+							+
Laila cockerelli			+			+				+			+	+		+	
Polycera atra	+		+								⊕	+	+	⊕	⊕		
Cadlina flavomaculata		+	+	+											+	+	
Conualevia alba							+										
Rostanga pulchra	+	+							+	+	⊕						

TABLA I .- Continuación

Especie \ Mes	'83 J	A	S	O	N	D	'84 E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
Archidoris monterevensis	+	+					+	+			+	+		+			
Diaulula sandiegensis				+					+	+	⊕	⊕	+	+	+	+	
Thordisa bimaculata			+			+	+		⊕								
Doriopsilla albopunctata	⊕	⊕	+	+		+	⊕	+	⊕	+	+	⊕	⊕	+	+	+	+
Tritonia sp.			+		+			+	+								
Doto amvra					+			+	+								
Doto kva																+	
Flabellina cooperi				+	+												
Flabellina trilineata	+	+											+	+	⊕	⊕	
Flabellina iodinea	+			+			+		+								
Eubranchus sp.											+			+			
Cuthona abronia						+			+								
Cuthona albocrusta				+	+									+			
Phidiana pugnax							+										
Hermissenda crassicornis	+	+	+		+	⊕	⊕	+		+	+	+	+				
Aeolidia papillosa						+					+	+	+				
Spurilla chromosoma	+	+	⊕	+	+		⊕			+	⊕			+	⊕	⊕	+
Spurilla oliviae	+	+	+	+	⊕				⊕	+	+		+	+	⊕	⊕	

D I S C U S I O N

I.- SISTEMATICA :

En base a 21 meses de muestreo, en la zona entremareal y submareal hasta 30m de profundidad, en la Bahía de Todos Santos, B.C., se encontraron 5 ordenes representando la Subclase Opistobranquia, los cuales comprenden 29 familias, 38 géneros, con un total de 48 formas, dos de las cuales no han sido descritas a nivel especie y 8 que presentan ampliaciones al Sur de su rango geográfico.

Se incluyen en el addedum seis especies de dóridos que han sido reportados para la Bahía en trabajos recientes y que no aparecieron en el período de muestreos, probablemente debido a lo corto de este y lo raro de estas.

El orden Nudibranchia fué el dominante, con un total de 20 familias representadas por 34 especies, 17 de las cuales se reparten en 11 familias del Suborden Doridacea y 13 en 6 familias del Suborden Aeolididacea.

El siguiente nivel de importancia lo ocupa el orden Cephalaspidea, el cual contiene 4 familias con 6 especies.

Los ordenes restantes son, Notaspidea con 2 familias, 3 especies; Sacoglossa con 2 familias, 3 especies y Anaspidea con una familia y 2 especies.

La dominancia del orden Nudibranchia por medio de los Subordenes Doridacea y Aeolididacea, se justifica en base a dos razones: este orden se encuentra asociado a substratos

rocosos, los cuales poseen alta diversidad de nichos (Odum, 1982.- Ricketts y Calvin, 1968.), a los cuales se han adaptado los Nudibranquios, lo que a su vez explica la diversidad de estos (Thompson, 1976). Ademas, las playas rocosas semiexpuestas son el medio dominante en la franja litoral de la Bahía.

Por otro lado el substrato lodo-arena tiende a ser muy homogéneo y posee una diversidad de nichos baja, lo cual lleva a que exista un número menor de especies en comparación con el substrato rocoso (Odum, 1982.- Ricketts y Calvin, 1968.). La mayoría de los integrantes del orden Cephalaspidea estan restringidos a substratos lodo arenosos (Thompson, 1976), los cuales solo pueden ser encontrados en la zona protegida del Estero de Punta Banda y en las aguas profundas localizadas en la parte Suroeste de la Bahía, entre las islas Todos Santos y Punta Bandā.

II.- OBSERVACIONES DE LA DISTRIBUCION LOCAL

a) Horizontal :

El contraste que más resalta y de mayor importancia en la distribución de los Opistobranquios en la Bahía, es la restricción casi total de las especies Cylichnella inculta, Cylichnella sp. A, Bulla gouldiana, Haminoea vesicula y Navanax inermis, miembros del orden Cephalaspidea, a las aguas protegidas del Estero de Punta Banda. De este

orden, solo dos de sus especies habitan fuera de esta zona Haminoea virescens, que es propia de costas rocosas semiexpuestas y Navanax inermis, que ocasionalmente puede ser encontrada en las franjas del Mesolitoral e Infralitoral de playas rocosas y arenosas semiexpuestas, aunque nunca alcanzando la talla media lograda por otros miembros de su especie en el Estero. Esto mismo fue observado por Lance (1966).

Como se estableció anteriormente, el confinamiento del orden Cephalaspidea a esta zona, es debido a que la mayoría de sus especies se han adaptado a moverse justo por debajo de la superficie del substrato fango arenoso, utilizando la parte anterior de su cabeza como escudo, buscando de esta manera su alimento, que consiste en algas microscopicas, materia orgánica e invertebrados (Thompson y Brown, 1976). Un substrato suave, provisto de abundante materia orgánica e invertebrados en condiciones de agua calmada, solo puede ser encontrado en el Estero y aguas profundas.

En las playas rocosas, el orden Nudibranchia predomina sobre el resto de los Opistobranquios y su diversidad varia entre aquellas expuestas al oleaje, las semiprotegidas y sus zonas submareales.

Las playas rocosas semiexpuestas, típicas de las costas Norte y Sur de la Bahía, son las que poseen la mayor diversidad y abundancia

Las zonas rocosas donde la acción del oleaje es moderado, proveen un ambiente relativamente permanente, un substrato duro y renovación constante de agua que acarrea nu---

trientes inorgánicos, O_2 y materia orgánica. Estas condiciones son ideales para el asentamiento y desarrollo de gran variedad de algas y animales.

Es bien conocido que los Nudibranquios predan sobre invertebrados sésiles (Thompson, 1976.- McDonald y Nybakken, 1978 y 1981.- Beeman y Williams, 1983.- Goddard, 1984), y que son importantes depredadores de las comunidades incrustantes (Dayton et al., 1974.- Clark, 1975.- Nybakken, 1978. Bloom, 1981), con lo cual se explica su alta diversidad en esta zona.

Esto es semejante a lo encontrado en trabajos similares realizados en las costas de California, Oregon y Canada (Goddard, 1984.- Bertsch et al., 1972.- Roller y Long, 1969.- Sphon y Lance, 1968).

Las costas rocosas expuestas, como lo son Punta Banda y Punta San Miguel, tambien ofrecen un substrato permanente y renovación constante de agua, pero al haber un oleaje fuerte se excluye a todas las formas delicadas como briozoarios arborescentes y solo organismos especializados para resistir el embate de las olas ocupan la zona entremareal, lo cual puede explicar el solamente haber encontrado a Elysia hedgpethi sobre el alga verde Codium fragile, la cual habita en esta zona en grietas y recodos protegidos del oleaje.

Aunque en esta zona es extremadamente difícil y peligroso muestrear, es dudoso que en ella se encuentre gran variedad de Opistobranquios (Fig. 47).

b) Vertical :

La distribución vertical en la Bahía obedece a los mismos principios, es decir, los organismos aparentemente son más abundantes donde las condiciones sean tales que permitan la mayor concentración de sus presas.

Dentro del Estero de Punta Banda, no encontramos un patrón marcado en la distribución de los Opistobranquios. Estos se encuentran presentes a partir del Mesolitoral inferior y solo cabe señalar que el Sacoglosano hervíboro Aplysiopsis smithi se presenta únicamente en los parches del alga Enteromorpha sp.

Las costas rocosas semiexpuestas muestran una distribución vertical escalonada. En la franja del Mesolitoral superior de estas costas encontramos solo 6 especies, y esto es debido a que las condiciones son restrictivas, lo que impide la presencia de invertebrados sésiles delicados. Esta zona es propia de anemonas y algas verdes que son resistentes a la desecación (Ricketts y Calvin, 1968).

Entre los Opistobranquios presentes tenemos al Dórido Doriopsilla albopunctata, Aeolidos Spurilla oliviae, S. Chromosoma y Aeolidia papillosa, al Cefalaspídeo Haminoea virescens y al Anaspideo Aplysia californica.

Conforme bajamos de nivel, las condiciones ambientales se tornan favorables al haber un menor grado de exposición y encontramos una mayor diversidad en fauna y flora, lo cual se refleja en el aumento de especies de Opistobranquios, que

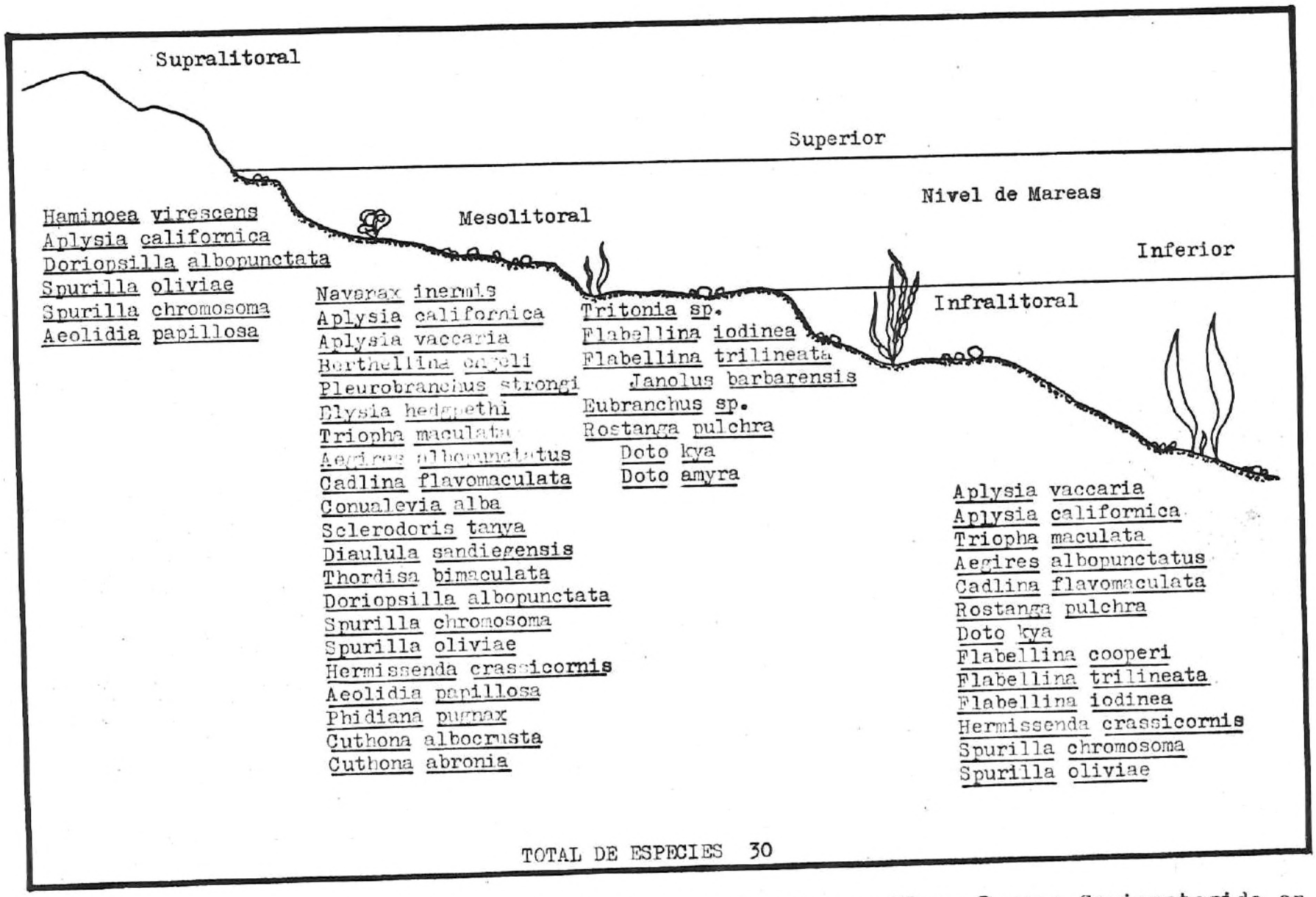


Fig.46 . Distribucion Vertical de Opistobranquios en una Playa Rocosa Semiprotegida en la Bahia de Todos Santos, B.C. (Estaciones: 3,4,5,6,13,14 y 16).

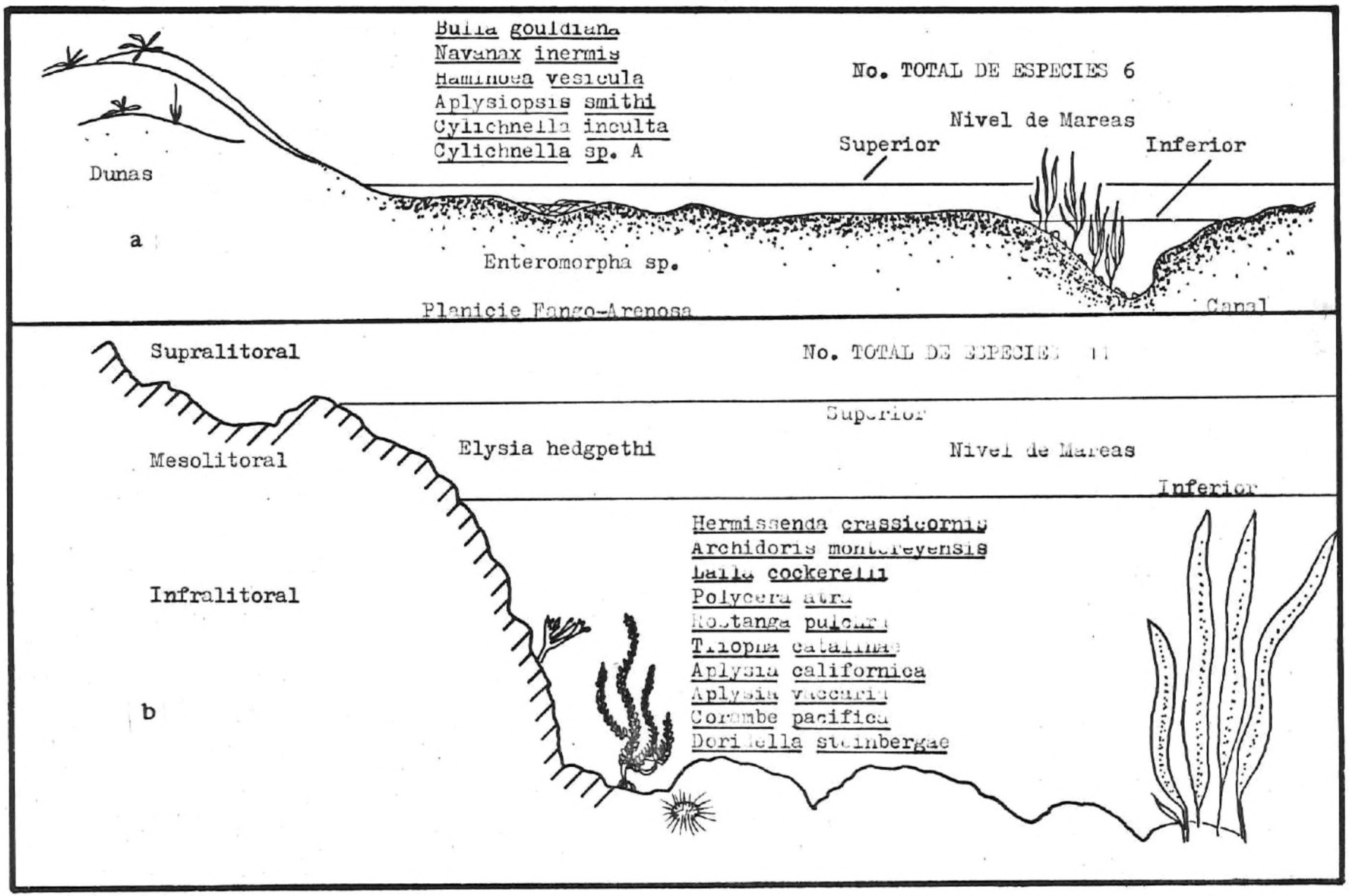


Fig. 47. Distribucion Vertical de Opistobranquios en la Bahia de Todos Santos, B.C. a) Estero de Punta Banda (Estaciones: 10,11 y 12). b) Costa Rocosa Expuesta (Estaciones: 1,17 y 19).

alcanza un máximo de 29 spp. (Fig. 46).

Ya en el Infralitoral, las condiciones son más estables pero el número de especies baja a un total de 13. Esto podría ser debido más bien a la dificultad de muestrear esta zona que a una causa natural.

La zona Submareal de costas rocosas expuestas es refúgio para un gran número de invertebrados y es aqui donde se encuentra la mayor diversidad para esta costa, con un total de 11 especies, de las cuales solo comparte 6 con las costas semiprotegidas. Dos de las especies no compartidas Doridella steinbergae y Corambe pacifica, se encuentran solamente sobre las colonias de briozoos incrustantes de las macroalgas Macrocystis sp. y Egregia sp., las cuales forman verdaderos bosques submarinos y que solo pueden ser estudiados por medio del buceo autónomo.

Por lo que respecta a las 3 especies restantes, Laila cockerelli, Triopha catalinae y Archidoris monterevensis, estas solo fueron encontradas a profundidades mayores de 30 pies.

En resúmen y de una manera muy general, podemos establecer que dentro de la Bahía podemos encontrar una separación bien marcada de distribución de los Opistobranquios; las zonas protegidas como el Estero de Punta Banda, que contienen el orden Cephalaspídea y las zonas rocosas en donde domina el orden Nudibranchia, pero que tambien incluye los ordenes Notaspídea, Sacoglossa y Anaspídea.

III.- OBSERVACIONES DE LA VARIACION ESTACIONAL

No existe variación importante en el número de especies que componen la fauna de Opistobranquios en la Bahía, a lo largo de las estaciones del año, sin embargo el tipo de especies si varía, lo cual nos indica que la aparición y desaparición de especies no perennes se mantiene aproximadamente a un nivel constante a lo largo del año. Esto mismo fue observado por Bertsch et al. (1972) y Nybakken (1978).

En base a esto, se pueden establecer 2 patrones generales; los organismos que se presentan en la comunidad marina a lo largo del año, y los de presencia eventual o esporádica. Al primer grupo pertenecen los Cephalaspideos Cylichnella inculta, Bulla gouldiana y Navanax inermis, ademas los Nudibranquios Doriopsilla albopunctata, Spurilla chromosoma y S. oliviae, los Anaspídeos Aplysia vaccaria y A. californica y los Sacoglossanos Aplysiopsis smithi y Elysia hedgpethi. Al segundo patrón se conforman todo el resto de Nudibranquios y Notaspideos (TABLA I).

Esto concuerda bien con lo establecido por Nybakken (1978) y McDonald y Nybakken (1981) que denominan a las especies perennes como de "Equilibrio" y a las esporádicas como "Oportunistas".

Se explica la existencia de éstos patrones en base a la presencia del alimento de estos organismos.

En los casos donde la fuente de alimento es perenne y por lo tanto varia poco en abundancia a lo largo del año, podra soportar una población de depredadores a lo largo del ciclo anual, lo que da origen a las especies de Equilibrio.

