

# PUBLICACIONES

del

MUSEO DE HISTORIA NATURAL "JAVIER PRADO"

---

---

BOTANICA  
Serie B

Lima, Diciembre 1980

No. 30

---

---

## NOTAS SOBRE LAS ALGAS MARINAS DEL PERU I.

### Nuevos Registros

por

CESAR ACLETO O.

---

Pub. Mus. Hist. Natur. Javier Prado, Serie B Botánica No. 30 Diciembre 1980

---

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

DIRECCION UNIVERSITARIA DE BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

Apartado 454

Lima-Perú

# NOTAS SOBRE LAS ALGAS MARINAS DEL PERU I.

## NUEVOS REGISTROS

CÉSAR ACLETO O.

Departamento de Botánica, Museo de Historia Natural,  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

### SUMMARY

This study deals with the taxonomic account of some marine algae, which represent new finding to the Peruvian marine flora. Fifteen species are reported. Thirteen of which: *Cladophora prolifera*, *Caulerpa racemosa* var *uvifera*, *Bryopsis galapagensis*, *Struvea anastomosans*, *Feldmannia chitonicola*, *Halopteris grascilescens*, *Erythrotrichia carnea*, *Gymnogongrus pygmaeus*, *Sebdenia polydactyla*, *Rhodymenia skottsbergii*, *Botryocladia pseudodichotoma*, *Champia vieillardii* and *Phycodrys quercifolia* are recorded here for the first time in our coast; the other two *Ulva fasciata* forma *costata* and *Ectocarpus mitchelliae* previously known species are discussed and transfered to *Ulva costata* and *Giffordia mitchelliae* respectively. All of them are described and illustrated.

### INTRODUCCION

Las investigaciones acerca de la flora marina del Perú, están contenidas principalmente en los trabajos de HOWE (1914), TAYLOR (1947), DAWSON et al. (1964) y ACLETO (1973). Posteriormente y como resultado de nuevas colecciones efectuadas por el autor en diferentes localidades de nuestro litoral y de la revisión de colecciones anteriores, se registra en el presente estudio la presencia de otras especies que amplían y complementan nuestro conocimiento florístico.

En esta oportunidad, se reportan 15 especies de algas marinas peruanas, de ellas, 13 especies constituyen nuevos registros para nuestra flora y las 2 especies restantes registradas con anterioridad son transferidas a otras correspondientes. Todas las especies citadas en este trabajo, están descritas e ilustradas adecuadamente.

## MATERIAL Y METODOS

Los ejemplares considerados en este estudio forman parte de la colección realizada por el autor. Se conservan herborizados o en una solución de formol al 5% en la Ficoteca del Herbario San Marcos (USM) del Museo de Historia Natural "Javier Prado".

Los métodos empleados son los mismos que el autor señalara en (1973). De igual modo, las ilustraciones, dibujos y fotografías que se incluyen, han sido realizados por el autor, con el auxilio de la cámara clara y utilizando película Kodak plus-X en blanco y negro respectivamente.

### PARTE TAXONOMICA

#### CHLOROPHYTA

#### ULOTRICHALES

#### ULVACEAE

#### *Ulva* L.

#### *Ulva costata* (Howe) Hollenberg

Figs. 1, 2, 3

Como *Ulva fasciata costata* HOWE 1914<sup>9</sup>, p. 20, pl. 2, figs. 10-23; TAYLOR 1947, p. 60; JUHL-NOODT 1958, p. 167; DAWSON *et al.* 1964, p. 8, pl. 3; ACLETO 1971, p. 17, lám. 3; como *Ulva costata* HOLLENBERG 1971, p. 283, fig. 1.

HOWE (1914) describió esta nueva forma de *Ulva fasciata* Delile, luego de compararla ampliamente con la especie próxima *U. taeniata* Setchell and Gardner. Opinó así mismo, que los especímenes nominados como *U. fasciata* Delile de la Ficoteca Boreali-Americana No. 2216, colectados en La Jolla, California, USA. eran aparentemente idénticas con la forma *costata* procedente de las Islas Chincha, Perú. HOLLENBERG (1971), al estudiar las algas marinas de California, eleva al rango de especie la forma descrita por HOWE, recalca que las características más notorias de la especie, son la costa media conspicua, el espesor de la misma, la zona marginal y las dimensiones de sus células. Recalca al igual que HOWE lo que MONTAGNE (1846), describiera con respecto al espécimen Tipo de *Ulva fasciata* Delile, procedente de Egipto, el cual tiene los márgenes más del doble que el espesor de la parte central superior, contrariamente a lo que presenta la forma *costata*.

Bajo el mismo nombre dado por HOWE en 1914, hasta el presente, esta especie ha sido registrada en diversas localidades de nuestro litoral, las características anotadas originalmente aún prevalecen, pues en todos los especímenes estudiados, la lámina principal está generalmente dividida muy próxima a su base en 2 hasta 7 ramas, algunas de éstas tienen a su vez ramas cortas; el tamaño de la lámina principal oscila entre 20 a 100 cm, alcanzando algunas veces hasta 185 cm de longitud por 1.5 cm a 9 cm de ancho; en todos los ejemplares, la costa media es conspicua de la base al ápice, tanto en la lámina principal como en las secundarias, tiene de 102 a 150  $\mu$  de espesor, con células de 36 a 45  $\mu$  anticlinalmente y de 12 a 24  $\mu$  de diámetro; la lámina del área marginal tiene de 42 a 75  $\mu$  de espesor, con células de 15 a 27  $\mu$  anticlinalmente y de 15 a 21  $\mu$  de diámetro; los márgenes son enteros y crespados notoriamente.

En los ejemplares fértiles (ACLETO 822), las células reproductivas forman bandas longitudinales de 3 a 5 mm de ancho próximos a los márgenes; en sección transversal, estas áreas tienen 3 a 4 estratos de células vegetativas.

En lo referente al habitat, la mayoría de los ejemplares de esta especie fueron registrados mayormente epilíticos en la zona de las mareas, otras veces, se encontraron epífitas sobre otras algas como *Prionitis decipiens*, *Corallina officinalis* var. *chilensis*, *Gymnogongrus furcellatus* y *Gracilariopsis lemaneiformis* entre otras.

Los especímenes procedentes de La Puntilla, Playa Atenas, Laguna Grande del área de Pisco, Dpto. de Ica; fueron colectados de un substrato arenoso, estable, a una profundidad media de 1 m, en aguas tranquilas y transparentes. En estas zonas las plantas alcanzaron los tamaños mayores, hasta 185 cm de longitud por 9 cm de ancho (ACLETO 898, 1103 y 1810), el color de las láminas fue generalmente verde amarillento, con cloroplastos parietales fragmentados en las células del área central y en las de los márgenes, en contraste con el color verde brillante intenso y cloroplastos parietales laminares de los ejemplares registrados en otras áreas de nuestro litoral y en diferentes substratos.

**MATERIAL ESTUDIADO.** *Acleto* 1329 Bahía San Nicolás, *Acleto* 1064 Punta San Juan, *Acleto* 898 Laguna Grande, *Acleto* 822, 823 Lagunillas, *Acleto* 1103 La Puntilla, *Acleto* 1810 Playa Atenas, *Acleto* 252, 1901 Playa San Andrés, *Acleto* 875 Isla Chincha Centro, *Acleto* 1105 Isla Chincha Norte, Dpto. Ica; *Acleto* 638 Pucusana, *Acleto* 709 San Bartolo, *Acleto* 658, 661, 765 Ancón, *Acleto* 998 Huacho, Dpto. Lima; *Acleto* 1127 Punta Negra, Trujillo, Dpto. La Libertad; *Acleto* 983 Paita, *Acleto* 1210 Lobitos, Dpto. Piura.

## CLADOPHORALES

### CLADOPHORACEAE

#### *Cladophora* Kützing

#### *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing

Figs. 4, 6, 7

KUTZING 1853, p. 25, pl. 82, fig. 3; VICKERS 1908, p. 18, pl. 12; TAYLOR 1960, p. 91, pl. 3, fig. 5; DAWSON *et al.* 1960 p. 32; DAWSON 1961, p. 403, pl. 4, fig. 2, pl. 5, fig. 1; JOLY 1957 p. 57, pr. I. fig. 7, pr. II, fig. 4; 1965, p. 44, pr. III, IV, figs. 37, 52.