En aquellos casos donde los factores estacionales determinan la presencia del organismo presa, este se vera sujeto a desaparecer de las comunidades marinas durante las epocas desfavorables, lo cual lleva a que no exista una población de depredadoresa lo largo del año, sino solamente en aquellas epocas cuando exista la presa, esto da origen a las especies Oportunistas.

Dentro del Estero de Punta Banda, las condiciones ambientales permiten la presencia de microalgas, detritus e invertebrados a lo largo del año, de los cuales se alimentan Aplysiopsis smithi, Haminoea vesicula, Cylichnella inculta y Bulla gouldiana, justificando su presencia, y a la vez la de su depredador Navanax inermis, en forma constante en todo el año.

Por otro lado, fuera de las zonas protegidas, la variación en las condiciones ambientales da caracter de oportunistas a la gran mayoría de los Nudibranquios presentes en la Bahía , al no permitir la presencia constante de sus presas.

Nuevamente corroborando esta hipotesis se encuentran los perennes Anaspídeos Aplysia vaccaria y A. californica y el Sacoglossano Elysia hedgpethi, los cuales se alimentan de algas que se encuentran en todo el año , y los Nudibranquios Doriopsilla albopunctata, Spurilla chromosoma y S. oliviae, que depredan sobre anemonas y esponjas perennes.

IV.- OBSERVACINES DE LA EPOCA REPRODUCTIVA

En base a los datos obtenidos, solo es práctico el hacer notar tendencias reproductivas muy generales de los organismos que fueron observados en cópula o depositando tiras de huevecillos.

Solo cinco dóridos mostraron actividad reproductiva durante el estudio, Polycera atra, Rostanga pulchra, Diaulula sandiegensis, Thordisa bimaculata y Doriopsilla albopunctata, llevandolo a cabo en los meses de Primavera y Verano (TABLA I). Costello (1938), señala en su trabajo realizado en la Bahía de Monterey, California, E.U.A., que Diaulula sandiegensis, Rostanga pulchra y Doriopsilla albopunctata se reproducen solo en los meses de Invierno, sin embargo trabajos más recientes indican que estos dóridos se reproducen a lo largo del año y que presentan un máximo de abundancia y actividad reproductiva durante el Verano, lo cual concuerda con lo encontrado (Beeman y Williams, 1980).

Los aeolidos, Flabellina trilineata, Spurilla chromosoma y S. oliviae, muestran actividad reproductiva y máxima abundancia durante los meses de Verano; Por otro lado Hermissenda crassicornis unicamente depositó huevecillos durante el Invierno concordando con lo reportado por Costello (1938) y Beeman y Williams (1980).

En lo que se refiere a los Cephalaspideos, solo observamos en reproducción a Bulla gouldiana y Navanax inermis, los

cuales depositaron tiras de huevecillos a lo largo del año, con un máximo en Primavera y Verano.

La presencia de alimento a lo largo del año probablemente sea la razón de que el Sacoglossano Elysia hedgpethi también se reproduzca en todas las estaciones del año, ya que preda sobre el alga Codium fragile la cual es perenne.

Asi mismo los Anaspídeos Aplysia vaccaria y A. californica presentaron un máximo de abundancia y reproducción en los meses de Verano y Primavera, pero su presencia no fue constante a lo largo del año.

Es conocido que en algunos Opistobranquios la epoca reproductiva esta adaptada al ciclo reproductivo de sus presas y se puede hacer la generalización que los miembros del orden Anaspidea y el Suborden Doridacea son anuales, mientras que los integrantes del Suborden Aeolidacea presentan ciclos subanuales (Swennen, 1961.- Miller, 1962.- Clarck, 1975.- Thompson, 1976.- Perron y Turner, 1977.- Goddard, 1984).

V.- ZOOGEOGRAFIA :

La costa Noroccidental del continente Americano se encuentra bañado por la corriente fria de California. Esta se inicia a partir de Alaska y recorre la costa hasta la altura de Bahía Magdalena (B.C.S.), en donde vira hacia el Oeste, alejandose asi del continente. Este patrón de circulación no es constante lo que provoca que se originen zonas de mezcla discontínuas con las aguas cálidas de la Provincia Panamica.

Estos regímenes de corrientes frias y cálidas producen ambientes en los cuales vamos a encontrar organismos representantes de las diferentes provincias. En base a los rangos de distribución geográfica de los Opistobranquios encontrados en la Bahía de Todos Santos, podemos concluir que en esta se encuentran cuatro grupos de distribución bien diferenciados.

I.- Grupo Costa Pacífica :

En este se incluyen organismos euritérmicos de amplia distribución geográfica. Su rango va desde las aguas frias de Alaska, pasando por templadas, hasta la zona circundante a las islas Galapagos.

Este grupo se encuentra representado por el Cefalaspídeo Haminoea virescens (Fig.48 No. 1 TABLA II).

II.- Grupo Costa Pacífica Norte :

Formado por organismos

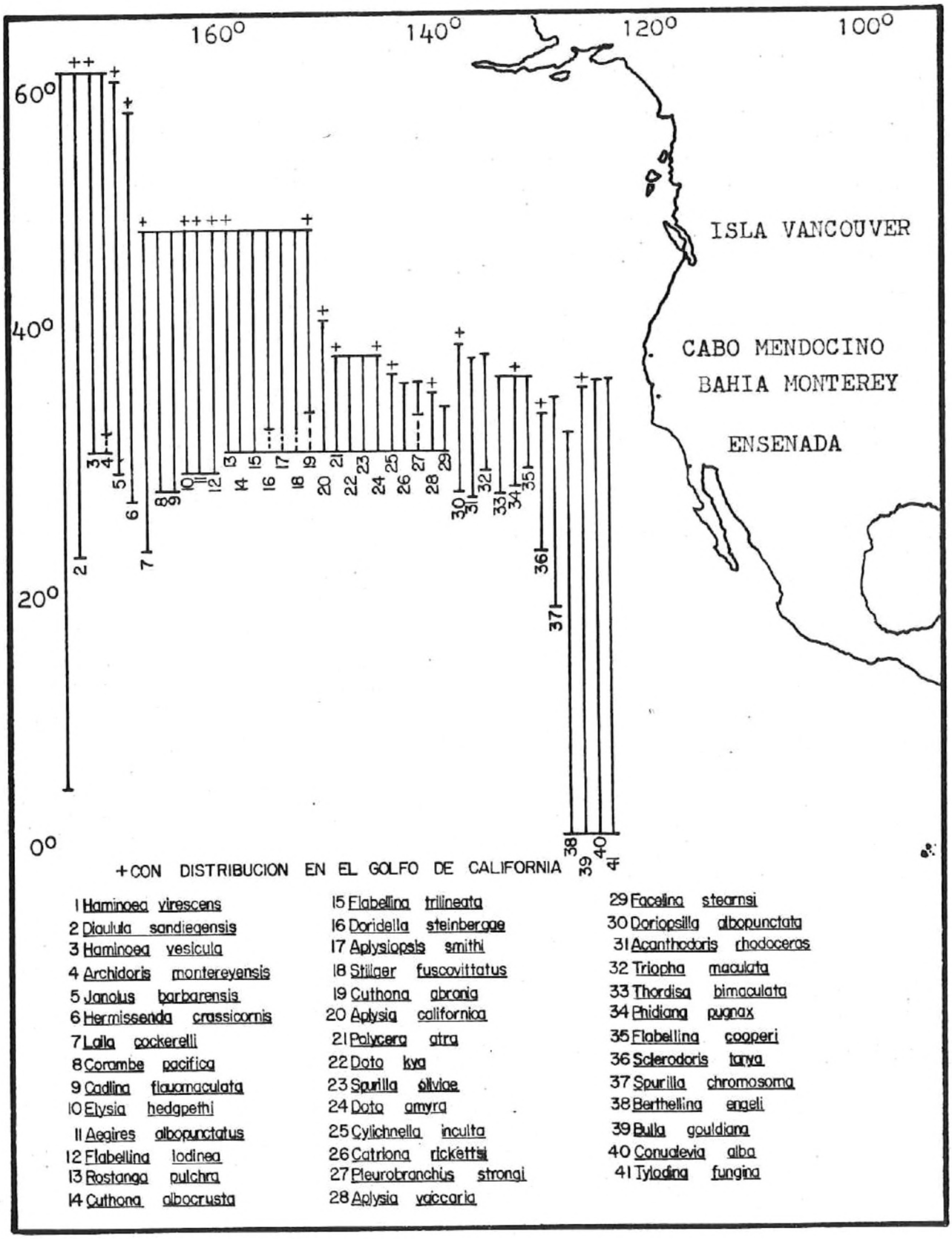


Fig. 48 . Distribución Geográfica de los Opistobranquios encontrados en la Bahía de Todos Santos, B.C., México.

que se distribuyen desde las aguas frias de Alaska, hasta aproximadamente Punta Eugenia, algunos alcanzando a penetrar el Golfo de California. Este es el grupo que contiene mayor número de representantes en la Bahía, con un total de 18 especies que forman un 43.9 % del total de los Opistobranquios (Fig. 48 No. 2 al 19 TABLA II).

III.- Grupo Californiano :

Contiene especies que se ven restringidas a la provincia de California y su rango de distribución va aproximadamente desde Cabo Mendocino a Punta Eugenia. Algunos de ellos han sido encontrados en el Golfo de California. Es el segundo grupo en importancia numérica en la Bahía, con un total de 16 especies (Fig. 48 No. 20 al 36 TABLA II), constituyendo asi el 39.5 % de los Opistobranquios.

IV.- Grupo de Aguas Tropicales :

Integrado por organismos que se distribuyen desde las aguas tropicales circundantes a las islas Galapagos, hasta la altura de Cabo Mendocino; algunas de ellas se encuentran en el Golfo de California . Tercer grupo en importancia en la Bahía, con un total de 5 especies, 12 % del total (Fig. 48 No. 37 al 41 TABLA II).

Estos grupos de distribución, muestran de una manera muy general someterse a los límites aceptados entre las Provincias Californiana y Panámica, a la altura de Bahía

Magdalena, B.C.S. (Briggs, 1974.- Ekman, 1955.- Carvacho, 1980), para el grupo Costa Pacífica Norte y Grupo Californiano, y entre la Oregoniana y Californiana, colocado en Punta Concepcion E.U.A. (Briggs, 1974.- Carvacho, 1980), para los grupos Californiano y Grupo de Aguas Tropicales.

El porcentaje que representa cada grupo puede mostrar la importancia que tiene la corriente de California en determinar la composición de Opistobranquios en la Bahía, al establecer condiciones propicias para el transporte y desarrollo de larvas de especies norteñas y Californianas.

Este mismo patrón puede corroborar la poca influencia de las especies Panámicas representadas por el grupo Tropical.

En lo que se refiere a la dominancia por el grupo Norteño, consideramos que la diferencia de 4.4 % entre los grupos Norteño y Californiano (tan solo dos especies) no representa una realidad biológica, ya que otros estudios llevados a cabo en la Bahía para Crustáceos (Olson, 1982 y Bonfil, 1983) asi como el estudio de Bertsch (1983) de la Zoogeografia de los Opistobranquios, claramente muestran una dominancia por el grupo Californiano endemico sobre el Norteño.

	No. ESPECIES	% DEL TOTAL
I GRUPO COSTA PACIFICA	1	2.5
II GRUPO COSTA PACIFICA NORTE	18	43.9
III GRUPO CALIFORNIANO	16	39.5
IV GRUPO AGUAS TROPICALES	5	12

TABLA II . COMPOSICION PORCENTUAL DE LOS GRUPOS DE DISTRIBUCION REPRESENTADOS EN LA BAHIA.

LITERATURA CITADA

ABBOTT, R.T., 1974. American Seashells. Van Nostrand Reinhold Co., New York. 2da d.; 663 pp.

ABE, T., 1964. Opisthobranchia of Tovama Bav and adjacent waters. Hokurv - Kan, Tokvo, ix + 99pp., 36 pl.

ABRAHAM, P.S., 1877. Revision of the Anthobranchiate Nudibranchiate Mollusca, with descriptions or notices of fortv - one hitherto undescribed species. Proc. Zool. Soc. London. 1877: 196 - 269.

ADAMS, H. v ADAMS, A., 1854. The genera of recent Mollusca arranged according to their organization. London, 2: 1 - 92, pl. 61 - 72.

ÄGERSBORG, H.P.K., 1922. Notes on the locomotion of the Nudibranchiate mollusk Dendronotus giganteus O'Donoghue. Biol. Bull. 42: 257 - 66.

ÄGERSBORG, H.P.K., 1923. The sensorv receptors and their structure in the nudibranch mollusk Hermissenda crassicornis (Eschscholtz) s. Hermissenda opalescens Cooper. Anatomical Record, 26: 349.

ÄGERSBORG, H.P.K., 1925. The sensorv receptors and the structure of the oral tentacles of the nudibranchiate mollusk Hermissenda crassicornis (Eschscholtz, -

1831) syn. Hermissenda opalescens Cooper 1862, 1863. Acta Zool. 6: 167 - 82.

ALDER, J. v HANCOCK, A., 1842. Descriptions of several new species of nudibranchous mollusca found on the coast of Northumberland. Annals and Magazine of Natural History. 9: 31 - 36.

ALDRICH, P.W., Jr., GETTING, P.A. v THOMPSON, S.H., 1979a. Inactivation of delayed outward current in molluscan neuron somata. Journal of Physiology, 291: 507-530.

ALDRICH, P.W., Jr., GETTING, P.A. v THOMPSON, S.H., 1979b. Mechanisms of frequency dependent broadening molluscan neurone soma spikes. Journal of Physiology, 291: 531-544.

ALKON, D.L., 1973a. Neural organization of a molluscan visual system. Journal of General Physiology, 61: 444-461.

ALKON, D.L., 1973b. Intersensory interactions in Hermissenda. Journal of General Physiology, 62: 185-202.

ALKON, D.L., 1974. Associative training of Hermissenda crassicornis. Journal of General Physiology, 64: 70-84.

ALKON, D.L., 1975.. Neural correlates of associative trai-- ning in Hermissenda. J. Gen. Physiol., 65: 46-56.

ALKON, D.L., 1976. Neural modification by paired sensory stimuli. J. Gen. Physiol. 68: 341-358.

ALKON, D.L., 1980. Membrane depolarization accumulates during acquisition of an associative behavioral change. Science 210: 1375-1376.

ALKON, D.L., 1983. Learning in a Marine Snail. Scientific American. 249(1): 70-86.

ALLEN, R.K., 1977. Common Intertidal Invertebrates of Southern California. 2da d. rev. Peek publications, California. 320 pp.

ALMACA, C., 1960. Sobre a distribuicao de Aeolidia pappilosa (Linné) (Moll. Gast. Opist.). Boletim da Sociedad Portuguesa de Ciencias Naturais, 2 ser. 8: 209-211.

ANDERSON, E.S., 1971. The association of the nudibranch Rostanga pulchra MacFarland, 1905, with the sponges Ophlitospongia pennata, Esperiopsis originalis, and Plocamia karykina. Tesis Doctoral, Universidad de California, Santa Cruz. 151 pp.

ANDERSON, G.B., 1971. A contribution to the biology of Doridella steinbergae and Corambe pacifica. Tesis de Maestria, Universidad de California, Hayward. 48 pp.

ANDERSON, G.B., 1972. Some aspects of the biology of the nudibranchs Doridella steinbergae and Corambe pacifica. The Echo, Western Society of Malacologists, 5: 19.

ANDREWS, H.L., 1945. The kelp beds of the Monterey region. Ecology, 26: 24-37.

ARCH, S., 1972. Biosynthesis of the egg laying hormone (ELH) in the bag cell neurons of Aplysia californica, J. Gen. Physiol. 60: 102-119.

ARCH, S., 1976. Neuroendocrine regulation of egg laying in Aplysia californica. Amer. Zool. 16: 167-75.

AYLING, A.M., 1968. The feeding behavior of Rostanga rubicunda (Mollusca:Nudibranchia). Tane. 14: 25-42.

BABA, K., 1930. Studies on japanese nudibranchs. 3. Phyllidae, Aeolididae. Venus 2: 117-25.

BABA, K., 1935a. Nudibranchia of Mutsu Bay. Sc. Repts. Tohoku Univ., Ser. 4, Biol. 10: 331-360; plts. 5-7; figs. 1-17.

BABA, K., 1935b. The fauna of Akkeshi Bay. pt. 1 Opisthobranchia. Journal of the faculty of Science, Hokkaido Univ., Ser. 6, Zoology, 4: 115-125, pl. 7-8.

BABA, K., 1937. Opisthobranchia of Japan (II). Journal Department of Agriculture, Kyushu, Imperial University, 5: 289-344. pl. 1-2.

BABA, K., 1937b. Two new species of the nudibranchiate genus Cadlina from Sagami Bay, Japan. Venus, 7: 75-80.

BABA, K., 1957a. A revised list of the species of Opisthobranchia from the northern part of Japan, with some additional descriptions. J. Fac. Sci., Hokkaido Univ. VI, Zool. 13(1-4): 8-14.

BABA, K., 1957b. The species of the genus Elysia from Japan. Publ. Seto. Mar. Biol. Lab. 6: 69-74.

BABA, K., 1979. Brief comment on the identification of a nudibranchiate mollusk, Aeolidia takanosimensis Baba, 1930, from Amakusa, Japan (Eolidoidea:Aeolidiidae). Publications of Amakusa Marine Biological Laboratory. 5: 1-7.

BABA, K. y T. ABE., 1959. The genus Chelidonura and a new species C. tsurgensis, from Japan. Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 7: 279-280.

BABA, K. v I. Hamatani. 1965. The anatomv of Sakuraeolis enosimensis (Baba, 1930), n.g. (=Hervia cevloniea (?) Eliot, 1913) (Nudibranchia-Eolidoidea). Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 11:339-344, Pl. 11.

BAILEV, K.H. v J.S. BLEAKNEV. 1967. First Canadian report of the Sacoglossan Elvsia chlorotica Gould. Veliger 9: 353-54.

BAKER, F. v G.D. HANNA. 1927. Marine Mollusca of the Order Opisthobranchiata. Proc. Calif. Acad. Sci., ser. 4, vol. 16, No. 5, pp. 123-35, pl. 4.

BAKER, N.W., 1972. The sea slugs, unlikelv showoffs of the sea. Ocean Magazine,. 5(4): 44-49.

BALCH, F.N., 1909. A spring collecting trip. Notes on New England nudibranchs II. Nautilus, 23: 33-38.

BARKER, J.L. v H. LEVITAN. 1971. Salicvlate: Effect on membrane permeabilitv of molluscan neurons. Science 172: 1245-1247.

BARTH, J., 1964. Intracellular recording from photoreceptor neurons in the eves of a nudibranch mollusc, (Hermissenda crassicornis). Comp. Biochem. Phvsiol. 11: 311-315.

BASTER, J., 1760. Opuscula subseciva, observationes misce-

llaneas de animalculis et plantis quibusdam marinis, eorumque ovarriis et seminibus continentia.

BATHAM, E.J., 1961. Infoldings of nerve fibre membranes in the Opistobranch mollusc Aplysia californica. J. Biophys. Biochem. Cytol. 9: 490-92.

BAUDELOT, E., 1863. Recherches sur L'appareil générateur des mollusques gastéropodes. Annales des Sciences Naturelles. Paris, ser. 4, 19: 135-222, 268-294 pl. 2-5.

BEBBINGTON, A v T.E. THOMPSON. 1969. Reproduction in Aplysia (Gastropoda:Opistobranchia). Malacologia 9: 253.

BEEMAN, R.D., 1963. Notes on the California species Aplysia (Gastropoda:Opistobranchia). Veliger 5: 145-47.

BEEMAN, R.D., 1968a. The Order Anaspidea. Veliger 3 (suppl.): 86-102.

BEEMAN, R.D., 1968b. The use of succinylcholine and other drugs for anesthetizing or narcotizing gastropods mollusks. Pubbl. Staz. Zool. Napoli 36: 267-70.

BEEMAN, R.D., 1972. Sperm biology in anaspidean mollusks. Echo 5: 19-21.

BEEMAN, R.D., 1977. Gastropoda:Opistobranchia, pp. 115-79, n A.C. Giese and J.S. Pearse, eds., Reproduction

of Marine Invertebrates, Vol.4. New York: Academic Press. 369 pp.

BEEMAN, R.D. y G.C. WILLIAMS., 1980. Opistobranchs and Pulmonata: The sea slugs and allies, pp. 308-354, En: R.H. Morris, D.P. Abott y E.C. Haderlie (eds.), Intertidal Invertebrates of California. Stanford Univ. Press: Stanford, Calif. 690 pp.

BEHRENS, D.W., 1980. Pacific Coast Nudibranchs: A guide to the opistobranchs of the northeastern pacific. Sea Challengers. Los Osos, Calif. 114 pp.

BEHRENS, D.W., 1983. Report on the 1982 outer Baja California expedition. Opistobranch Newsletter. 15(4): 18-19.

BEHRENS, D.W., 1984. Notes on the Tergipedid nudibranchs of the northeastern pacific, with a description of a new species. Veliger 27(1): 65-71.

BEHRENS, D.W. y M. TUEL., 1977. Notes on the opistibranch fauna of south San Francisco Bay. Veliger 20(1): 33-36.

BELCIK, F.P., 1975. Additional opistobranch mollusks from Oregon. Veliger 17: 276-77.

BEONDE, A.C., 1968. Aplysia vaccaria, a new host for the

pinnotherid crab Opisthopus transversus. Veliger 10: 375-78.

BERGH, L.S.R., 1873. Beitrage zur kenntniss der aeolidiaden. I. Verhandlungen der konizlichkaiserlich zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien (abhandlungen), 23: 597-628, pl. 7-10.

BERGH, L.S.R., 1878a. Malacologische untersuchungen. En: Reisen im Archipiel der Philippinen von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate. Band 2, Theil 2, Heft 13: 547-601. pl. 52-65.

BERGH, L.S.R., 1878b. Malacologische Untersuchungen. En: Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Weissenschaftliche Resultate. Band 2, Theil 2, Heft 14: 603-643, 1-L, pl. 66-68.

BERGH, L.S.R., 1879a. Gattungen Nordische Doriden. Archiv. Fur Naturgeschichte 45: 340-369, pl. 19.

BERGH, L.S.R., 1879b. On the nudibranchiate gasteropod mollusca of the North Pacific Ocean with special reference to those of Alaska, pt. 1. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 31: 71-132, pl. 1-8.

BERGH, L.S.R., 1879c. On the nudibranchiate gasteropod Mollusca of the North Pacific Ocean, with special reference to those of Alaska. Scientific Results of the Exploration of Alaska 1, Art. 5, pt. 1: 127-88, pl. 1-8.

BERGH, L.S.R. 1880a. Beitrage zur kenntniss der japanischen nudibranchien. I, II. Verhandlungen der Kaiserlich-Koniglichen Zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. I, Vol. 30, pp. 559-652, pls. 9-14.

BERGH, L.S.R., 1880b. On the nudibranchiate gasteropod Mollusca of the North Pacific Ocean, with special reference to those of Alaska. Part II. Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia 32: 40-127.

BERGH, L.S.R., 1880c. Malacologische Unterschungen. En: Reisen im Archipiel der Philippinen von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate, Band 2, Theil 2, Heft 1:1-78, pl. A-F.

BERGH, L.S.R., 1891. Die cryptobranchiaten Dorididen. Zoologische Jahrbucher, Abtheilung fur Systematik Geographie und Biologie der Thiere, 6: 103-144.

BERGH, L.S.R., 1892. Malacologische Untersuchungen. En: Reisen im Archipiel der Philippinen von Dr. Carl Gottfried Semper. Zweiter Theil. Wissenschaftliche Resultate. Band 2, Theil 3, Heft 18: 995-1165 (3-173).

BERGH, L.S.R., 1894. Die Opistobranchien. Reports on the dredging operations of the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Me-- xico, and the Gulf of California, in charge of Alexander Agassiz carried on by the U.S. Fish Commission steamer "Albatross" during 1891, Lieut commander Z.L.Tanner, U.S.N. commanding. Bulletin of the Museum of comparative Zoology at Harvard College 25: 125-235, pl. 1-12.

BERGH, L.S.R., 1898a. Die Opistobranchier der Sammlung Plate. Zoologische Jahrburher Suplement, 4: 481-582, pl. 28-33.

BERGH, L.S.R, 1898b. Die Pleurobranchiden - Pleurobranchus. En: C.D. Semper, Reisen im Archipiel der Philippinen von Dr. C. Semper, Malakol. Unters. 7(3) (9-12): 117-158.

BERGH, L.S.R., 1900. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (Schauinsland 1896-1897). Die Opistobranchier. Zoologische Jahrbuchner, 13: 207-246, pl. 19-21.

BERGH, L.S.R., 1905. Die Pleurobranchiden.- Berthella. En: C.D. Semper, Reisen im Archipiel der Philippinen von Dr. C. Semper, Malakol. unters. 9(2) (5-8): 57-115.

BERN, H., 1967. On eves that mav not see and glands that mav not secrete. Amer. Zool. 7: 815-21.

BERNARD, F.R., 1970. A distributional checklist of the marine mollusks of British Columbia, based on surveys since 1950. Svesis 3: 75-94.

BERRILL, N.J., 1931. The natural historv of Bulla hydatis Linn. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 17: 567-71.

BERRY, S.S. 1907. Molluscan fauna of Monterev Bav, California. The Nautilus 21(2): 17-22.

BERTSCH, H., 1970. Opisthobranchs from isla San Francisco, Gulf of California, with description of a new species. Contr. Sci. Santa Barbara Mus. Natur. Hist. 2: 1-16.

BERTSCH, H., 1974. Descriptive studv of Aeolidia papillosa with scanning electron micrographs of the radula. Tabulata 7: 3-6.

BERTSCH, H., 1976. A new species of Chromodoris (Opisthobranchia:Nudibranchia) from tropical West America. Veliger 19: 156-158.

BERTSCH, H., 1977. The Chromodoridinae nudibranchs from the Pacific coast of America. Part I. Investigative methods and supra-specific taxonomv. Veliger 20: 107-118.

BERTSCH, H., 1978a. The Chromodoridinae nudibranchs from the Pacific coast of America. Part II. The Genus Chromodoris. Veliger 20: 307-327, pl. figs. 33-50.

BERTSCH, H., 1978b. The Chromodoridinae nudibranchs from the Pacific coast of America. Part III. The Genera Chromolaichma and Mexichromis. Veliger 21: 70-86.

BERTSCH, H., 1978c. The Chromodoridinae nudibranchs from the Pacific coast of America. Part IV. The Genus Hypselidoris. Veliger 21: 236-250, pl. figs. 63-68.

BERTSCH, H., 1979. Tropical faunal affinities of Opistho-- branchs from the Panamic Province (Eastern Pacific) The Nautilus 93 (2-3): 57-61.

BERTSCH, H., 1979b. The Eastern pacific Chromodorids (Opisthobranchia:Chromodoridinae). Festivus, San Diego Shell Club 11: 44-46.

BERTSCH, H., 1980. The nudibranch Aegires albopunctatus (Polycerata:Aegiretidae) preys on Leucilla nuttingi (Porifera:Calcarea). Veliger 22(3): 222-225.

BERTSCH, H., 1981a. Rectification of the generic placement of Sclerodoris tanya (Marcus, 1971), comb. nov., a nudibranch from southern California, wi h range extension to the Gulf of California, México. Veliger 23(3): 217-221.

BERTSCH, H., 1981b. Correct authorship and date citations for several californian opisthobranch gastropod taxa described in publications bv Cooper and Cockerell. Veliger 24(1): 49-51.

BERTSCH, H., 1983. Estudios de ecosistemas bentonicos a lo largo de la costa Noroccidental de Baja California, México: distribución v presa de varios invertebrados marinos. Ciencias Marinas 8(2):91-123.

BERTSCH, H., 1984a. An international reconnaissance expedition to Baja California Sur, México : Part I. Shells and Sea Life 16(10): 182-184.

BERTSCH, H., 1984b. An international reconnaissance expedition to Baja California Sur, México : Part II. Shells and Sea Life 16(11): 206-209.

BERTSCH, H., 1984c. Tongues of slugs : functional morpholo-gv of nudibranch radulae. Enviroment Southwest, San Diego Nat. Hist. Mus. 506: 8-13.

BERTSCH, H., 1985. An international reconnaissance expedition: Marine Zoogeograph v of Baja California Sur. Enviroment Southwest, San Diego Nat. Hist. Mus. 508: 18-23.

BERTSCH, H. v L.E. AGUILAR. 1984. Range extensions of four species of nudibranchs along the Pacific coast of Baja California, México. The Nautilus 98(1): 9-11.

BERTSCH, H. v A.J. FERREIRA. 1974. Four new species of nudibranchs from tropical West America. Veliger 16: 343-353.

BERTSCH, H., T. GOSLINER, R. WHARTON, G. WILLIAMS. 1972. Natural history and ocurrence of Opisthobranch Gastropods from the open coast of San Mateo county, California. Veliger 14(3): 302-314.

BERTSCH, H. v S. JOHNSON. 1981. Hawaiian Nudibranchs. Oriental Publishing Co., Honolulu. 116 pp., figs. 1-287.

BERTSCH, H. v S. JOHNSON. 1982. Zoogeografia comparativa de los Opistobranquios (Mollusca:Gasterópoda) con énfasis en la cuenca Pacífica (Hawaii v California): composición faunal, afinidades provinciales v densidad submareal. Ciencias Marinas 8(2): 125-153.

BERTSCH, H. v A. KERSTITCH. 1984. Distribution and radular morphology of various nudibranchs (Gastropoda:Opisthobranchia) from the Gulf of California, México. Veliger 26(4): 264-273.

BERTSCH, H. v A. A. SMITH., 1970. Observations on Opisthobranchs of the Gulf of California. Veliger 13(2): 171-174.

BICKELL, L.R. v F.S. CHIA. 1979a. Organogenesis and histogenesis in the planktotrophic veliger of Doridella

steinbergae (Opisthobranchia, Nudibranchia). Marine Biology 52: 291-313.

BICKELL, L.R. y F.S. CHIA. 1979b. Gut metamorphosis in the planktotrophic larva of the nudibranch, Doridella steinbergae (Opisthobranchia). American Zoologist 19: 957.

BIRKELAND, C.B., 1974. Interactions between a sea pen and seven of its predators. Ecol. Monogr. 44: 211-232.

BIRKELAND, C., D.L. MEYER, J.P. STAMES y C.L. BUFORD. 1975. Subtidal communities of Malpelo island. En: Graham Jeffrey B. (ed.), The biological investigation of Malpelo island, Colombia. Smithsonian contributions to Zoology 176: 55-68; figs. 20-27.

BLAINVILLE, H.M.D., 1825. Manuel de Malacologie et de Conchyliologie. Leurault, Paris. viii + 664 pp.

BLOOM, S., 1976. Morphological correlation between dorid nudibranch predators and sponge prey. Veliger 18: 289-301.

BLOOM, S., 1981. Specialization and noncompetitive resource partitioning among sponge-eating dorid nudibranchs. Oecologia 49: 305-315.

BONFIL, R.S., 1983. Los crustaceos braquiuros de Bahía To-

dos Santos B.C., México; Sistemática, distribución v notas ecológicas. Tesis de Licenciatura. Escuela Superior de Ciencias Marinas. U.A.B.C. 240 pp.

BOUCHARD-CHANTEREAUX, N.R., 1835. Catalogue des Mollusques marins observés, jusqu'á ce jour, á 1' état vivant, sur les cotes du Boulonnais. Mémoires de la Société d' Agriculture de Boulogne-surMer Sciences et Arts, III. Historie Naturelle Zoologie, p. 101-168.

BOUTAN, L., 1898. Moeurs de L' Eolis papillosa Linné. Arch. de Zool. Experimentale et Generale, Paris, ser. 3, 6: XXXVII-XLII.

BOYD, M.J., 1979. California marine waters areas of special biological significance, reconnaissance survey report; kelp beds of Trinidad Head, Humboldt county. California State Water Resources Control Board. Water quality monitoring report No. 79-19.

BOYD, M.J. y J.D. De MARTINI. 1977. The intertidal and subtidal biota of Redwood National Park, U.S. Dept. of the Interior, National Park Service, Contract No. CX8480-4-0665.

BRAANIS, W.G. y F.M. GËELEN. 1953. The preference of some nudibranchs for certain coelenterates. Arch. Neer. Zool. 10: 241-64.

BRAANDIFF, B. v R.D. BEEMAN. 1973. Observations on the game tolytic gland in the Anaspidean Opisthobranchs Phyllaplysia taylori and Aplysia californica. J. Morphol. 141: 395-410.

BRENORI, M., E. ANTONINI, D. FASELLA, J. WYMAN v A.R. FANELLI. 1968. Reversible thermal denaturation of Aplysia myoglobin. J. Molec. Biol. 34: 497-504.

BRIDGES, C. v J.A. BLAKE, 1972. Embryology and larval development of Coryphella trilineata O'Donoghue, 1921 (Gastropoda:Nudibranchia). Veliger 14: 293-297.

BRIGGS, G.J., 1974. Marine Zoogeography. McGraw-Hill series in Population Biology. New York 475 pp.

BRUSCA, R.C., 1977. A Handbook to The Common Intertidal Invertebrates of The Gulf of California. 2da Ed. Univ. Ariz. Press. 427 pp.

BRUSCA, R.C., 1980. Common Intertidal Invertebrates of The Gulf of California. 2da Ed. Univ. Ari . Press. xx + 513 pp.

BURGIN, U.F., 1965. The color pattern of H. crassicornis (Eschscholtz, 1831) (Gastropoda : Opisthobranchia : Nudibranchia). Veliger 7(4): 205-215.

BUCHSBAUM, R. v J. MILNE. 1967. The Lower Animals, living

invertebrates of the world. Doubleday, N.Y. 303 pp.

BULLOCK, T.H. & G. A. HORRIDGE. 1965. Structure and Function in the Nervous System of Invertebrates. 2 vols. San Francisco : Freeman. 1719 pp.

BURN, R., 1960. On Tylodina corticalis (Tate), a rare Opisthobranch from Southeastern Australia. J. Malacol. Soc. Australia 4: 64-69.

BURN, R., 1962. On the new Pleurobranch subfamily Bertheli-nae (Mollusca:Gastropoda). A revision and new classification of the species of New South Wales and Victoria. Mem. Natl. Mus. Victoria 25: 129-148.

BURN, R., 1968. Archidoris odhneri (MacFarland, 1966) comb. nov., with some comments on the species of the genus on the Pacific coast of North America. Veliger 2: 90-92.

BURN, R., 1969. A memorial report on the Tom Crawford collection of Victorian Opisthobranchia. J. Malacol. Soc. Australia 12: 64-106, pl. 4.

CAREFOOT, T.H. 1967. Growth and nutrition of Aplysia punctata feeding on a variety of marine algae. J. Mar. Biol. Assoc. U.K. 47: 565-89.

CAREFOOT, T.H., 1970. A comparison of absorption and utili

zation of food energy in two species of Aplysia. J. Exper. Mar. Biol. Ecol. 5: 47-62.

CARLTON, J.T., 1979. Introduced invertebrates of San Francisco Bay. pp. 427-444. En: T.J. Conomos, A.E. Leviton y M. Benson (eds.), San Francisco Bay: The Urbanized estuary, investigations into the natural history of San Francisco Bay and delta with references to influences of man. Pacific Division, AAAS, San Francisco, Calif.

CARPENTER, P.P., 1857. Report on the present state of our knowledge with regard to the mollusca of the West coast of North America. Report 26th meeting of the British Association for the Advancement of Science. 159-368.

CARPENTER, P.P., 1864. Supplementary report on the present state of our knowledge with regard to the mollusca of the West coast of North America. Report 33rd meeting of the British Association for the Advancement of Sciences 517-686.

CARPENTER, P.P., 1865. Diagnoses of new forms of mollusca from the West coast of North America, first collected by Colonel E. Jewett: Ann.Mag. Nat. Hist., 3rd ser., vol. 15, pp. 177-82 (Mar) and pp. 394-99 (May).

CARVACHO, A., 1980. Los porcelanidos del Pacífico Americano un análisis biogeográfico (Crustacea:Decapoda). An. Centro Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. 7(2): 249-258.

CASTELLUCI, J., H. PINSKER, I. KUPFERMANN y E.R. KANDEL. 1970. Neuronal mechanisms of habituation and dishabituation of the gill-withdrawal reflex in Aplysia. Science 167: 1745-48.

CHAMBERLAIN, R. y D.W. BEHRENS. 1980. Deep water colections of Opisthobranchs in central California. Veliger 22 (3): 282-285.

CHAPMAN, D.J. y D.L. FOX. 1969. Bile pigment metabolism in the seahare Aplysia . J. Exper. Mar. Biol. Ecol. 4: 71-78.

CHIA, F.-S. y R. KOSS. 1978. Development and metamorphosis of the planktotrophic larvae of Rostanga pulchra (Mollusca:Nudibranchia). Mar. Biol. 46: 109-119.

CHILDS, T.W., 1980. The silver lining. Oceans 18(2): 50-54.

CLARK, K.B., 1971. Life cycles of Southern New England nudibranch molluscs. Tesis Doctoral, Universidad de Connecticut.

CLARK, K.B., 1975. Nudibranch life cycles in the Northwest

Atlantic and their relationship to the ecology of fouling communities. Helgoländer Wiss. Meeresunters. 27: 28-69.

CLAYTON, D.E., 1932. A comparative study of the non-nervous elements in the nervous systems of invertebrates. J. of Entomology and Zoology, Pomona College, Claremont California 24:3-22, pl. 1-4.

COCKERELL, T.D.A., 1901. Notes on two Californian nudibranchs. J. of Malacol. 8: 121-122.

COCKERELL, T.D.A. 1901b. Three new nudibranchs from California. J. of Malacol. 8: 85-87.

COCKERELL, T.D.A., 1901c. Pigments of nudibranchiate mollusca. Nature 65: 79-80.

COCKERELL, T.D.A., 1902. Three new species of Chromodoris. Nautilus 16: 19-21.

COCKERELL, T.D.A., 1905. Californian nudibranchs. Nautilus 18: 131-132.