Plantas pequeñas, alcanzan hasta 2 cm de altura, forman matas densas, verde oscuras a marrón cuando secas; la célula basal es angosta, lleva frecuentemente un rizoides delgado, ramificado y de lados irregulares, alcanzan de 4 a 5 mm de longitud por 67.5 a 148.5  $\mu$  de diámetro; los ejes inferiores llevan ramificaciones generalmente tricótomas, a veces tetracótomas, con células angostadas en su base; las ramas de la parte media son opuestas, juntas, con células de 243 a 327  $\mu$  de diámetro y 4 a 6 veces el diámetro en longitud; las ramas superiores son opuestas a laterales, en conjunto fastigiadas, con células de 108 a 162  $\mu$  de diámetro y 1.5 a 2.5 veces el diámetro en longitud; la célula apical es robusta, con el extremo distal notoriamente obtuso o cónico.

Los ejemplares de esta especie forman densas, cespitosas, en los bordes protegidos de las piletas de mareas.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1820 Bocapán, *Acleto* 18.. El Rubio, Dpto. Tumbes.

## SIPHONALES

### BRYOPSISIDACEAE

#### *Bryopsis* Lamouroux

#### *Bryopsis galapagensis* Taylor

Fig. 8

TAYLOR 1945, p. 60, pl. 6, fig. 1; SILVA 1966, p. 56.

Plantas delicadas, de color verde pálido, alcanzan hasta 2.5 cm de altura, agrupadas por entrecruzamiento de los rizoides individuales, ra-

mificados e irregulares; los ejes erguidos miden de 540 a 607  $\mu$  de diámetro, provistas de pinnulas dística a 1 ó 1.5 cm de la base, grandes las inferiores y más cortas hacia el ápice, miden de 94.5 a 189  $\mu$  de diámetro, por 0.5 a 2 mm de longitud, con una notoria constricción en su base y el ápice romo o ampliamente cónico.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1823, El Rubio, Dpto. Tumbes.

## CAULERPACEAE

### *Caulerpa* Lamouroux

*Caulerpa racemosa* (Fors.) J. Ag. var. *uvifera* (Tur.) Weber van Bosse

Figs. 5, 9

WEBER van BOSSE 1898, p. 362, pl. 33, figs. 6, 7, 8, 23, 24; TAYLOR 1928, p. 102, pl. 13, fig. 3; 1945, p. 63; JOLY 1965, p. 56, pr. IV, fig. 54, pr. VI, fig. 69.

Plantas de color verde intenso, constituidas por un sistema estolonífero, profusamente ramificado; forman matas expandidas, amplias sobre las superficies protegidas en la zona de las mareas; con rizoides filamentosos a intervalos regulares y ejes erguidos robustos, de 3 a 6.5 cm de altura, con ramas laterales alternas, densamente dispuestas de la base hacia el ápice, de 2 a 4 mm de longitud, con los extremos libres vesiculosos a expandidos, de 3 a 5 mm de diámetro.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1826, Bocapán, Dpto. Tumbes.

## SIPHONOCLADALES

### SIPHONOCLADACEAE

#### *Struvea* Sonder

*Struvea anastomosans* (Harvey) Piccone

Fig. 10

Como *Cladophora anastomosans* HARVEY 1859b, p. 565, pl. 101; PICCONE 1884, p. 20; BOERGENSEN 1912, p. 268; 1957, p. 7; DAWSON 1953, p. 384; 1954, p. 390, fig. 8g; 1961, p. 405, pl. 3, fig. 3; CHAPMAN 1961, p. 93, fig. 106.

Plantas pequeñas, rígidas, densamente agrupadas, alcanzan hasta 3 cm de altura; el eje principal cilíndrico, mide de 200 a 300  $\mu$  de diámetro y está constituido por células no ramificadas en su parte inferior, de pared lisa, no corrugada anularmente, las de la parte media y superior llevan ramas laterales hasta de 4 órdenes, las que se anastomosan formando en conjunto una lámina reticulada, de contorno ovoido, de 2 a 10 mm de ancho por 5 a 15 mm de largo; las células de las ramas terminales miden de 100 a 140  $\mu$  de diámetro, son opuestas o en pares o de tres en tres, las ramas de los primeros órdenes son regulares a irregulares por anastomosis distal de las células terminales a diferentes niveles, dando lugar a espacios reticulares rectangulares o romboides.

Los ejemplares de esta especie habitan en grupos en los bordes protegidos de las piletas en la zona de las mareas.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1841, El Rubio, *Acleto* 1830, Boca-pán, Dpto. Tumbes.