COCKERELL, T.D.A., 1908. Mollusca of la Jolla, California. Nautilus 21(9): 106-107.

COCKERELL, T.D.A., 1915. The nudibranch genus Triopha in California. Pomona J. Entomol. Zool. 7(4): 228-229.

COCKERELL, T.D.A. v C.N.E. ELIOT. 1905. Notes on a collec-

tion of California nudibranchs. J. o Malacol. 12(3): 31-53, pls. 7-8.

COE, W.R., 1932. Season of attachment and rate of growth of sedentary marine organisms at the pier of the Scripps Institution of Oceanography, La Jolla, California. Bull. Scripps Inst. of Oceanography, Technical series, 3: 37-74, pl. 1-6.

COE, W.R. y W.E. ALLEN. 1937. Growth of sedentary marine organisms on experimental blocks and plates for nine succesive years at the pier of the Scripps Institute of Oceanography. Bull. Scripps Inst. of Oceanography Technical series 4:1-0135, pl. 1-2.

COGGESHALL, R.E., 1967. A light and electron microscope study of the abdominal ganglion of Aplysia californica. J. Neurophysiol. 30: 1263-87.

COGGESHALL, R.E., 1969. A fine structural analysis of the statocyst in Aplysia californica. J. Morphol. 127: 113-31.

COGGESHALL, R.E., 1970. A cytologic analysis of the bag cell control of egg laying in Aplysia. J. Morphol. 132: 461-85.

COLLIER, C.L. y W.M. FARMER. 1964. Additions of the nudi-

branch fauna of the East Pacific and the Gulf of California. San Diego Soc. Natur. Hist. Trans. 13: 377-396.

COOK, E.F., 1962. A study of food choice of two Opistho-branchs, Rostanga pulchra and Archidoris montereyensis (Cooper). Veliger 4(4): 194-196; 4 text. figs.

COOPER, J.G., 1863a. Some new genera and species of California mollusca. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci. 2: 202-207.

COOPER, J.G., 1863b. Remarks. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci. 3: 8.

COOPER, J.G., 1863c. On new or rare mollusca inhabiting the coast of California.- No. II. Proc. Calif. Acad. Nat. Sci. 3: 56-60.

COOPER, J.G., 1867. Geographical catalogue of the mollusca found West on the Rocky mountains, between latitudes 33° and 49°North. San Francisco, Towne & Bacon, printers. 40 p.

COOPER, J.G., 1870. Notes on mollusca of Monterey Bay, California. Amer. Journ. Conchol. 6: 42-70.

COOPER, J.W., 1978. Feeding ecology and life histories of aeolid nudibranchs from Elkhorn Slough, California. Western Society of Malacologists, Annual Report 11: 8.

COOPER, J.W., 1980. The influence of predation upon Tubularia crocea. En: Tardent, P. y Tardent, R., (eds.), Developmental and Cellular Biology of Coelenterates Elsevier/North-Holland Biochemical Press., p. 281-86.

COSTELLO, D.P., 1938. Notes on the breeding habits of the nudibranchs of Monterey Bay and vicinity. J. Morphol. 63: 319-343.

COSTELLO, D.P., 1947. On the interpretation of article 19 of the Régles Internationales in relation to the name Chromodoris mcfarlandi Cockerell, 1902 (Class Gastropoda, Order Opisthobranchia). Bull. of Zool. Nomenclature 1: 232-233.

COSTELLO, D.P., 1950. The trivial name "mcfarlandi" as published in the binomial combination "Chromodoris mcfarland" (Class Gastropoda, Order Opisthobranchia): emendation to "macfarlandi" under article 19. Bull. of Zoological Nomenclature 4: 430-431.

COWEN, R.K. y D.R. LAUR, 1978. A new species of Corvphella (Nudibranchia: Flabellinidae) from Santa Barbara, California. Veliger 20: 292-294.

CRANE, S., 1971. The feeding and reproduction behavior of the Sacoglossan Gastropod Olea hansineensis Ägersborg, 1923. Veliger 14: 57-59.

CROW, T.J. v D.L. AIKON. 1978. Retention of an associative behavioral change in Hermissenda . Science 201: 1239-1241.

CUVIER, G.L.C.F.D., 1834. Das thierreich geordnet nach seiner organisation. Vol. 3, die Mollusken. Leipzig, xviii + 621 p.

DALL, W.H., 1871. Descriptions of sixtv new forms of mollusks from the West coast of North America and the North Pacific Ocean, with notes on others alreadv described. American Journal of Conchologv 7: 93-160, pl. 13-16.

DALVELL, J.G., 1853. The powers of the creator displayed in the creation. London, Van Voorst, 2: i-xii, 1-359, pl. 1-46.

DARLING, S.D. v R.E. COSGROVE. 1966. Marine natural products. I. The search for Aplysia terpenoids in red algae. Veliger 8: 178-80.

DARO, M.H., 1969. Etude écologique d´ un briselames de la cote Belge. I.Description et zonation des organismes. Societe Royale Zoologique de Belgique, Annales. 99: 111-152.

DAUTZENBERG, P. v P. DUROUCHOUX. 1913. Les mollusques de la baie de Saint-Malo. La Feuille des Jeunes Naturalistes ser. 543: suppl. p. 1-8.

DAY, R.M., 1978. Selection and turn over of coelenterate nematocysts in some aeolid nudibranchs. Veliger 21(1): 104-109.

DAYTON, P.K., G.A. ROBILLIARD, R.T. PAINE y L.B. DAYTON. 1974. Biological accomodation in the benthic community at McMurdo Sound, Antartica. Ecol. Monogr. 44: 105-128.

De LAUBENFELS, M.W., 1929. The red sponges of Monterey Peninsula. Ann. Mag. Natur. Hist. 9(19):258-266.

DUDEK, F.E. y J.E. BLAKENSHIP. 1977. Neuroendocrine cells of Aplysia californica. I. Bag cells action potencials and after-discharge. Journ. Neurophysiol. 40: 1301-1311.

Du SHANE, H., 1966. Range extension for Tylodina fungina Gabb, 1865 (Gastropoda). Veliger 9: 86.

Du SHANE, H. y E. BRENNAN, 1969. A preliminary survey of mollusks for Consag rock and adjacent areas, Gulf of California, México. Veliger 11: 352-363, 1 mapa.

Du SHANE, H. y G.G. SPHON. 1968. A cheklist of intertidal mollusks for Bahía Willard and the Southwestern portion of Bahía San Luis Gonzaga, State of Baja California, México. Veliger 10: 233-236, pl. 35

EAKIN, R.M., J.A. WESTFALL v M.J. DENNIS. 1977. Fine structure of the eve of a nudibranch mollusc, Hermissenda crassicornis. J. Cell. Sci. 2: 349-58.

EALES, N.B., 1921. Aplysia. Liverpool Mar. Biol. Comm. (LMBC) Memoir 24: 1-84.

EALES, N.B., 1960. Revision of the world species of Aplysia (Gastropoda,Opisthobranchia). Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.), Zool. 5: 267-404.

EDMUNDS, M. 1966a. Defensive adaptations of Stiliger vanellus Marcus, with a discussion on the evolution of nudibranch molluscs. Proc. Malacol. Soc. London 37: 73-81.

EDMUNDS, M., 1966b. Protective mechanisms in the Eolidacea (Mollusca,Nudibranchia). J. Linn. Soc. London (Zool) 46:27-71.

EDMUNDS, M., 1970. Opisthobranchiate mollusca from Tanzania II. Eolidacea (Cuthonidae,Pisenotecidae and Facelinidae). Proceedings of the Malacological Society of London, 38: 121-133.

EKMAN, S., 1953. Zoogeography of the Sea. Sidgwick & Jackson limited, London I-XIV, 420 pp. text. figs.

ELIOT, C.N.E., 1906a. The genus Doriopsilla Bergh. The

Journal of Conchology 11(12):366-367, figs. A,B.

ELIOT, C.N.E., 1906b. On the nudibranchs of Southern India and Ceylon, with special reference to the drawings by Kelaart and the collections belonging to Alder and Hancock preserved in the Hancock Museum at Newcastle-on-Tyne. Proceedings of the Zoological Soc. of London, 1906: 636-691.

ELIOT, C.N.E., 1907. Nudibranchs from New Zealand and the Falkland islands. Proc. Malacol. Soc. London 7: 327-361; plt. 28.

ELIOT, C.N.E., 1910. A monograph of the British nudibranchiate mollusca. Ray. Soc. London, Part IV: 198.

ESCHSCHOLTZ, J.F., 1829-1833. Zoologischer Atlas. Heft 4(1831) Berlin.

ESKIN, A. & E. HARCOMBE. 1977. Eye of the Navanax : Optic activity, circardian rhythm and morphology. Comp. Biochem. Physiol. 57 A: 443-449.

FARLEY, J. & D.L. ALKON. 1980. Neural organization predicts stimulus specificity for a retained associative behavioral change. Science 210: 1373-1375.

FARMER, W.M., 1964. One hundred common marine animals of San Diego. Occasional Papers of the San Diego Society

of Natural Historv 14: 1-47.

FARMER, W.M., 1967. Notes on the Opisthobranchia of Baja California, México, with range extensions - II. Veliger 9(3): 340-342.

FARMER, W.M., 1970. Swimming gastropods (Opisthobranchs and Prosobranchia). Veliger 13(1): 73-89.

FARMER, W.M. v C.L. COLLIER. 1963. Notes on the Opisthobranch of Baja California, México, with range extensions. Veliger 6(2): 62-63.

FERREIRA, A.J., 1972. Range extensions of Conualevia alba Collier v Farmer, 1964. Veliger 15: 53-54.

FERREIRA, A.J., 1977. A review of the genus Triopha (Mollusca:Nudibranchia). Veliger 19: 387-402.

FERREIRA, J.A. v H. BERTSCH. 1975. Anatomical and distributional observations of some Opisthobranchs from the Panamic Faunal Province. Veliger 17(4): 323-330.

FISCHER, P., 1887. Manuel de Conchvliologie et de Paléontologie conchvliologique au historie naturelle des mollusques vivants et fossiles suivi d'un appendice sur les Brachiopodes. Paris, Savv 1939, p.23

FITCH, J.E. v R.J. LAVENBERGH, 1975. Tidepool and nearshore fishes of California, Univ. of Calif. Press. 156p. 8pl.

FLEMING, J., 1823. Gleanings of natural history gathered on the coast of Scotland during a voyage in 1821. Edinburgh Philosophical Journal 8: 294-303.

FORBES, E. y J. GOODSIR. 1839. Notice of zoological researches in Orkney and Shetland during the month of June, 1893. The Athenaeum, No. 618, p. 647.

FORREST, J.E., 1953. On the feeding habits and the morphology and mode of functioning of the alimentary canal in some littoral dorid nudibranchiate mollusca. Proc. Linn. Soc. London 164: 225-235.

FRANZ, D.R., 1967. On the taxonomy and biology of the dorid nudibranch Doridella obscura. Nautilus 80: 73-79.

FRASER, C.M., 1932. A comparison of the marine fauna of the Nanaimo region with that of the San Juan Archipielago. Transactions of the Royal Society of Canada, ser.3, 26 (sec.5): 49-70.

FRETTER, V., 1940. On the structure of the gut of the Sacoglossan nudibranchs. Proc. Zool. Soc. London B 11 : 185-98.

FUHRMAN, F.A., G.J. FUHRMAN y De RIEMER. 1979. Toxicity and pharmacology of extracts from dorid nudibranchs. Biol. Bull. 156: 289-299.

GARDNER, D., 1971. Bilateral symmetry and interneuronal organization in the buccal ganglia of Aplysia. Science 173: 550-53.

GHISELIN, M.T., 1964. Feeding of Dendrodoris (Doriopsilla) albopunctata, an opisthobranch gastropod. American Malacological Union, Inc., Annual Report 1964: 45-46.

GHISELIN, M.T., 1966. Reproductive function and the phylogeny of Opisthobranch Gastropods. Malacologia 3(3): 327-378.

GODDARD, J.H., 1984. The Opisthobranch of Cape Arago, Oregon, with notes on their biology and summary of benthic Opisthobranch known from Oregon. Veliger 27 (2): 143-163.

GODDARD, J,H., 1984b. Presumptive Batesian mimicry of an aeolid nudibranch by an amphipod crustacean. Shells and Sea life 16(12): 219-222.

GONOR, J.J., 1961. Observations on the biology of Hermaeina smithi, a Sacoglossan Opisthobranch from the West coast of North America. Veliger 4: 85-98.

GOODWIN, T.W. y D.L. FOX. 1955. Some unusual carotenoids from two nudibranch slugs on a lamprid fish. Nature 175: 1086-1087.

GOSLINER, T.M., 1968. A new record of Corambella steinbergae

Lance, 1961. Veliger 11(2): 147.

GOSLINER, T.M., 1980. Svstematics and phvlogenv of the Aglajidae (Opisthobranchia:Mollusca). Zool. J. Linn. Soc. 68(1): 325-360.

GOSLINER , T.M., 1982. The genus Janolus (Nudibranchia: Arminacea) from the Pacific coast of North America, with a reinstatement of Janolus fuscus O'Donoghue, 1924. Veliger 24(3): 219-226.

GOSLINER, T.M. v R.J. GRIFFITHS. 1981. Description and revision of some South African Nudibranchia (Mollusca Gastropoda). Ann. S. Afr. Mus. 84(2):105-150.

GOSLINER, T.M. v G.C. WILLIAMS. 1970. The Opisthobranch molluscs from Marin Countv, California (Gastropoda). Veliger 13(2): 175-180.; 1 mapa.

GOSLINER, T.M. v G.C. WILLIAMS. 1972. A new species of Chelidonura from Bahía San Carlos, Gulf of California, with a svnonvmv of the familv Aglajidae. Veliger 14(4): 424-436.

GOSLINER, T.M. v G.C. WILLIAMS. 1973. The ocurrence of Polvcera zoosterae O'Donoghue, 1924. in the Bodega Bav region, California with notes on its natural historv (Gastropoda:Nudibranchia). Veliger 15(3): 252-253.

GOSNER, L.K. 1971. Guide to Identification of Marine and Esturine Invertebrates: Cape Hateras to the Bay of Fundy. Wiley-Interscience. 700 pp.

GOTSHALL, W.D. y L.L LAURENT. 1979. Pacific Coast Subtidal Marine Invertebrates: A Fishwatchers Guide. Sea Challengers. Los Osos, California 114 pp.

GOULD, A.A., 1852. United States Exploring Expedition, during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842. under the command of Charles Wilkes, U.S.N. Vol XII. Mollusca and Shells, XV + 510 p.

GOULD, A.A., 1855. Catalogue of shells collected in California by W.P. Blake, with descriptions of the new species by Augustus A. Gould...: From appendix to the prelim. Geol. Rept. of W.P. Blake, Geol. Surv, of California, appendix House Doc. 129, Washington, D.C.

GRAHAM, A., 1938. The structure and functiong of the alimentary canal of aeolid mollusca. Trans. Roy. Soc. Edinburgh 59: 267-307.

GRAY, J.E., 1857. Guide to the systematic distribution of mollusca in the British Museum. London, pt. 1: i-xii, 1-230.

GREENE, R.W., 1968. The egg masses and veligers of Southern California Sacoglossan Opisthobranchs. Veliger 11: 100-104.

GREENE, R.W., 1970a. Svmbiosis in Sacoglossan Opisthobranchs functional capacitv of svmbiotic chloroplasts. Mar. Biol. 7: 138-42.

GREENE, R,W., 1970b. Svmbiosis in Sacoglossan Opisthobranchs svmbiosis with algal chloroplasts. Malacologia 10: 357-68.

GREENE, R.W., 1970c. Svmbiosis in Sacoglossan Opisthobranchs translocation of photosvnthetic products from chloroplasts to host tissue. Malacologia 10: 369- 380.

GRIGG, R.W. v R.S. KIWALA. 1970. Some ecological effects of discharged waters on marine life. Calif. Fish & Game 56: 145-155.

GUBERLET, M.L., 1962. Animals of the Seashore. Binfords & Mort, Portland, Oregon, xxi + 450 p.

GUERNSEV, M., 1912. Some of the mollusca of Laguna Beach. First Annual report, Laguna Marine Laboratorv, p. 78 fig. 38c.

GUERNSEV, M., 1913a. The circulatorv svstem of Laila cockerelli. J. of Entomol. and Zool., Pomona College, Claremont, California 5: 88-92.

GUERNSEV, M., 1913b. The anatomv of Laila cockerelli. J. Entomol. Zool. Pomona 5: 137-57.

GUIART, J., 1901. Contributions á L'étude des Gastéropodes Opisthobranches et en particular des Céphalaspides. Mém. Soc. Zool. France 14: 5-219.

GUNNERUS, J.E., 1770. Nogle smaa rare, mestendelen nve nor- ke sodvr. beskrevne. K. Danske Selskab Skrift. D. 10: 166-176.

HADERLIE, E.C., 1968. Marine fouling and boring organisms in Monterev Harbor. Veliger 10(4): 327-341.

HADERLIE, E.C., 1969. Marine fouling and boring organisms in Monterev Harbor. II second vear of investigation. Veliger 12(2): 182-192.

HADERLIE, G.E. v W. DONAT III. 1978. Wharf piling fauna and flora in Monterev Harbor, California. Veliger 21(1): 45-69.

HADERLIE, E.C., J.C. MELLOR, C.S. MINTER III v C.G. BOOTH. 1974. The sublittoral benthic fauna and flora of Del Monte Beach, Monterev, California. Veliger 17: 185-204.

HALSTEAD, B.W., 1965. Poisonous and Venomous Marine Animals : Vol.,1 Invertebrates. United States Govment. Printing Office 1000 pp.

HAMANN, J., 1981. Range extensions of Northeastern Pacific Opisthobranchs. Opisthobranch Newsletter 13(6): 21.

HAND, C. v J. STEINBERG. 1955. On the ocurrence of the nudibranch Alderia modesta (Lovén, 1844) on the central California coast. Nautilus 69: 22-28.

HARGENS, A.R., 1977. Pressure volume relationships on dehydrating animal tissues. Comparative Biochemestry and Physiology 56(3A): 363-367.

HARRIGAN, J.F. v D.C. ALKON. 1978. Larval rearing metamorphosis, growth and reproduction of the eolid nudibranch Hermissenda crassicornis (Eschscholtz, 1831) (Gastropoda:Opisthobranchia). Biol. Bull. 154: 430-139.

HARRIS, L.G., 1971. Nudibranch associations as symbioses. En: Cheng, T.C., (ed.), Aspects of the Biology of Symbiosis. Univ. Park Press, Baltimore p. 77-90.

HARRIS, L.G., 1973. Nudibranch associations, pp. 213-315, En: T.C. Cheng (ed.), Current Topics in Comparative Pathobiology, Vol. 2. New York Academic Press 334 pp.

HEDGPETH, J. v S. HINTON. 1961. Common Seashore Life of Southern California. Naturegraph Publishers, Inc., California 65 pp.

HERTZ, C.M., 1970. A weekend in Santo Tomas. Festivus, San Diego shell club, 1(10): 5-6.

HERTZ, J., 1978. Unusual find. Festivus, San Diego shell club 10(11): 99.

HEWATT, W.G., 1937. Ecological studies on selected marine intertidal communities of Monterey Bay, California American Midland Naturalist 18:161-206, pl. 1-2.

HILTON, W.A., 1919. Opisthobranch mollusks from Laguna Beach Journal of Entomol. Zool. Pomona College, Claremont, California 11: 34.

HINEGARDNER, R., 1974. Cellula DNA content of the mollusca. Comp. Biochem. Physiol. 47A : 447-460.

HINTON, S., 1969. Seashore Life of Southern California : An introduction to the animal life of California beaches South of Santa Barbara. Calif. Nat. Hist. Guides 26., Univ. Calif. Press 200 pp.

HOWELLS, H.H., 1942. The structure and function of the alimentary canal of Aplysia punctata. Quart. J. Microscop. Sci. 83: 357-97.

HUGES, G.M. y L. TAUC. 1962. Aspects of the organization of central nervous pathways in Aplysia depilans . J. Exper. Biol. 39: 45-69.

HUMES, A.G. y J.H. STOCK. 1973. A revision of the family Lichomolgidae Kossman, 1877, cyclopoid copepods mainly associated with marine invertebrates. Smithsonian Contributions to Zoology 127: i-v, 1-384.

HURST, A., 1967. The egg masses and veligers of thirtv North east Pacific Opisthobranchs. Veliger 9(3): 255-288; plts. 26-38; 31 text. figs.

HVMAN, L.H., 1967. The Invertebrates : Mollusca I : Vol. VI. McGraw-Hill 800 pp.

INGRAM, W.M., 1935. Notes on egg masses associated with eight nudibranchs from Laguna Beach, California. J. Entomol. Zool. Pomona College, Claremont, California 27: 48-49.

JACKLET, J.W., 1969a. Cicardian rhvthm of optic nerve impulses recorded in darkness from isolated eve of Aplysia. Science 164: 562-63.

JACKLET, J.W., 1969b. Electrophvsiological organization of the eve of Aplysia. J. Gen. Phvsiol. 53: 21-42.

JAECKEL, S. Jr. 1952. Zur oekologie der molluken-fauna in der mestlichen ostsee. Schriften des Naturwissen schatlichen Vereins fur Schleswign Holstein 26: 18-50.

JAECKLE, W.B., 1981. Range extensions of several Opistho-- branchs from Humbol t Countv, California. Opisthobranch Newsletter 13: 23-24.

JAECKLE, W.B., 1983., 1983. Additions to the Opisthobranch mollusk fauna of Marin Countv, California, with notes on the biologv of certain species. Veliger 26 (2): 93-95.

JAECKLE, W.B., 1984. The Opisthobranch mollusks of Humboldt County, California. Veliger 26(3): 207-213.

JAHAN-PARWAR, B., 1972. Behavioral and electrophysiological studies on chemeoreception in Aplysia. Amer. Zool. 12: 525-37.

JENSEN, K. v K.B. CLARK. 1983. Annotated checklist of Florida Ascoglossan Opisthobranchia. Nautilus 97 (1): 1-13.

JOHNSON, M.E. v H.J. SNOOK. 1927. Seashore Animals of the Pacific Coast. McMillan Co., N.Y., 659 pp.

JOHNSON, P.T. v F.A. CHAPMAN. 1970. Comparative studies on the "in vitro" response of bacteria to invertebrate body fluids.II. Aplysia californica (Seahare) and Ciona intestinalis (Tunicate). J. Invert. Pathol. 16: 259-67.

KALKER, H. v R.L. SCHMEKEL. 1976. Bau und funktion des cnido sacks der Aeolidoidea (Gastropoda,Nudibranchia). Zoomorphologie 86: 41-60.

KANDEL. E.R., 1970. Nerve cells and behavior. Sci. Amer. 223: 57-70.

KANDEL, E.R., 1976. Cellular basis of behavior : an introduction to behavioral neurobiology. San Francisco.

Freeman 727 pp.

KANDEL, E.R., 1979. Behavioral biology of Aplysia. San Francisco : Freeman 463 pp.

KANDEL, E.R., W.T. FRAZIER y R.E. COGGESHALL. 1967a. Opposite synaptic actions mediated by different branches of an identifiable interneuron in Aplysia. Science 155: 346-49.

KANDEL, E.R., W.T. FRAZIER, R. WAZIRI y R.E. COGGESHALL. 1967b. Direct and common connections among identified neurons in Aplysia. J. Neurophysiol. 30: 1352-76.

KANDEL, P. y T.R. CAPO. 1980. The packaging of ova in the egg cases of Aplysia californica. Veliger 22(2): 194-198.

KASTENDIEK, J., 1976. Behavior of the sea pansy Renilla kollikeri Pfeffer (Coelenterata:Pennatulacea) and its influence on the distribution and biological interactions of the species. Biol. Bull. 151: 518-537.

KAY, E.A., 1964. The Aplysiidae of the Hawaiian Islands. Proc. Malacol. Soc. London 36: 173-90.

KAY, E.A., 1968. A review of the bivalved gastropods and a discussion of evolution within the Sacoglossa, pp. 109-34, En: V. Fretter (ed.), Studies in the Structu

re, Physiology, and Ecology of Molluscs. Symp. Zool. Soc. London 22, N.Y.; Academic Press 377 pp.

KAY, E.A., 1979. Hawaiian marine shells. Reef and shore fauna of Hawaii. Section 4: Mollusca. Bernice P. Bishop Museum Special Foundation 64(4): 653.

KAY, E.A. & D.K. YOUNG. 1969. The Doridaceae (Opisthobranchia:Mollusca) of the Hawaiian islands. Pacific Sci. 23: 172-231.

KAWAGUTI,S. & T. YANASU. 1965. Electron microscopy on symbiosis between an Elysioid Gastropod and chloroplasts of a green algae. Biol. J. Okayama Univer. 11: 57-65.

KEEN, M.A., 1971. Sea Shells of Tropical West America: Marine Molluscs from Baja California to Peru. Stan-- ford Univ, Press. 1070 p.

KEEN, M.A., 1973. Some nomenclatural problems in Sacoglossa. Veliger 16: 238.

KEEN, M.A., 1974. Re Laura Trinchese, 1872 (Gastropoda: Opisthobranchia). Veliger 16: 426.

KEEN, M.A. & E.V. COAN. 1975. "Sea shells of tropical West America" additions and corrections to 1975. Western Society of Malacologists, Occasional Papers 1: 1-66.

KEEP, H., 1911. West Coast Shells. Stanford Univ. Press, Stanford, California 346 pp.

KELSEY, F.W., 1907. Molluscs and brachiopods collected in San Diego, California. Trans., San Diego Soc. Nat. Hist. 1(2): 31-55.

KENNEDY, D., 1971. Nerve cells and behavior. Amer. Sci. 59: 36-42.

KITTING, C.L., 1974. A subtidal predator-prey system: Flabellinopsis iodinea (Nudibranchia) and its hydroid prey. Western Society of Malacologists, Annual Report 7: 32-33.

KONIGSOR, R.L., Jr. & D. HUNSAKER II. 1971. Cellulase from the crop of Aplysia vaccaria Winkler, 1955. Veliger 13: 285-89.

KOZLOFF, E.N., 1974. Keys to the Marine Invertebrates of Puget Sound, The San Juan Archipielago and Adjacent Regions. Univ. Washington Press 235 pp.

KRAKAUER, J.M., 1971. The feeding habits of Aplysiid Opisthobranchs in Florida. Nautilus 85: 37-38.

KRESS, A., 1968. Untersuchungen zur histologie autotomie und regeneration drier Doto-Arten Doto coronata, D. pinnafitida, D. fragilis (Gastropoda;Opisthobranchiata). Rev. Suise Zool. 75: 235-303.

KRIEGSTEIN, A.R., 1977a. Development of the nervous system of Aplysia californica. Proc. Nat. Acad. Sci. 74: 375-78.

KRIEGSTEIN, A.R., 1977b. Stages in the post-hatching development of Aplysia californica. J. Exper, Zool. 199: 275-88.

KRIEGSTEIN, A.R., J. CASTELLUCI y E.R. KANDEL. 1974. Metamorphosis of Aplysia californica in laboratory culture. Proc. Nat. Acad. Sci. 71: 3634-58.

KUPFERMAN, I., 1972. Studies on the neurosecretory control of egg laying in Aplysia. Amer. Zool. 12: 513-19.

KUPFERMAN, I., y T.C. CAREW. 1974. Behavior patterns of Aplysia californica in its natural enviroment. Behav. Biol. 12: 317-337.

KUPFERMAN, I., V. CASTELLUCI, H. PINSKER y E. KANDEL. 1970. Neuronal correlates of habituation and deshabituation of the gill withdrawal reflex in Aplysia. Science 156: 1743-45.

KUPFERMAN, I. y E.R. KANDEL. 1969. Neuronal controls of a behavioral response mediated by the abdominal ganglion of Aplysia. Science 164: 847-50.

LAMARCK, J.B.P.A. De M. 1819. Histoire naturelle des animaux sans vertébres. Por G.P. deshayes et H. Milne

Edwards 7: 1-735.

LAMBERT, D., 1976. Records and range extensions of some Norteastern Pacific Opisthobranchs (Mollusca - Gastropoda). Canadian Journal of Zoology 54: 293-300.

LANCE, J.R., 1961. A distributional list of Southern California Opisthobranchs. Veliger 4(2): 64-69.

LANCE, J. R., 1962a. Two new Opisthobranch mollusks from Southern California. Veliger 4: 155-159.

LANCE, J.R., 1962b. A new Stiliger and a new Corambella (Mollusca : Opisthobranchia) from the Northeastern Pacific. Veliger 5(1): 33-38; plt. 6; figs. 1-10.

LANCE, J.R., 1966. New distributional records of some Northeastern Pacific Opisthobranchiata (Mollusca : Gastropoda) with descriptions of two new species. Veliger 9(1): 69-81; 12 text figs.

LANCE, J.R., 1967. Northern and Southern range extensions of Aplysia vaccaria (Gastropoda : Opisthobranchia). 9: 412.

LANCE, J.R., 1968. New Panamic nudibranchs (Gastropoda : Opisthobranchia) from the Gulf of California. Transactions of the San Diego Society for Natural History 15(2): 1-3 pls. 1-2.

LANCE, J.R., 1969. Portraits of California's colorful Sea slugs. Oceans Magazine 1(5): 33-37; 11 figs.

La ROCQUE, A., 1953. Catalogue of the recent Mollusca of Canada. National Museum of Canada, Bull. No. 129 (Biol. Ser. No. 44), p. i-ix, 1-406.

LASEK, R. v W. DOWER. 1971. Aplysia californica : Analysis of nuclear DNA in individual nuclei of giant neurons. Science 172: 279-80.

LEACH, W.E., 1852. En: Gray, J.E. A Synopsis of The Mollusca of Great Britain. London p. i-xvi, 1-376, pl. 1-13.

LEDENHENDLER, I.I., E.S. BARNES v D.L. ALKON. 1980. Complex responses of the nudibranch Hermissenda crassicornis (Gastropoda : Opisthobranchia). Behav. Neural. Biol. 28: 218-230.

LEE, R.S. v P. BROPHY. 1969. Additional bathymetric and locality data for some Opisthobranchs and an Octopus from Santa Barbara county, California. Veliger (2): 220-221.

LEVITAN, H., L. TAUC v J.P. SEGUNDO. 1970. Electrical transmision among neurons in the buccal ganglion of a mollusc, Navanax inermis. J. Gen. Physiol. 55: 484-96.

LEWBEL, G.S. v J.R. LANCE. 1975. Detached epidermal sheats of Lophogorgia chilensis as a food source for Polycera atra (Mollusca : Opisthobranchia). Veliger 17: 346.

LICKEv, E., 1968. A learned behavior in Aplysia vaccaria. J. Comp. Phvsiol. Psvchol. 66: 712-18.

LINNE, CARL VON. 1707-1778. Carolus Linnaeus Svstema Naturae, 1735. Facsimile of the first edition: with an introduction and first English translation of the "observations" bv M.S.J. Engel-Ledeboer and H. Engel. Nieuwkoops, B. De Garaaf, 1961.

LINTON, R., 1966. Grazing mollusks in the weeds. Natur. Hist. 75: 59-61.

LONG, S.J., 1969a. Records of Trinchesia virens, Trinchesia fulgens and Placida dentritica fron San Luis Obispo countv, California. Tabulata 2: 9-12.

LONG, S.J., 1969b. Two new records of Cratena abronia. Veliger 11: 281.

LONG, S.J., 1969c. A note on the Opisthobranchs of Santa Cruz island, California. Veliger 12: 232.

LONG, S.J., 1970. A note on the Opisthobranch mollusks of Santa Catalina island, California. Tabulata, Santa Barbara Malacological Societv, 3(2): 19.

LONGLEY, R.D. & A.J. LONGLEY. 1982. Hermissenda : Agonistic or mating behavior?. Veliger 24(3): 230-231.

MacDONALD, K.B., 1969. Molluscan faunas of Pacific coast salt marshes and tidal creeks. Veliger 11(4): 399-405.

MacFARLAND, F.M., 1897. Cellulare studien an Mollusken-Eiern. I. Zur Befruchtung des Eies Von Pleurophyllidia californica (Cooper). Bergh. II. Die centrosomen bei der richtung der korperbildung im ei Von Diaulula sandiegensis (Cooper) Bergh. Zool. Jahrb. 10: 227-64.

MacFARLAND, F.M., 1905. A preliminary account of the Doridae of Monterey Bay, California. Proc. Biol. Soc. Wash. 18: 35-54.

MacFARLAND, F.M., 1906. Opisthobranchiate mollusca from Monterey Bay, California and vicinity. Bull. U.S. Bur. Fish. 25: 109-151.

MacFARLAND, F.M., 1925. The Acanthodorididae of the California coast. Nautilus 39: 49-65.

MacFARLAND, F.M., 1926. The Acanthodorididae of the California coast. Nautilus 39: 94-103.

MacFARLAND, F.M., 1966. Studies of the Opisthobranchiate Mollusks of the Pacific Coast of North America.

Mem. Calif. Acad. Sci. 6: VXI + 546 p.; 72 plts.

MacFARLAND, F.M. v O'DONOGHUE. 1929. A new species of Corambe from the Pacific coast of North America. Proc. Calif. Acad. Sci. 4th Ser., vol. 18, No. 1. pp. 1-27, pls. 1-3.

MacGILLIVRAv, W., 1843. A historv of the Molluscan animals of the counties of Aberdeen, Kincardine and Banff. London xxiv + 372 p.

MacGINITIE, G.E., 1935. Ecological aspects of a California marine estuarv. Amer. Midl. Natur. 16: 629-765.

MacGINITIE G.E. v N.L. MacGINITIE. 1949. Natural Historv of Marine Animals. McGraw-Hill N.v. xii + 473 pp.

MARCUS, E., 1955. Opistobranchia from Brazil. Boletim de Facultade de Filosofía. Ciencias e Letras, Universidade de Sao Paolo 207, 20:89-261, pl. 1-30.

MARCUS, E., 1957. On Opistobranchia from Brazil II. Journ. Linn. Soc. London 43(292): 390-486.

MARCUS, E., 1958. On western Atlantic opistobranch gastropods. Am. Mus. Novitates No. 1906; pp. 1-82; figs. 1-111.

MARCUS, E., 1959a. Lamellariacea and Opistobranchia. Lund. Univer. Chile Exp. Kgl. Fysiogr. Sallsk. Handl. 70(9): 1-133; figs. 1-196.

MARCUS, E., 1959b. Opistobranchia aus dem roten Meer und Von den Maledinen. Akad. Wiss. Lit. Maing. Abh. Math.-Naturwiss. Klasse 12:-873-933.

MARCUS, E., 1961. Opistobranch mollusks of California. Veliger 3 (suppl. 1): 1-85.

MARCUS, E., 1964. A new species of Polycera (Nudibranchia) from California. Nautilus 77(4): 128-131.

MARCUS, E. v E. du B.R. MARCUS, 1955. Sea hares and side-gilled slugs from Brazil. Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Sao Paolo 6:3-48.

MARCUS, E. v E. du B.R. MARCUS, 1967a. American opistobranch mollusks. Part 1, tropical american opistobranchs. Part 2, opistobranchs from the Gulf of California. Studies in Tropical Oceanography, Institute of Marine Science, Miami, 6: 1-256.

MARCUS, E. v E. du B.R. MARCUS, 1970. Some gastropods from Madagascar and west Mexico. Malacología 10: 181-224.

MARCUS, E. du B.R., 1970. On some opistobranchs from Cananeia, Brazil. Boletim de Zoologia e Biologia Marinha, N.S., 27: 207-228, pl. 1-4.

MARCUS, E. du B.R., 1971. On some euthyneuran gastropods from the Indian and Pacific Oceans. Proceedings of the Malacological Society of London 39: 355-369.

MARCUS, E. du B.R., 1973. On the scientific names of new species. Tabulata, Santa Barbara Malacological Society 6(1): 5.

MARCUS, E. du B.R. & E. MARCUS., 1967. Some opistobranchs from Sapelo Island, Georgia, U.S.A. Malacologia 6: 199-222.

MAYR, E., 1969. Principles of Systematic Zoology. McGraw-Hill. pp. 440.

McBETH, J.W., 1968. Fedding behavior of Corambella steinvergae. Veliger 11(2): 145-46.

McBETH, J.W., 1970. The deposition and biochemistry of carotenoid pigments in nudibranchiate mollusks. Doctoral thesis, Univ. Calif. S. Diego. 173 pp.

McBETH, J.W., 1971. Studies on the food of nudibranchs. Veliger 14(2): 158-61.

McBETH, J.W., 1972. Carotenoids from nudibranchs. Comparative Biochemistry and Physiology 41(1B): 69-77.

McBETH, J.W. & R.D. BOWLUS, 1969. Range extension of Tylodina fungina in the Gulf of California. Veliger 12 (2): 229.

McCAMAN, R.E. & S.A. DEWHURST., 1970. Choline acetyltransferase in individual neurons of Aplysia califonica. J. Neurochem. 17: 1421-26.

McCosker, J.E., 1980. Academicallv speaking : gaudv slugs of the Sea. Pacific Discoverv 33(2): 29-31.

McDONALD, G.R., 1975. Sacoglossa and Nudibranchia. pp. 522-41. En: Smith, R.I. v J.T. Carlton. (eds.), Light's Manual: Intertidal Invertebrates of the California Coast. 3ra Ed. Universitv of California Press. 716 pp.

McDONALD, G.R., 1977. A review of the nudibranchs of the California coast. Tesis de Maestria. California State Universitv, Havward 366 pp. + appen.

McDONALD , G.R., 1983. A review of the nudibranchs of the California coast. Malacologia 24(1-2): 114-276.

McDONALD, G.R. v J.W. NVBAKKEN. 1978. Additional notes on the food of some California nudibranchs with a summarv of known food habits of California species. Veliger 21(1): 110-119.

McDONALD, G.R. v J.W. NVBAKKEN. 1981. Guide to The Nudi--branchs of California. American Malacologists, Inc. Melbourne Florida. 72 pp.

McGOWAN, J.A. v I. PRATT. 1954. The reproductive svstem and earlv embrvologv of the nudibranch Archidoris montereyensis (Cooper). Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard III (7): 261-278; plts.; 1 text, fig.