## PHAEOPHYTA

### ECTOCARPALES

#### ECTOCARPACEAE

##### *Giffordia* Batters

##### *Giffordia mitchelliae* (Harvey) Hamel

##### Fig. 20

Como *Ectocarpus mitchelliae* HARVEY, 1852, p. 142, pl. 12g; COLLINS and HARVEY, 1907, p. 63; HOWE 1920; TAYLOR 1928, p. 108; BOERGENSEN 1941; DAWSON et al. 1964, p. 16, pl. 13, fig. 4; como *Giffordia mitchelliae* (HARVEY) HAMEL 1939, p. xiv, fig. 61c, d; TAYLOR 1960, p. 206, pl. 29, figs. 1, 2; LEVHING 1960, p. 14; JOLY 1965, p. 73, pl. 8, fig. 120; EARLE 1969, p. 138, fig. 24.

Planta filamentosa, de 3 a 5 mm de altura, agrupadas en mechones densos, de color marrón verdoso o marrón amarillento. Los filamentos están diferenciados en un rizoide ramificado y entrecruzado y en un eje erguido con células cilíndricas o en forma de barril, de 27

α 36 μ de diámetro y 36 α 90 μ de longitud, con ramas laterales alternas o parcialmente unilaterales, más abundantes a partir del 1/3 inferior hacia arriba; cada rama es notoriamente acuminada, frecuentemente termina en un pseudopelo hialino, de extremo recto o curvado. Células con numerosos cromatóforos, discoidales, pequeños y parietales. Estructuras reproductivas laterales, sésiles, cilíndricas, pluriloculares, pluriseriadas, de 18 α 27 μ de diámetro y 63 α 63 μ de longitud.

No he observado otro tipo de estructura reproductiva en los especímenes estudiados.

Esta especie fue registrada anteriormente para nuestra flora como correspondiente a *Ectocarpus*, siendo considerado en la actualidad como propio del género *Giffordia* por las características de sus cromatóforos discoidales y parietales, en vez de laminares y ecuatorial como en aquel género.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 813α, epífito en *Codium peruvianum*, Playa San Andrés, Pisco, Dpto. Ica.

### *Feldmannia* Hamel

*Feldmannia chitonicola* (Saunders) Levring

Figs. 21, 22

Como *Ectocarpus chitonicolus* SAUNDERS 1898, p. 150, pl. 15, figs. 1-4; SETCHELL and GARDNER 1925, p. 436; SMITH 1944, p. 88, fig. 1; como *Feldmannia chitonicola* (SAUNDERS) LEVRING 1960, p. 15, fig. 1.

Planta filamentosa, agrupadas en diminutos almohadillados de color marrón verdoso, con un rizoide ramificado e irregular y un eje erguido con ramas laterales alternas, más frecuentes en el 1/3 inferior; con células cilíndricas o en forma de barril, de 21 α 30 μ de diámetro y 18 α 45 μ de longitud, con cromatóforos discoidales parietales. Estructuras reproductivas pluriloculares pluriseriadas, de 18 α 24 μ de diámetro y 105 μ de longitud, localizadas en el extremo distal de las ramas laterales inferiores.

MATERIAL ESTUDIADO. *Paredes* s/n. Playa Asia, Dpto. Lima.



## SPHACELARIALES

### SPHACELARIACEAE

#### *Halopteris* Kützing

#### *Halopteris gracilescens* (J. Ag.) Womersley

Fig. 11

Como *Sphacelaria gracilescens* J. AGARDH 1841, p. 454; como *Stipocaulon gracilescens* (J. AG.) KUTZING 1849, p. 468; *Sphacelaria hordacea* HARVEY 1894, p. 614; como *Halopteris hordacea* (HARVEY) SAUVAGEAU 1900-1914, p. 432; TAYLOR 1947, p. 66, pl. 1, fig. 1, pl. 3; LEVRING 1960, p. 16; LINDAUER, CHAPMAN and AIKEN 1961, p. 170, fig. 22; PAPENFUSS 1964, p. 13; KIM 1971, p. 53.