McLEAN, J.H., 1962. Sublittoral ecologv of kelp beds of the

open coast area near Carmel, California. Biological Bulletin 122: 95-114.

MEGLITSCH, P.A., 1972. Invertebrate Zoology. 2da Ed. Oxford University Press. 840 pp.

MICHEL, N., 1970. A good days dive. Festivus, San Diego Shell Club. 1(8): 78.

MICHEL, N., 1976. A fantastic dive. Festivus, San Diego Shell Club. 7(8): 46-49.

MILLEN, S,V., 1983. Range extensions of Opisthobranchs in the Northeastern Pacific. Veliger 25(4): 383-386.

MILLER, M.C., 1961. Distribution and food of the nudibranchiate mollusca of the South of the isle of Man. J. Anim, Ecol. 30: 95-116.

MILLER, M.C., 1962. Annual cycles of some Manx nudibranchs, with a discussion of the problem of migration. J. Anim. Ecol. 31: 545-569.

MILLER, M.C., 1967. Grazing carnivores - some Sea slugs feeding on sedentary invertebrates. Poirieria, Conchology Section Auckland Institute and Museum 3: 1-11.

MILLER, R.L., 1968. Some observations on the ecology and behavior of Lucapinella callomarginata. Veliger 11: 130-134, pl. 16.

MILLER, M.C., 1971. Aeolid nudibranchs (Gastropoda : Opistho branchia) of the families Flabellinidae and Eubranchi dae from New Zealand waters. Zool. J. Linn. Soc. 50: 311-337.

MILLER, M.C., 1974. Aeolid nudibranchs (Gastropoda : Opistho branchia) of the families Glaucidae from New Zealand waters. Zool. J. Linn. Soc. 60: 197-222, pl. 1.

MORALES, Z.C., 1977. Variaciones estacionales de la tempera tura en la Bahía de Todos Santos, B.C. Ciencias Marinas 4(1): 23-33.

MORRIS, R.H., D.P. ABBOTT y E.C. HADERLIE. (eds.), 1980. Intertidal Invertebrates of California. Stanford Univ. Press: Stanford, California. 690 pp. (Ver: Beeman y Williams, 1983).

MORSE, M.P., 1969. On the feeding of the nudibranch Corvphe- lla verrocosa rufibranchialis, with a discussion of its taxonomy. Nautilus 83: 37-40.

MORTON, J.E., 1972. The form and functioning of the pallial organs in the Opisthobranch Akera bullata with a dis cussion on the nature of the gill in Notaspidea and other Tectibranchs. Veliger 14: 337-49.

MULLER, O.F., 1776. Zoologiae Danical ... xxxii + 282 pp.

MURRAY, M.J., 1977. Predatory behavior in Navanax inermis. Veliger 20(1): 55.

MURRAY, M.J. & E.R. LEWIS. 1974. Sensory control of prey capture in Navanax inermis . Veliger 17(2): 156-158.

MUSCATINE, L. & R.W. GREEN. 1973. Chloroplasts and algae as symbionts in molluscs. Internat. Rev. Cytol. 36: 137-79.

NICAISE, G., 1969. Detection histochimique de chlorinesterases dans cellules gliales et interstitielles des Doridiens. Comp. Rend. Soc. Biol. Paris 163: 2600-2604.

NORRIS, E.R. & R.D.A. RAMA RAO. 1935. Phosphatases of marine invertebrates. J. Biol. Chem. 108: 783-790.

NORTH, W.J., 1971. Introduction and background. En: North, W.J. (ed.), The Biology of The Giant Kelp Beds (Macrocystis) in California. Beihefte Zur Nova Hedwigia.(32): i-xiii, 1-600.

NYBAKKEN, J., 1974. A phenology of the smaller Dendronotacean, Arminacean and Aeolidacean nudibranchs at Asilomar State Beach over a twenty-seven month period. Veliger 16: 370-373.

NYBAKKEN, J., 1978. Abundance, diversity and temporal variability in a Californian intertidal nudibranch assem

blage. Mar. Biol. 45: 129-146.

ODHNER, N.H., 1926. Die Opisthobranchien. En: Further zoological results of the Swedish Antartic expetition 1901-1903 under the direction of Dr. Otto Nordenskjold 2: 1-100 pl. 1-3.

ODHNER, N.H., 1936. Nudibranchia Dendronotacea, a revision of the system. Mem. Mus. Roy. Hist. Natur. Belg. 2(3): 1057-1128.

ODHNER, N.H., 1941. New Polycerid nudibranchiate mollusca and remarks on this family. Meddel. Gøteb. Mus. Zool. Andel. 91: 1-20.

O'DONOGHUE, C.H., 1921. Nudibranchiate mollusca from the Vancouver island region. Trans. Roy. Canad. Inst. 13(1): 147-209.

O'DONOGHUE, C.H., 1922a. Notes on the nudibranchiate mollusca from the Vancouver island region.I. Colour variations. Trans. Roy. Canad. Inst. 14: 123-130.

O'DONOGHUE, C.H., 1922b. Notes on the nudibranchiate mollusca from the Vancouver island region. III. Records of species and distribution. Trans. Roy. Canad. Inst. 14(1): 145-167; plts. 5,6.

O'DONOGHUE, C.H., 1922c. Notes on the taxonomy of nudibranchiate mollusca from the Pacific coast of North America. I. On the identification of Cavolina (i.e. Her-

missenda) crassicornis of Eschscholtz. Nautilus, 35: 74-77.

O'DONOGHUE, C.H., 1922d. Notes on the taxonomy of nudibranchiate mollusca from the Pacific coast of North America. Proceedings of the Malacological Society of London 15: 133-159.

O'DONOGHUE, C.H., 1924. Notes on the nudibranchiate mollusca from the Vancouver island region. Trans. Roy. Canad. Inst. 15: 1-33.

O'DONOGHUE, C.H., 1926. A list of the nudibranchiate mollusca recorded from the Pacific coast of North America, with notes on their distribution. Trans. Roy. Canad. Inst. 15(34): 199-247.

O'DONOGHUE, C.H., 1927a. Notes on the nudibranchiate mollusca from the Vancouver island region. V. Two new species and one new record. Trans. Roy. Canad. Inst. 16(35): 1-12.

O'DONOGHUE, C.H., 1927b. Notes on a collection of nudibranchs from Laguna Beach, California. J. Entomol. Zool. Pomona College, Claremont, California 19(1-4): 77-118.

O'DONOGHUE, C.H. y E. O'DONOGHUE. 1922. Notes on the nudibranchiate mollusca of the Vancouver island region. II. The spawn of certain species. Trans. Roy. Canad.

Inst. 14: 131-143.

ODUM, E.P., 1963. Ecology. Rinehart & Winston, Inc. N.Y. vii + 152 pp.

ODUM, E.P., 1982. Ecología : El Vínculo Entre las Ciencias Naturales y las Sociales. Cía. Editorial Continental S.A. España 295pp.

OLDROYD, I.S., 1927. The Marine Shells of The West Coast of North America. Stanford University Press; Geol. Sci. 2: 23-52.

OLSON, R.O., 1982. Los Camarones Litorales de Bahía Todos Santos, Baja California, México: Sistemática, Distribución y Ecologia (Crustacea,Decapoda,Natantia). Tesis de Licenciatura. Escuela Superior de Ciencias Marinas. U.A.B.C. 150 pp.

ORCUTT, C.R., 1885. Notes on the mollusks of the vicinity of San Diego, California, and Todos Santos Bay, Lower California. Proceedings of the United States National Museum 8: 534-552.

PAINE, R.T., 1963. Food recognition and predation on opistho branchs by Navanax inermis (Gastropoda:Opisthobranchia). Veliger 6(1): 1-9.

PAINE, R.T., 1964. Ash and calorie determination of sponge and opisthobranch tissues. Ecology 45: 384.

PAINE, R.T., 1965. Natural history, limiting factors and energetics of the opisthobranch Navanax inermis. Ecology 46: 603-619.

PEASE, W.H., 1860. Descriptions of new species of mollusca from the Sandwich islands. Proc. Zool. Soc. London 28: 18-37.

PENNANT, T., 1777. The brithish zoology. Crustacea, Mollusca, Testacea. 4: i-xvi, 1-380, pl. 1-74.

PEQUEGNAT, W.E., 1963. Population dynamics in a sublittoral epifauna. Pacific Science 17: 424-430.

PERETZ, B., 1969. Central neuron initiation of periodic gill movements. Science 166: 1167-72.

PERRON, F.E. & R.D. TURNER. 1977. Development, metamorphosis and natural history of the nudibranch Doridella obscura Verril (Corambidae:Opisthobranchia). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 27: 171-185.

PETERSON, R.P., 1970. RNA in single identified neurons of Aplysia. J. Neurochem. 17: 325-38.

PILSBRY, H.A., 1893. Manual of Conchology. 15: 134-436. pls. 18-61.

PILSBRY, H.S., 1895. Classification and Phylogeny of Tectibranchiata. Manual of Conchology. 16: 57-58, pl. 15 figs. 89-93.

PINSKER, H. v F.E. DUDEK. 1977. Spontaneus bag cell activitv and egg laving in freelv behaving Aplysia. Science 197: 490-493.

PINSKER, H., I. KUPFERMAN, V. CASTELLUCCI v E. KANDEL. 1970. Habituation and deshabituation of the gill withdrawal reflex in Aplysia. Science 167: 1740-42.

POHL, H., 1905. Über den feineren bau des genital svstems non Polycera quadrilineata. Zool. Jahrb. Anat. 21: 427-452.

POORMAN, F.L. v L,H. POORMAN. 1978. Additional molluscan records from Bahía de los Angeles, Baja California Norte. Veliger 20: 369-374.

PRUVOT - FOL, A., 1951. Etudes des nudibranches de la Méditerranée. 2. Archives de Zoologie Experimentale et Générale, 88: 1-80. pl. 1-4.

PRUVOT - FOL, A., 1954. Mollusques Opisthobranches. Faune de France 58: 1-460. pl. 1.

PURCHON, R.D., 1968. The Biologv of the Mollusca. N.Y. Pergamon 560 pp.

RAVEN, C.P., 1958. Morphogenesis: The Analysis of Molluscan Development. New York: Pergamon. 311 pp.

RAVEN, C.P., 1964. Development, pp. 165-196, En: Wilbur, K. M. v C.M. YONGE (eds.), 1964. Physiologv of Mollusca. Vol. 1. N.Y.: Academic Press. 473 pp.

REID, J.D., 1964. The reproduction of the Sacoglossan opisthobranch Elysia maoria. Proc. Zool. Soc. London 143: 365-93.

RICE, T.C., 1968. A checklist of the marine gastropods from the Puget Sound region. From the mouth of the Columbia river to the northern tip of Vancouver island. Of Sea & Shore : 169 pp.

RICKETTS, E.F. y J. CALVIN. 1968. Between Pacific Tides. 4ta Ed. rev. por J. Hedgpeth. xiv + 614 pp.; ilus. Stanford University Press, Stanford, California.

ROBILLIARD, G.A., 1969. A method of color preservation in opisthobranch mollusks. Veliger 11: 289-291.

ROBILLIARD, G.A., 1971a. A new species of Polycera (Opisthobranchia): Mollusca from the Northeastern Pacific, with notes on other species. Svesis 4: 235-243.

ROBILLIARD,G.A., 1971b. Range extensions of some Northeastern Pacific nudibranchs (Mollusca:Gastropoda) to Washington and British Columbia, with notes on their biology. Veliger 14: 162-165.

ROBILLIARD, G.A., 1971c. Predation by the nudibranch Dirona albolineata on three species of prosobranchs. Pacific Science 25: 429-435.

ROBLES, L.J., 1975. The anatomy and functional morphology

of the reproductive system of Bulla gouldiana (Gastropoda:Opisthobranchia). Veliger 17: 278-91.

ROBSON, E.A., 1961. The swimming response and its pacemaker system in the anemone Sthomphia coccinea. J. Exp. Biol. 38: 685-694.

ROBSON, E.A., 1966. Swimming in Actinaria. Symp. Zool. Soc. London 16: 333-360.

ROLLER, R.A., 1969. Nomenclatural changes of the new species assigned to Cratena by MacFarland, 1966. Veliger 11 (4): 421-430.

ROLLER, R.A., 1970a. A list of recomended nomenclatural changes for MacFarlands "Studies of Opisthobranchiate Mollusks of the Pacific coast of North America". Veliger 12: 371-74.

ROLLER, R.A., 1970b. A supplement to the annotated list of opisthobranchs from San Luis Obispo county, California. Veliger 12: 482-83.

ROLLER, R.A., 1972. Three new species of eolid nudibranchs from the West coast of North America. Veliger 14: 416-423.

ROLLER, R.A. & S.J. LONG. 1969. An annotated list of opisthobranchs from San Luis Obispo county, California. Veliger 11: 424-30.

ROSS, D.M., 1967. Behavioral and ecological relationships between Sea anemones and other invertebrates. Oceangr. Mar. Biol. Ann. Rev. 5: 291-316.

RUDMAN, W.B., 1974. A comparison of Chelidonura, Navanax and Aglaja with other genera of the Aglajidae (Opisthobranchia:Gastropoda). Zool J. Linn. Soc. 54: 185-212.

RUSSELL, H.D., 1942. Observations on the feeding of Aeolidia papillosa L. with notes on the hatching of the veliger of Cuthona amonea A. v H. Nautilus 55: 80-82.

RUSSELL, H.D., 1946. Ecological notes concerning Elysia chlorotica Gould, and Stiliger fuscata Gould. Nautilus 59: 95-97.

RUSSELL-HUNTER, W.D., 1968. A Biology of Lower Invertebrates. McMillan Press 182 pp.

RUSSELL-HUNTER, W.D., 1983. The Mollusca: Vol. 6 Ecology. Academic Press 700 pp.

RUSSO, R. 1979. A salute to Sea slugs. Oceans Magazine 12: 42-49.

RUTOWSKI, L.R., 1982. The temporal structure of behavioral interactions in Hermissenda crassicornis (Opistho--branchia). Veliger 24(3): 227-229.

SCHMEKEL, R.L., 1968. Doto doerga Marcus, 1963 (Gastropoda: Nudibranchia) Aus dem karisbischen mrer im Golf Von Neapel. Pubblicazioni della stagione zoologica di Napoli 36: 1-7.

SCHULER, M., 1975. A dawn trip to the tidepools. Festivus, San Diego Shell Club 6: 33.

SECRETARIA DE MARINA, 1974. Estudio Geográfico de la Región de Ensenada, Baja California. Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marino. 463 pp.

SEED, R., 1976. Observations on the ecology of Membranipora (Bryozoa) and a major predator Doridella steinbergae along the fronds of Laminaria saccharina at Friday Harbor, Washington. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 24: 1-18.

SHELFORD, V.E., A.O. WEESE, L.A. RICE, D.I. RASMUSSEN y A. MacLean, 1935. Some marine biotic communities of the Pacific coast of North America. Part 1. General survey of the communities . Ecological monographs 5: 251-332.

SHIELDS, N., 1966. A new record of Cadlina limbaughi (Nudibranchia:Doridacea). Veliger 8:189.

SLEEPER, H.L. y W. FENICAL. 1977. Navenones A-C : Trail breaking alarm pheromones from the marine opistho--

branch Navanax inermis. J. Amer. Chem. Soc. 99: 2367-2368.

SMITH, A.G. & M. GORDON. 1948. The marine mollusks and brachiopods of Monterey Bay, California and vicinity. Proc. Calif. Acad. Sci. (4) 26 (8): 147-245.

SMITH, R.I. & J.T. CARLTON. (eds.), 1975. Light's Manual: Intertidal Invertebrates of The Central California Coast. 3ra Ed. Univ. Calif. Press. 716 pp.

SOWERBY, G.B., 1833. Characters of new species of Mollusca and Conchifera, collected by Hugh Cumming. Proc. Zool. Soc. London ,for, 1833.

SPHON, G.G., 1966. Material contained in the molluscan type collection of the Santa Barbara Museum of Natural History. Veliger 9: 244-246.

SPHON, G.G., 1972a. Some opisthobranchs (Mollusca:Gastropoda) from Oregon. Veliger 15: 153-157.

SPHON, G.G., 1972b. An annotated cheklist of the nudibranchs and their allies from the West coast of North America. Opisthobranch Newsletter 4: 53-79.

SPHON, G.G., 1973. Siamese tails # 2. Tabulata 6: 5.

SPHON, G.G. & J.R. LANCE. 1968. An annotated checklist of nudibranch and their allies from Santa Barbara county California. Proc. Calif. Acad. Sci. 4th ser. 36:73-84.

SPHON, G.G. v D.K. MULLINER. 1972. A preliminarv list of known Opisthobranchs from the Galapagos islands, collected bv the Ameripagos Expedition. Veliger 15: 147-52.

SPRAV, D.C., M.E. SPIRA v M.L.V. BENNETT. 1977. Feeding in Navanax inermis, neuriphvsiological aspects. Veliger 20(1): 59.

STEHOUWER, H., 1952. The preference of the Sea slug Aeolidia papillosa (L.) for the Sea anemone Metridium senile (L.). Arch. Néere. Zool. 10: 161-70.

STEINBECK, J. v E.F. RICKETTS. 1941. Sea of Cortez. Viking Press, N.V. x+ 598 pp.

STEINBERG, J.E., 1960. Rare and little known opisthobranchs mollusks from the West Coast of North America. Veliger 3: 49.

STEINBERG, J.E., 1961. Notes on the opisthobranchs of the West coast of North America. I. Nomenclatural changes in the order Nudibranchia (Southern California). Veliger 4: 57-63.

STEINBERG, J.E., 1963a. Notes on the opisthobranchs of the West coast of North America III. Further nomenclatural changes in the order Nudibranchia. Veliger 6 (2): 63-67.

STEINBERG, J.E., 1963b. Notes on the opisthobranchs of the West coast of North America*IV. A distributional list of opisthobranchs from Point Conception to Vancouver island. Veliger 6(2): 68-73.

STRENTH, N.E. v J.E. BLAKENSHIP. 1978. Laboratorv culture, metamorphosis and development of Aplysia brasiliana Rang, 1828 (Gastropoda:Opisthobranchia). Veliger 21: 99-103.

SWENNEN, C., 1961. Data on distribution, reproduction and ecologv of the nudibranchiate mollusca ocurring in the Neatherlands. Netherl. Journ. Sea Res. 1(1-2): 191-240.

SWITZER-DUNLAP, M., 1978. Larval biologv and metamorphosis of Aplysiid gastropods, pp. 197-206, En: F.-S. Chia v M.E. rice, (eds.), Settlement and Metamorphosis of Marine Invertebrate Larvae. N.V.: Elsevier 290 pp.

SWITZER-DUNLAP, M. v M.G. HADFIELD. 1977. Observations on development and metamorphosis of four species of Aplysiidae (Gastropoda,Opisthobranchia) in laboratorv culture. Journ. Exper. Mar. Biol & Ecol. 29: 245-261.

TAVLOR, D.L., 1967. The ocurrence and significance of endosymbiotic chloroplasts in the digestive glands of herbivorous opisthobranchs. J. Phycol. 3: 234-35.

TAYLOR, D.C., 1970. Chloroplasts as symbiotic organelles. Internat. Rev. Cytol. 27: 29-64.

THIELE, J., 1931. Harrbunch der systematischen Weichtierkunde. Gustav Fischer Jena pp. 1-778.

THIRIOT-QUIEVREUX, C., 1977. Veligére planctotrophe de doridien Aegires punctilucens (D'Orbigny) (Mollusca: Nudibranchia: Notodorididae): description et metamorphose. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 26: 177-190.

THOMPSON, T.E., 1961. The importance of the carnal shell in the Sacoglossa and the Acoela (Gastropoda: Opisthobranchia). Proc. Malacol. Soc. London. 34(5): 233-238.

THOMPSON, T.E., 1964. Grazing and the life cycles of British nudibranchs. En: D.J. Crisp (ed.), Grazing in terrestrial and Marine Enviroments. Blacwell, Oxford. 275-297.

THOMPSON, T.E., 1967. Direct development in a nudibranch, Cadlina laevis, with a discussion of developmental processes in Opisthobranchia. J. Mar. Biol. Assoc. United Kindom. 47: 1-22.

THOMPSON, T.E., 1970. Eastern Australian Pleurobranchomorpha (Gastopoda, Opisthobranchia). J. Zool. London 160: 173-98.

THOMPSON, T.E., 1972. Eastern Australia Dendronotoidea (Gastropoda:Opisthobranchia). J. Zool. Linn. Soc. London 51: 63-77.

THOMPSON, T.E., 1976a. Biology of Opisthobranch Molluscs. Vol. I. The Ray Society of London. 207 pp.

THOMPSON, T.E., 1976b. Nudibranchs. T.F.H. Publication, New Jersey. 96 pp.

THOMPSON, T.E., & A. BEBBINGTON. 1969. Structure and function of the reproductive organs of three species of Aplysia (Gastropoda:Opisthobranchia). Malacologia 7: 347-80.

THOMPSON, T.E. & A. BEBBINGTON. 1970. A new interpretation of the Aplysiid spermatozoan (Gastopoda:Opisthobranchia). Arch. Zool. Exper. Gen. 111: 213-16.

THOMPSON, T.E. & H.G. BROWN. 1976. British Opisthobranch Molluscs. Mollusca:Gastropoda. Keys and Notes for the Identification of the Species. The Linnean Society of London. Synopsis of the British Fauna No. 8 Academic Press. 210 p.

THOMPSON, W., 1844. Report of the fauna of Ireland: Division Invertebrata. Report 13th meeting of the British Association for the Advancement of Science. pp. 245-291.

TOEVS, L.A. v R.W. BRACKENBURV. 1969. Bag cell-specified proteins and the humoral control of egg laving in Aplvsia californica. Comp. Biochem. Phvsiol. 29: 207.

TRINCHESE, S., 1881. Per la fauna marittime italiana... Aeolididae e famiglie affini. Atti della Reale Accademia de Lincei, ser. 3, Della clase di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali. Rome (Memoire) 11: 3-142.

TRVON, G.W., 1883. Structural and svstematic conchologv: An introduction to the studv of Mollusca. Vol. II. Phv-ladelphia. 430 pp.

TURNER,C.H., E.E. EBERT, v R.R. GIVEN. 1969. Man made reef ecologv. Calif. Fish & Game, Fish. Bull. 146:1-221.

TURTON, W., 1807. British fauna containing a compendium of the Zoologv of the British islands. London, 1: i-vii 1-230.

USUKI, I., 1970. Studies on the life historv of Aplvsidae and their allies in the Sado district of the Japan Sea. Sci. Rep. Niigata Univ. (D) Biol. 7: 91-105.

VAN WEEL, P.B., 1957. Observations on the osmoregulation in Aplvsia juliana Pease (Aplvsiidae,Mollusca). Z. Vergl. Phvsiol. 39: 492-506.

VAVSSIERE, A., 1898. Monographie de la famille des Pleuro-

branchides. Ital. Ann. Sci. Natur. Zool. (8): 208-402.

VICENTE, N., 1966. Sur les phenomenes neurosecretoires chez les gasteropodes opisthobranches. Compt. Rend. Acad. Sci. Paris 263: 382-85.

VICENTE, N., 1969a. Etude histologique et histochimique du svsteme nerveux central, des rhinophores et de la gonade chez les gasteropodes opisthobranches. Tethys 1: 833-74.

VICENTE, N., 1969b. Correlations neuroendocrines chez Aplysia rosea avant subil' ablation de diners ganglion nerveux. Tethys 1: 875-900.

WARCHEL, H. v E.R. KANDEL. 1967. A direct Synaptic connection mediating both excitation and inhibition, Science 158: 1206-8.

WASER, P.M., 1968. The spectral sensitivity of the eye of Aplysia californica. Comp. Biochem. Physiol. 27: 339-47.

WILBUR, K.M. v C.M. YONGE, (eds), 1964. Physiology of Mollusca. Vol. 1. N.Y.: Academic Press. 473 pp.

WILLIAMS G.D., 1971. New record of a colo variation in Spurilla oliviae. Veliger 14(2): 215-216.

WILLIAMS, G.C. v T.M. GOSLINER. 1970. Notes on the ecology and distribution of opisthobranchiate mollusks of the San Carlos Bay region, Gulf of California. Echo, Western Society of Malacologists. 3: 33.

WILLIAMS, G.C. v T.M. GOSLINER. 1973. Range extensions for four opisthobranch from the coast of California. Veliger 16: 112-16.

WILLIAMS, G.C. v T.M. GOSLINER. 1979. Two new species of nudibranchiate molluscs from the West coast of North America, with a revision of the family Cuthonidae. Zoological Society Linnean Journal. 67: 203-223.

WILLAN, R.C., 1983. New Zealand side-guilled Seaslugs (Opisthobranchia, Notaspidea, Pleurobranchidae). Malacologia 23(2): 221-276.

WILLAN, R.C., 1984. The Pleurobranchidae (Opisthobranchia: Notaspidea) of the Marshall islands, Central-West Pacific Ocean. Veli er 27(1): 37-53.

WILSON, D.L., 1971. Molecular weight distribution of proteins synthesized in single identified neurons of Aplysia. J. Gen. Physiol. 57: 26-40.

WINKLER, L.R., 1955. A new species of Aplysia on the Southern California coast. Bull. So. Calif. Acad. Sci. 54: 5-7

WINKLER, L.R., 1957. The biology of the California Sea hare of the genus Aplysia. Tesis Doctoral. University of Southern California, L.A. 201 pp.

WINKLER, L.R. y E.V. DAWSON. 1963. Observations and experiments on the food habits of California Sea hares of the genus Aplysia. Pacific Science 17: 102-105.

WINKLER, L.R. y B.E. TILTON. 1962. Predation on the California Sea hare, Aplysia californica Cooper, by the solitary great green Sea anemone Anthopleura xanthogramica (Brandt), and the effect of Sea hare toxin and acetylchloline on anemone muscle. Pacific Science. 16: 286-90.

YARNALL, J.L., 1972. The feeding behavior and functional anatomy of the gut in the aeolid nudibranchs Hermissenda crassicornis (Eschscholtz, 1831) and Aeolidia papillosa (Linnaeus, 1831). Tesis Doctoral. Biological Sciences, Stanford University, Stanford Calif. 126 pp.

YATES, L.G., 1890. The mollusca of Santa Barbara County, California. Bulletin Santa Barbara Society of Natural History 1: 37-45.

YONGE, C.M. y T.E. THOMPSON. 1976. Living Marine Molluscs. William Collins & Sons Co. Great Britain. 290 pp.

YOUNG, D.K., 1969. The functional morphology of the feeding

apparatus of some Indo-West-Pacific dorid nudibranchs. Malacologia 9: 421-466.

ZACK, S., 1974. The effects of food deprivation on agonistic behavior patterns in an opisthobranch mollusk, Hermissenda crassicornis. Beh. Biol. 12: 223-32.

ZACK, S., 1975a. A description and analysis of agonistic behavior patterns in an opisthobranch mollusc, Hermissenda crassicornis. Behavior 53: 238-67.

ZACK, S., 1975b. A preliminary study of the effects of nematocyst removal on agonistic behavior in Hermissenda. Veliger 17(3): 271-275.

A N E X O

G L O S A R I O

Aeolido : Tipo de nudibranquio que pertenece al Suborden Aeolidacea. Son de cuerpo alargado, con cerata dorsal, tentáculos orales y rinóforos.

Ceratos : (L. ceratum, a) Procesos elongados, situados dorsalmente, que contienen ramificaciones del sistema digestivo (diverticula). Su función es proveer una mayor superficie para el intercambio gaseoso con el medio.

Clavus : Porción distal del rinóforo.

Criptobranquio : Nudibranquio perteneciente al Suborden Doridacea, con la capacidad de retraer sus plumas brancuiales.

Dórido : Tipo de nudibranquio que pertenece al Suborden Doridacea. Son de cuerpo redondeado, con plumas branquiales, rinóforos y sin cerata.

Escudo cefálico : Porción anterior carnosa que se asemeja a un escudo. Propio del Orden Cephalaspideo.

Fanerobranquio : Nudibranquio del Suborden Doridacea que no es capaz de retraer sus plumas branquiales.

Nudibranquio : Gasterópodo del Suborden Nudibranchia. No poseen concha en su etapa adulta y presentan apéndices respiratorios en la superficie dorsal.

Opistobranquio : Molusco gasterópodo que pertenece a la Subclase Opistobranchia. Presentan concha y opérculo reducido o ausente, hermafroditismo y destorsión de la cavidad del manto.

Papilla : Proceso digitiforme con un diámetro basal menor que su longitud. No contiene divertícula.

Pluma branquial : Estructura respiratoria consistente en un eje principal a partir del cual se presentan ramificaciones.

Rinóforo : Organo sensorial, situado en la parte anterior del dorso.

Tubérculo : Proceso digitiforme con un diámetro basal igual o mayor que su longitud.

Velo frontal : Extensión membranosa de la cabeza.

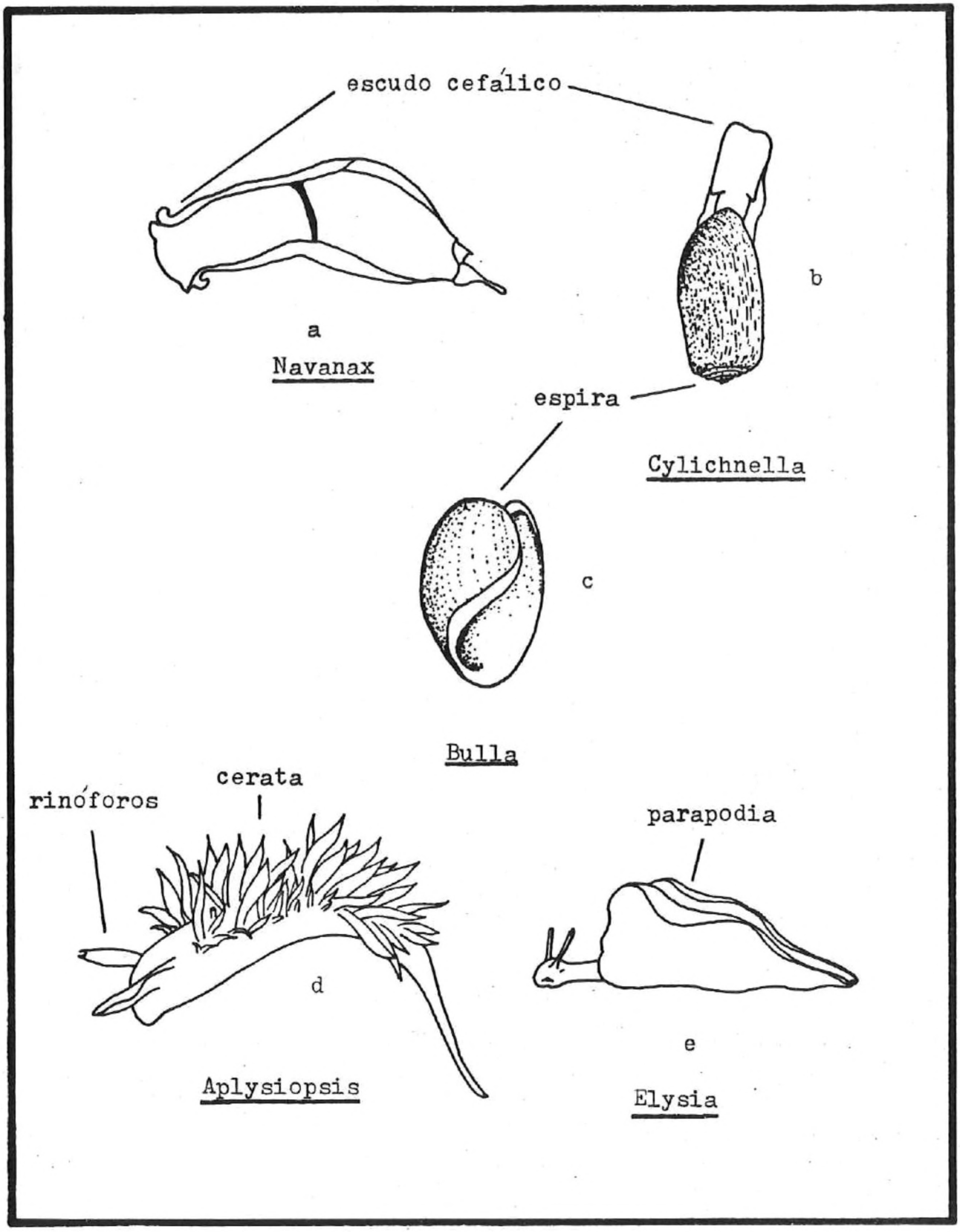


Fig. 49. Representantes de los Ordenes Cephalaspidea (a,b,c) y Sacoglossa (d,e). Figuras (a,d,e) adaptadas de Kozloff, 1974.

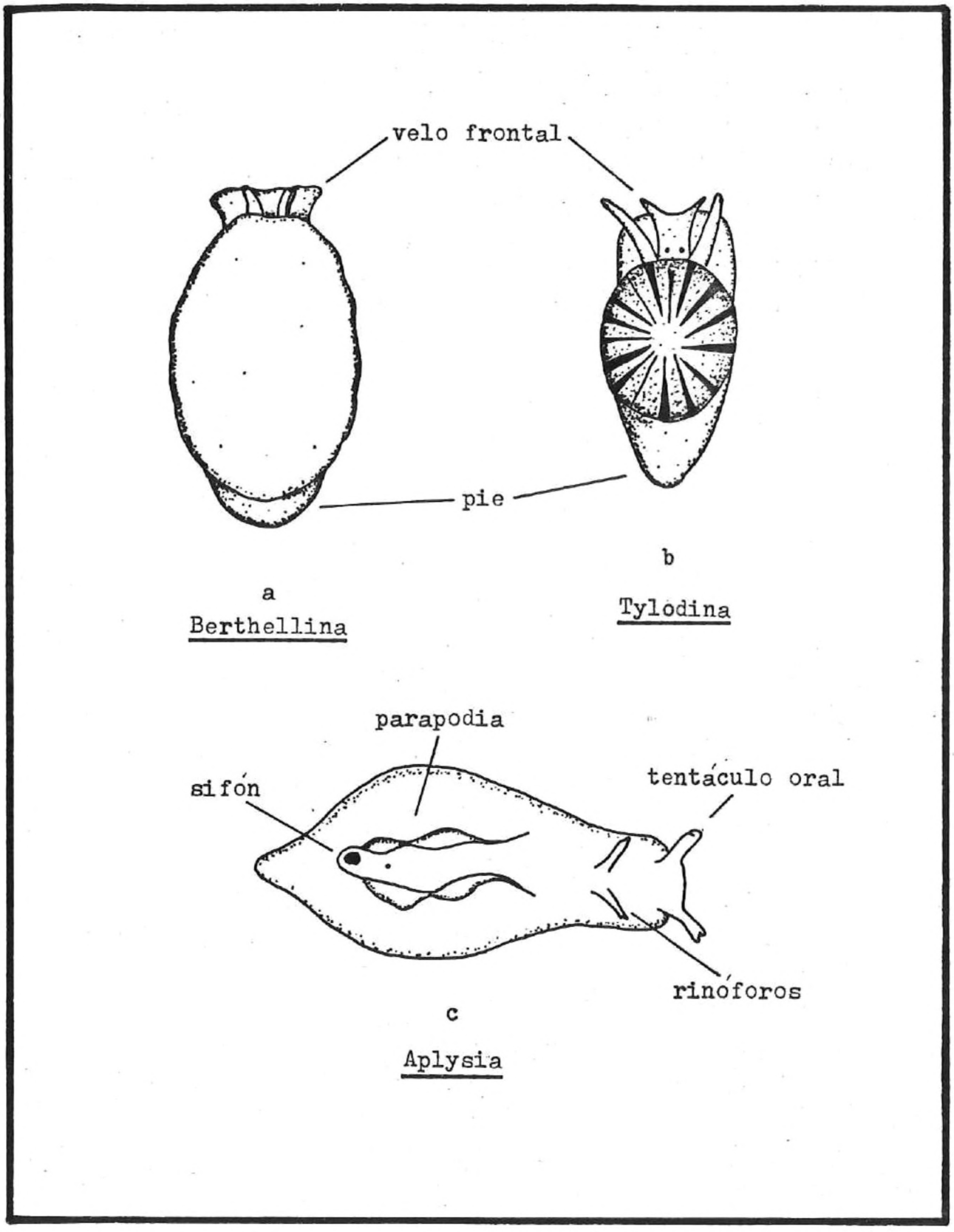


Fig.50 . Representantes de los ordenes Notaspidea (a,b) y Anaspidea (c).