Planta marrón olivácea a marrón dorada, alcanza hasta 20 cm de altura, provista de un rizoide discoidal, masivo, formado por la agrupación y entrecruzamiento de los filamentos rizoidales; con ejes erguidos profusamente ramificados, rígidos en la porción basal; las ramas son generalmente largas, laxas, simples o provistas de ramificaciones de otros órdenes y de variada longitudes, poco distantes entre sí, las inferiores son más largas que las intermedias y distales; las pínulas de las últimas ramas son laxas, alternas, simples o ramificadas, acortadas en sus ápices, de 81 a 130  $\mu$  de diámetro, decrecen en longitud en las partes terminales, dobladas hacia afuera en su base y con los extremos atenuados finamente en las ramas inferiores, no así en las superiores que ostentan una célula apical prominente, de extremo libre redondeado; todos los ejes y ramificaciones están provistos de una corteza longitudinalmente estriada, cubiertas por los rizoides en las partes más viejas; en sección transversal las células corticales son pequeñas, con pared celular más o menos gruesa, la zona medular con células cúbicas, dispuestas en un determinado orden. Esporangios uniloculares, sésiles, agrupados en las axilas de las pínulas, ovoides o cilíndrico ovoides, de 48 a 54  $\mu$  de longitud por 27 a 36  $\mu$  de diámetro.

No he observado las plantas gametofíticas entre las estudiadas, las mismas que fueron encontradas varadas. Su presencia en nuestra costa, amplía su distribución geográfica señalada antes para Australia, Tasmania y Chile desde el estrecho de Magallanes hasta Arica.

Numerosos investigadores han considerado a esta especie como *H. hordacea* (Harvey) Sauvageau. Sin embargo, considero acertada y válida la opinión de WOMERSLEY (1967, p. 202) quien anota: "The

apparent type specimens of *S. gracilescens* J. Agardh consists of three small pieces with numerous exerted fertile spikes with dense, twisted bracts. J. AGARDH (1848, p. 36) considered it a synonym of *S. paniculata*. Although the type description does not clearly mention fertile material, the type specimen establishes the concept of *S. gracilescens*. This is the earliest name applicable to the taxon, which has commonly known as *H. hordacea* or *Stypocaulon paniculatum*".

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1759, Punta Coles, Dpto. Moquegua.

## RHODOPHYTA

### BANGIOPHYCIDAE

#### BANGIALES

#### BANGIACEAE

##### *Erythrotrichia* Areschoug

##### *Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J. Agardh

Figs. 12, 23, 24

*Conferva carnea* DILLWYN 1809, pl. 84; J. AGARDH 1833, p. 15; LEVRING 1960, p. 29; TAYLOR 1960, p. 292; JOLY 1965, p. 101, pr. XIV, figs. 202-204; TAYLOR 1969, p. 202, pl. 28 figs. 13-15; CORDEIRO 1972, p. 26, pl. 3, figs. 1-4.

Planta filamentosa, agrupada en mechones que alcanzan hasta 2 cm de altura, rosado brillante, uniseriadas, no ramificada, fijas al substrato por medio de una célula basal provista de lóbulos rizoides ramificados; las células próximas a la base son gradualmente más angostas y largas, miden  $16.5 \mu$  de diámetro por  $33 \mu$  de longitud, con pared celular moderadamente engrosada, no constricta a nivel de la pared transversal, las células posteriores son más robustas, más anchas que largas, miden de 21 a  $33 \mu$  de diámetro por 12 a  $27 \mu$  de longitud, con pared celular engrosada, con o sin constricción notoria; la célula apical es grande, mide  $33 \mu$  de diámetro por  $39 \mu$  de longitud, con el extremo apical cónico; cada célula tiene un cromatóforo laminar, ecuatorial, con un pirenoide central. Monosporangios uniseriados, frecuentes en el extremo distal de los filamentos, con monosporas esféricas o globosas de 13 a  $18 \mu$  de diámetro.

Comparada con *E. polymorpha* descrita para nuestra flora por HOWE (1914, p. 77-81, pl. 29, figs. 1-17), se observa diferencias notables, así se indica que esta especie posee un disco basal grande y diferenciado en los especímenes que viven sobre *Chaetomorpha cartilaginea* y *Cladophora fascicularis* y los registrados sobre *Spatoglossum crispatum* presentaron monosporas dispuestas transversalmente hasta en 8 series, características que no presentan los ejemplares de *E. carnea* descritas en esta ocasión.

Los ejemplares estudiados han sido registrados como epífitas en las láminas de *Spatoglossum crispatum*, fueron más abundantes en las partes superiores de las láminas que en las partes media e inferior.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1835, El Rubio, Dpto. Tumbes.