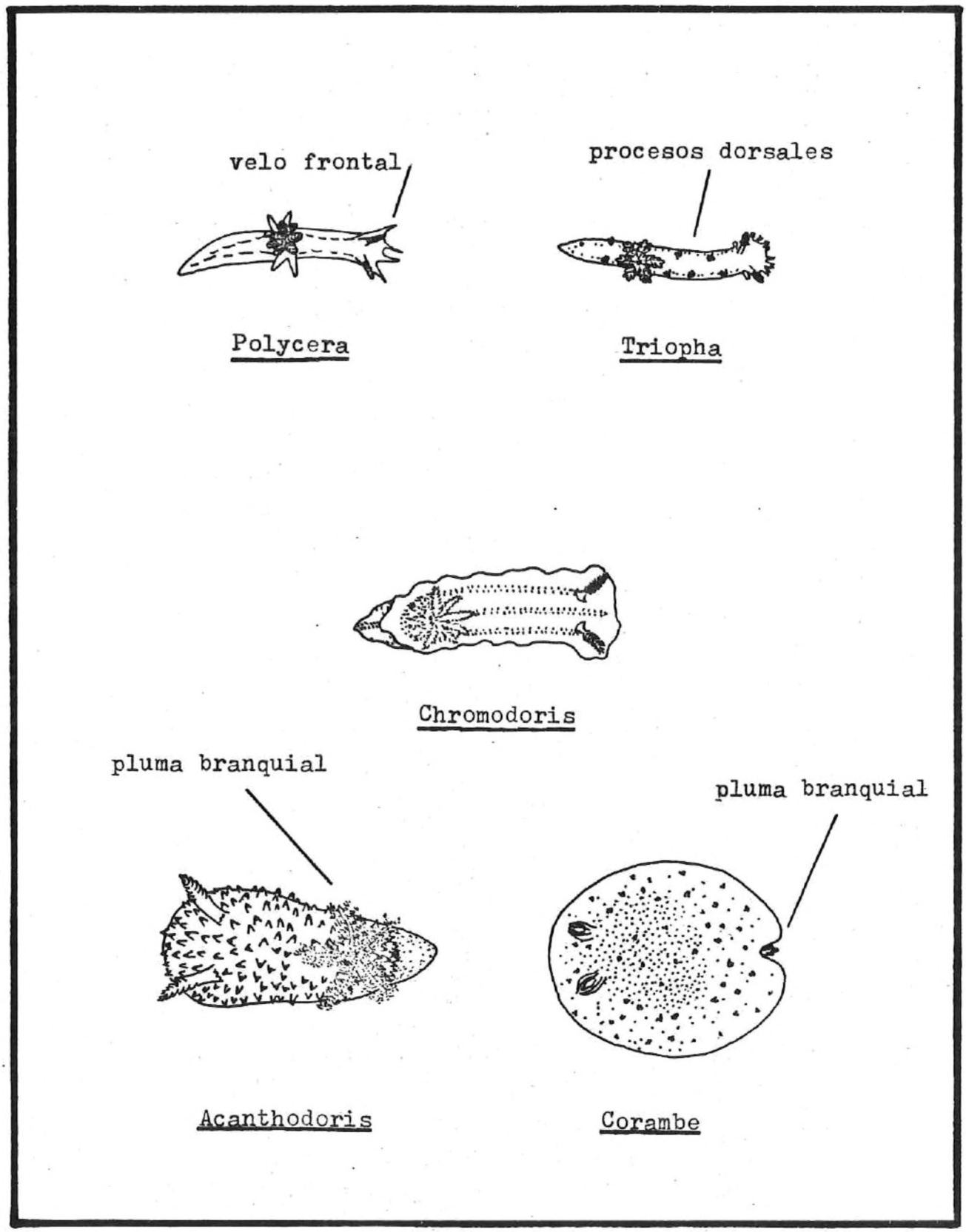


Fig. Algunos géneros del Suborden Doridacea.
51 Tomado de MacDonald y Nybakken, 1981.

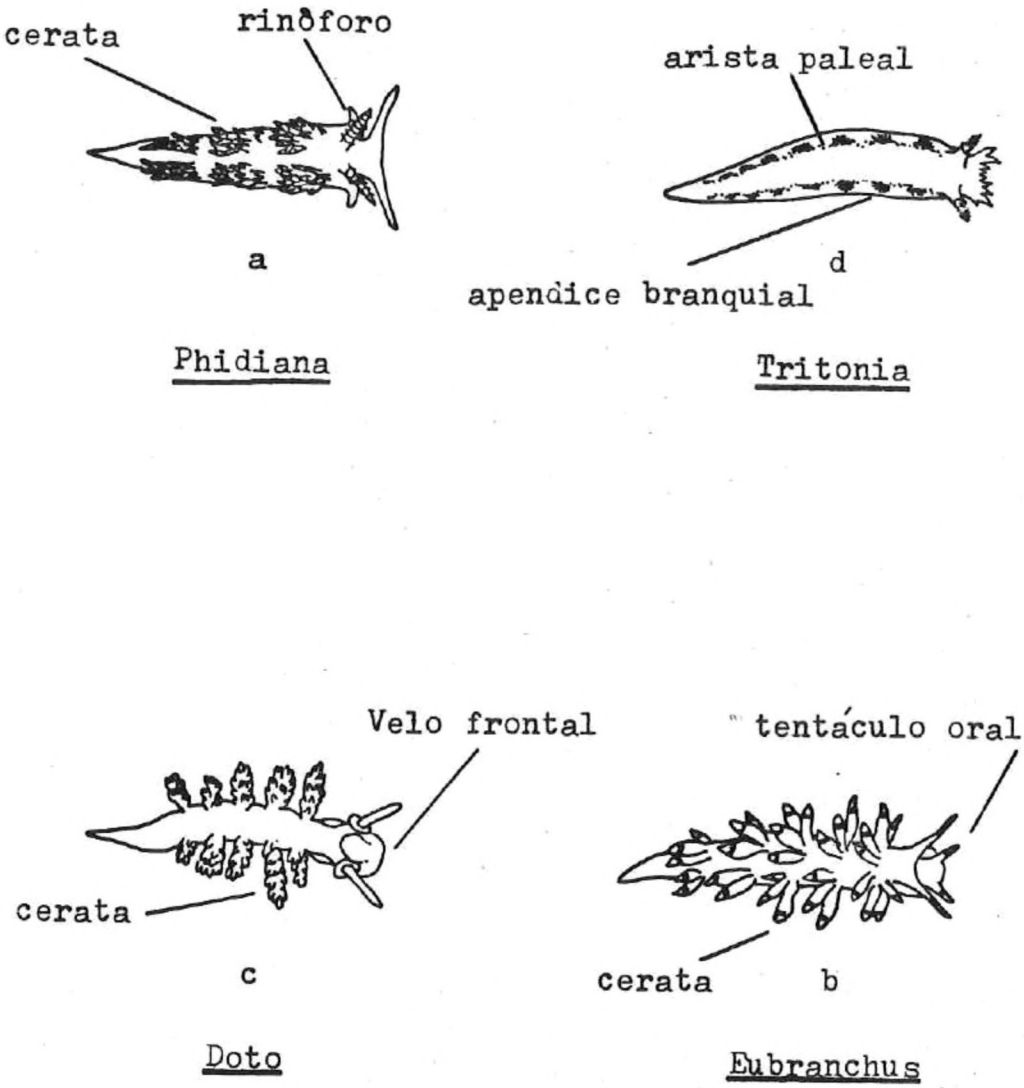


Fig. 52 . Algunos géneros del Orden Nudibranchia. Suborden Aeolidacea (a,b). Dendronotacea (c,d). Tomado de McDonald y Nybakken, 1981.

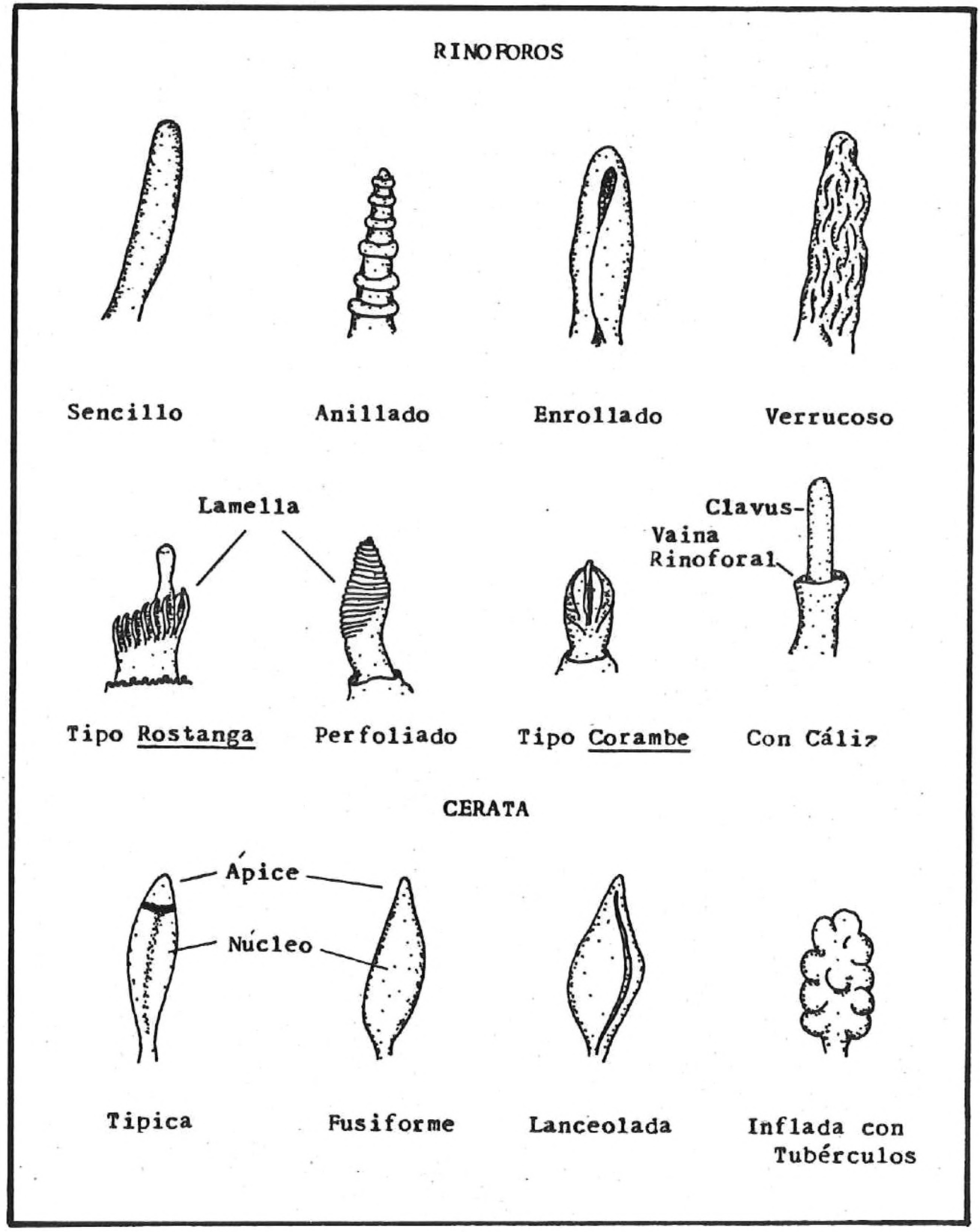


Fig. 53 . Tipos de Cerata y Rinóforos.

Adaptado de Behrens, 1980.

CLAVE A ORDENES

1a. Sin rinóforos; cabeza en forma de escudo; con o sin concha externa ..... CEPHALASPIDEA (Pag.280)

1b. Con rinóforos 2

2a. Parapodia unida dorsalmente ..... ANASPIDEA (Pag.281)

2b. Parapodia, cuando presente, no unida 3

3a. Branquia en el costado derecho bajo pliegue del manto; concha, cuando presente, en forma cónica; velo frontal en forma de triángulo invertido . NOTASPIDEA (Pag.282)

3b. Branquias dorsales, en forma de plumas acomodadas en círculo, o dorso con procesos respiratorios, papilla ramificada o cerata 4

4a. Rinóforos enrollados (excepto en Stiliger fuccovittatus) sin tentáculos cefálicos ..... SACOGLOSSA (Pag.281)

4b. Rinóforos no enrollados; con tentaculos orales; procesos respiratorios dorsales en forma de cerata, papilla ramificada o plumas branquiales acomodadas en forma de círculo en la parte posterior del dorso.
..... NUDIBRANCHIA (Pag.282)

CLAVE A ESPECIES DEL ORDEN CEPHALASPIDEA

1a. Sin concha externa; palpos bucales con vellosidades; cuerpo elongado, de color negro, con lineas o puntos oblongos amarillos .... Navanax inermis (Pag.32 Fig.8)

1b. Concha externa 2

2a. Concha pequeña, alargada, color amarillo 3

2b. Concha globosa, verde, café o gris 4

3a. Espira poco sobresaliente de la periferia de la concha. ..... Cylichnella sp. A (Pag.21 Fig.4)

3b. Espira muy sobresaliente de la periferia de la concha. ..... Cylichnella inculta (Pag.18 Fig.3)

4a. Apice de la concha yace en una hendidura; concha café tenue con marcas claras y obscuras. ..... Bulla gouldiana (Pag.23 Fig.5)

4b. Concha sin ápice hundido; color blanco opaco 5

5a. Abertura de la concha con una longitud igual o menor a la mitad del diámetro de la concha. ..... Haminoea vesicula (Pag.26 Fig.6)

5b. Abertura de la concha con una longitud mayor a la mitad del diámetro de la concha. ..... Haminoea virescens (Pag.29 Fig.7)

CLAVE A ESPECIES DEL ORDEN SACOGLOSSA

1a. Con parapodia no unida; color verde.

..... Elysia hedgpethi (Pag.58 Fig.16)

1b. Sin parapodia; con cerata 2

2a. Rinóforos enrollados; cerata abundante; color corporal blanco translúcido con manchas café-negro predominantes

..... Aplysiopsis smithi (Pag.52 Fig.14)

2b. Rinóforos sencillos; cerata grande y poco abundante; color corporal blanco translúcido con lineas irregulares cafes.

..... Stiliger fuscovittatus (Pag.55 Fig.15)

CLAVE A ESPECIES DEL ORDEN ANASPIDEA

1a. Parapodia unida inmediatamente detrás del sifón exhalante.

..... Aplysia vaccaria (Pag.40 Fig.10)

1b. Parapodia unida a la mitad de la distancia entre la cola y el sifón exhalante.

..... Aplysia californica (Pag.36 Fig.9)

CLAVE A ESPECIES DEL ORDEN NOTASPIDEA

1a. Concha externa cónica; color corporal amarillo.
..... Tylodina fungina (Pag. 49Fig.13)

1b. Sin concha externa 2

2a. Dorso suave; color corporal naranja-rojo.
..... Berthellina engeli (Pag.43 Fig.11)

2b. Dorso tuberculado; color corporal amarillo.
..... Pleurobranchus strongi (Pag. 46Fig.12)

CLAVE PARA LOS SUBORDENES DEL ORDEN NUDIBRANCHIA

1a. Con plumas branquiales arregladas en círculo en la parte posterior del dorso o bajo el pliegue posterior del manto ..... DORIDACEA (Pag.283Fig. 51)

1b. Con cerata dorsal o tubérculos ramificados 2

2a. Rinóforos con vaina en forma de cáliz.
..... DENDRONOTACEA (Pag.287Fig. 52)

2b. Rinóforos sin vaina 3

3a. Con cresta entre los rinóforos; cerata fusiforme.
Suborden ARMINACEA, Familia Zephyrinidae.
..... Janolus barbarensis (Pag.127Fig. 34)

3b. Sin cresta entre los rinóforos; cuerpo alargado; tentáculos orales alargados; cerata numerosa.
..... AEOLIDACEA (Pag.288Fig. 52)

CLAVE A ESPECIES DEL SUBORDEN DORIDACEA

1a. Cuerpo alargado o con el borde dorsal delimitado por papilla alargada, que se ensancha distalmente y cuyo ápice es rojo-naranja 13

1b. Cuerpo redondeado (doriforme) 2

2a. Rinóforos lisos 3

2b. Rinóforos perfoliados, verrucosos o anillados 4

3a. Dorso con patrón irregular de lineas blancas opacas, entre las cuales hay manchas de color café rojizo; color corporal gris-blanco translúcido.
..... Doridella steinbergae (Pag.65 Fig.18)

3b. Dorso sin manchas; borde lateral del dorso con una hilera irregular de glándulas blancas; branquias blancas.
..... Conualevia alba (Pag.91 Fig.25)

4a. Margen dorsal posterior con una hendidura; rinóforos con el eje longitudinal envuelto por lamella vertical; color corporal gris translucido; dorso con numerosas lineas irregulares de color amarillo pálido que se tornan a puntos en la parte central del notum.
..... Corambe pacifica (Pag.61 Fig.17)

4b. Margen dorsal posterior redondeado 5

5a. Color corporal blanco, crema o café 6

5b. Color corporal naranja o amarillo 10

6a. Color corporal blanco 7

6b. Color corporal crema o café 8

7a. Dorso sin papilla; color corporal blanco; rinóforos perfoliados color café obscuro a negro; branquias blancas a cada lado del dorso hay una hilera longitudinal de 6 a 10 ó más puntos amarillos.

..... Cadlina flavomaculata (Pag.88 Fig.24)

7b. Dorso con papilla larga; branquias, rinóforos y papilla dorsal con ápices negros.

..... Acanthodoris rhodoceras (Pag.68)

8a. Dorso con tubérculos irregulares y depresiones obscuras entre ellos; color corporal más bien café.

..... Sclerodoris tanya (Pag.108)

8b. Dorso con tubérculos bajos y regulares; color corporal crema con manchas cafes o negras circulares o en forma de anillo 9

9a. Dorso con anillos irregulares de color café obscuro a negro; dorso con numerosos tubérculos que le dan aspecto aterciopelado al dórido.

..... Diaulula sandiegensis (Pag,102Fig.28)

9b. Dorso con manchas circulares tenues de color café, un par de estas son prominentes; dorso con numerosos tubérculos bajos ..... Doris sp. (Pag.106)

10a. Rinóforos con lamella vertical, por arriba de estas el clavus forma un proceso elongado y romo; color corporal rojo-naranja; dorso con papilla híspida.
..... Rostanga pulchra (Pag.94 Fig.26)

10b. Rinóforos sin lamella vertical; color corporal naranja-café o amarillo 11

11a. Notum con dos concentraciones de puntos cafes, una por detrás de los rinóforos, y la otra anterior a las branquias; dorso con papilla de varios tamaños; color corporal naranja a amarillo.
..... Thordisa bimaculata (Pag.110Fig.29)

11b. Sin concentración dorsal de puntos 12

12a. Dorso tuberculado con puntos negros entre y sobre los tubérculos; color corporal amarillo a naranja; rinóforos perfoliados del mismo color que el dorso.
..... Archidoris montereyensis (Pag.98 Fig.27)

12b. Dorso con tubérculos cortos, cada uno con un punto blanco apical; rinóforos color amarillo a naranja pálido; branquias blancas.
..... Doriopsilla albopunctata (Pag.113Fig.30)

13a. Borde del dorso delimitado por procesos alargados que se ensanchan distalmente y cuyo ápice es rojo naranja; rinóforos perfoliados, clavus naranja; branquias blancas con puntas naranjas.
..... Laila cockerelli (Pag.81 Fig.22)

13b. Dorso no delimitado por procesos alargados 14

14a. Dorso densamente cubierto por tubérculos cilindricos y romos sin ramificaciones; color corporal blanco con puntos negros; rinóforos sencillos, clavus romo, rodeados por tubérculos; 3 plumas branquiales blancas. ..... Aegires albopunctatus (Pag.78 Fig.21)

14b. Cuerpo con algunos tubérculos, con o sin ramificaciones 15

15a. Borde paleal con papilla naranja que puede presentar pequeñas ramificaciones; velo frontal con 8 a 12 procesos lobulados irregularmente 16

15b. Borde paleal con papilla sencilla; velo frontal con 4 a 8 procesos sencillos; color corporal gris pálido con liness longitudinales negras; entre las lineas ocurren manchas ovaladas de color amarillo que pueden alargarse para formar lineas.
..... Polycera atra (Pag.84 Fig.23)

16a. Color corporal blanco-gris translúcido; dorso cola y lados con tubérculos irregulares; velo forntal con 8 a 12 procesos irregulares; tubérculos, rinóforos y branquias con puntas naranjas.
..... Triopha catalinae (Pag.70 Fig.19)

16b. Color corporal de naranja claro a obscuro; dorso con puntos azules y entre estos, pequeños puntos de color