## FLORIDIOPHYCIDAE

### GIGARTINALES

### PHYLLOPHORACEAE

#### *Gymnogongrus* Martius

#### *Gymnogongrus pygmaeus* J. Agardh

#### Fig. 13

J. AGARDH 1851, 2, p. 317; KUTZING 1845, p. 19, pl. 64; BOERGENSEN 1936, p. 88; DAWSON 1954, p. 440, fig. 51c; PHAM-HOANG 1969, p. 205, fig. 137.

Planta cespitosa, pulvinada, marrón violácea o rosada, alcanza hasta 2 cm de altura; los ejes erguidos se reúnen en un disco rizoidal común; cada eje es terete en su parte basal y luego compresado, ramificado dicotómicamente hasta 6 veces desde la parte media hacia el ápice, a intervalos casi regulares, flabelada y expandida, algunas ramas constrictas en su base, de 0.5 a 1 mm de ancho por 180 a 240  $\mu$  de espesor, márgenes sin proliferaciones y ápice obtuso, atenuado o bifurcado. En sección transversal la corteza tiene de 3 a 5 hileras de células pigmentadas, de 3 a 4.5  $\mu$  de diámetro, la hilera más externa con células cilíndricas, de extremo libre redondeado, las internas con células ovoides; la médula con células no pigmentadas, grandes, de 15 a 45  $\mu$  de diámetro, elípticas o circulares en contorno. Cistocarpos inmersos en la par-

te media del eje principal y las ramas, en una sola hilera, distanciadas regularmente entre sí. Carposporas numerosas, ovoides, de 9 a 12  $\mu$  de diámetro.

Los ejemplares estudiados no incluyen plantas masculinas, ni tetraspóricas. Fueron colectadas en las paredes verticales protegidas de las piletas en la zona de las mareas.

El registro de esta especie en nuestra costa amplía su distribución geográfica, indicada para otras latitudes del Océano Pacífico Occidental y Océano Índico.

## SEBDENIACEAE

### *Sebdenia* Berthold

#### *Sebdenia polydactyla* (Boergesen) Balakrishnan

Figs. 14, 25, 26, 27, 28, 29

Como *Halymenia polydactyla* BOERGESEN 1932, p. 122, pl. IV; BALAKRISHNAN 1960, pp. 89-90; NORRIS, J. and K. BUCHER 1976, p. 14, figs. 11a-c, 12a-c.

Planta de color rojo vinoso a rosado intenso, cilíndrico, de textura suave, elástica, alcanza hasta 27 cm de altura, diferenciado en su estípite corto, rígido y cuneado y con ramificaciones dicotómicas de varios órdenes, fastigiados en conjunto, de 1 a 4 cm de ancho, con el ápice ampliamente redondeado, a veces con proliferaciones subuladas pequeñas y numerosas. En sección transversal presenta una zona cortical de 4 a 6 hileras de células pigmentadas, redondeadas, de 4 a 8  $\mu$  de diámetro, más grandes hacia la zona subcortical y una zona medular con células globosas, radiadas o ganglioideas, de 15 a 24  $\mu$  de diámetro, más dispersas hacia el centro y con los radios más largos, angostados próximos a las células y de mayor diámetro en las uniones con los filamentos de las células adyacentes, en la parte más interna presenta numerosos filamentos, de diámetro uniforme, dispersos irregularmente, lleva células glandulares pequeñas a diferentes niveles. Los cistocarpos se presentan dispersos en la corteza de las partes medias de las ramas, no sobresalen en la superficie.

Los ejemplares estudiados no incluyen a las plantas masculinas, ni a las tetraspóricas.

El registro de esta especie en la zona norte de nuestro litoral, constituye una ampliación de su distribución en el Pacífico de Sudamérica.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1579, 1657, 1895, Matacaballo y Parachique, Sechura, Dpto. Piura.

## RHODYMENIALES

### RHODYMENIACEAE

#### *Rhodymanía* Greville

#### *Rhodymanía skottsbergii* Dawson

Figs. 15, 30

DAWSON 1941, p. 144, pl. 21, figs. 21-35, pl. 27, fig. 40; PUJALS 1963, p. 70; como *Dendrymenia flabellifolia* (BORY) SKOTTSBERG 1923, p. 16, fig. 3d-f., non *Sphaerococcus flabellifolius* BORY 1826-1828, p. 174, pl. 17; como *Dendrymenia skottsbergii* (DAWSON) LEVRING 1960, p. 59.

Plantas gregarias, alcanzan hasta 5 cm de altura, marrón violácea o rosada, provistas de un rizoides discoidal, simple o ramificado, formando estolones entrecruzados; con ejes erguidos teretes, con ramas laminares dicótomo-flabeladas alternas, orientadas en ángulo recto, formando una estructura flabelada amplia, de 4 a 5 mm de ancho, con los ápices ampliamente redondeados; las láminas superiores son más pequeñas que las inferiores y constituyen estructuras amplexicaules en la zona de ramificación; cada rama se origina en la parte basal de la lámina anterior. En sección transversal la lámina está constituida por una corteza de 3 a 9 hileras de células pequeñas y pigmentadas y una zona medular con células globosas o irregulares, progresivamente más grandes hacia el centro. Los cistocarpos sobresalen notoriamente sobre la superficie media de las láminas próximas al ápice, en ambos lados. Los tetrasporangios se ubican en la zona cortical de las láminas marginales, aovadas o espatuladas, derivadas de las láminas principales; son más desarrollados y abundantes en la corteza de la zona media de las láminas que en la de los márgenes; las tetrasporas están divididas cruciamente.

No he observado las plantas masculinas entre las estudiadas.

Viven en grupos sobre substrato rocoso en la zona de las mareas. Nuestro registro amplía su distribución geográfica indicada antes para las costas de Chile.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1040, 1553, Mollendo, Dpto. Arequipa; *Acleto* 1916, Ilo, Dpto. Moquegua.

*Botryocladia* Kylin

*Botryocladia pseudodichotoma* (Farlow) Kylin

Fig. 16

Como *Chrysomya pseudodichotoma* FARLOW 1889, p. 1, pl. 88, figs. 7, 8; KYLIN 1931, p. 18; SMITH 1944, p. 297, pl. 73, fig. 5; DAWSON *et al.* 1960, p. 22; 1963, p. 453, pl. 82 (6), fig. 5; pl. 83 (7), fig. 1; TAYLOR 1945, p. 255.

Planta de color rojo vinoso, alcanza hasta 13.5 cm de altura, consta de un eje axial terete, sólido, con ramificaciones divergentes provistas de vesículas terminales piriformes, de 3 a 11 mm de largo por 1 a 7 mm de ancho. En sección transversal el eje presenta una zona cortical de células pigmentadas, esféricas o subesféricas, progresivamente más grandes hacia la zona medular, angulares u ovals en contorno, intercalando entre ellas grupos de células pigmentadas pequeñas. Las vesículas varían en espesor según su tamaño, las pequeñas miden de 3 mm de longitud y tiene 75  $\mu$  de espesor, mientras que las más grandes miden arriba de 10 mm y tienen más de 114  $\mu$  de espesor; en ambos casos poseen 3 capas de células, la más externa con células pigmentadas, pequeñas, subesféricas, de 6 a 9  $\mu$  de diámetro; la intermedia con 1 a 2 hileras de células pigmentadas, esféricas de 12 a 36  $\mu$  de diámetro y la más interna con células vacuoladas, grandes, de 75 a 105  $\mu$  de diámetro, algunas con células glandulares en grupos.

La especie estudiada está representada por un solo ejemplar, que no muestra estructura reproductiva alguna.

MATERIAL ESTUDIADO. *E. del Solar* s/n., colectada a 14 brazas al SE de la Isla Lobos de Afuera.

CHAMPIACEAE

*Champia* Desveaux

*Champia vieillardii* Kützing

Fig. 17

KUTZING 1866, u. 14, pl. 37e, f; DAWSON 1954, p. 443, figs. 52e, 53; REEDMAN and WOMERSLEY 1976, p. 81.

Planta de color rosado pálido, iridiscente; diferenciado en un rizoma estolonífero y ejes erguidos ramificados y anastomosados; alcanza 2.5 cm de altura por 0.5 a 3 mm de ancho. El eje erguido tiene la parte basal terete, progresivamente se torna comprimido con constricciones notorias y segmentos en forma de barril, de 0.16 a 0.43 mm de longitud por 0.5 a 3 mm de ancho; con ramas alternas u opuestas todas en un mismo plano hasta de 3 órdenes, más grandes en la parte inferior y pequeñas hacia el extremo distal, constrictas en su base cuando están ya desarrolladas y comprimidas con el ápice agudo o moderadamente redondeado. Zona cortical con células poligonales en una sola hilera, grandes de 40.5 a 72.3  $\mu$  de diámetro, con numerosos cromatóforos y con células pequeñas de 6 a 30  $\mu$  de diámetro entre aquellas; filamentos longitudinales más abundantes en la corteza y pocas hacia la zona central hueca, con células glandulares pequeñas y laterales distanciadas a diferentes niveles. Diafragma notorio tanto en el eje principal como en las ramas, a nivel de las constricciones, con una capa de células de contorno poligonal, atravesadas por escasos filamentos longitudinales. Tetrasporangios dispersos en la subcorteza del eje principal y de las ramas mayores, miden de 67.5 a 81  $\mu$  de diámetro, con tetrasporas divididas tetraédricamente.

Todos los ejemplares estudiados son tetraspóricos y han sido colectados de las paredes laterales y fondo de las piletas en la zona de las mareas, donde forman matas procumbentes iridiscente.

MATERIAL ESTUDIADO. *Acleto* 1673, Máncora, Dpto. Piura; *Acleto* 1838, El Rubio, Dpto. de Tumbes.

## CERAMIALES

### DELESSERIACEAE

#### *Phycodrys* Kützing

#### *Phycodrys quercifolia* (Bory) Skottsberg

Figs. 18, 19

Como *Delesseria quercifolia* BORY 1828, p. 186, pl. 18, fig. 1; GAY 19, p. 281, como *Phycodrys quercifolia* (BORY) SKOTTSBERG 1923, p. 35; KYLIN 1929, p. 8, pl. 3; LEVRING 1960, p. 67; PUJALS 1963, p. 99.

Planta foliosa de color rojo vinoso a rosado intenso, con un eje axial terete, ramificado; con láminas alternas de contorno general aovado u oblongo lanceolado, provistas de lóbulos marginales profundos,

alcanzan de 4-13 cm de longitud por 1-4 cm de ancho, con márgenes enteros o sinuosos, ápice redondeado, entero, bífido o trifido a dentado ampliamente, con una nervadura media conspicua y nervaduras laterales opuestas igualmente nítidas en las partes basal y media de la lámina principal y lóbulos marginales, menos conspicuas hacia sus ápices. Estructuralmente son monostromáticas, excepto a nivel de la costa o nervadura central, las nervaduras secundarias y en las zonas reproductivas. Cistocarpos hemisféricos sobresalen notoriamente en la superficie de la lámina y están dispersos irregularmente, en mayor cantidad en las zonas basal y media de las láminas, entre los espacios que delimitan las nervaduras, son menos abundantes hacia el ápice y los márgenes; los poros tetraporogiales tienen igual localización que los cistocarpos.

No he observado especímenes masculinos entre las plantas estudiadas, las mismas que fueron colectadas varadas. Esta especie fue registrada previamente para Tierra del Fuego, Islas Malvinas, Islas Georgias del Sur, La Antártida Argentina y Chile. Su hallazgo en nuestra costa representa la ampliación de su distribución geográfica más próxima hacia la zona ecuatorial.

**MATERIAL ESTUDIADO.** *Acleto* 107, Bahía San Nicolás, Nazca, Dpto. Ica.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor agradece con profunda gratitud al Dr. George F. Papenfuss de la Universidad de California, Berkeley, U.S.A. por su paciente orientación en la fase inicial de este trabajo que representa la continuación de mis estudios sobre las algas marinas peruanas; parte del material considerado fue estudiado inicialmente durante mi estadía en aquella Institución en 1971.

Agradezco también al Dr. Ramón Ferreyra, Director del Museo de Historia Natural por las facilidades recibidas en la Sección Algas del Herbario San Marcos (USM) en la realización de este estudio.

#### LITERATURA CITADA

ACLETO, O. C.

- 1971. Algas marinas del Perú de importancia económica. Pub. Museo Hist. Nat. Ser. Divul. No. 5: 1-85.
- 1973. Las algas marinas del Perú. Bol. Soc. Per. Bot. 6 (1/2): 1-164, 225 figs.



**AGARDH, J. G.**

1841. In historiam algarum symbolae. *Limnaea*. 15: 1-50.  
1851. Species genera et ordines algarum... 2 (1): 1-336, addenda 337-351, Lund.

**BALAKRISHMAN, M. S.**

1960. Reproduction in some Indian red algae and their taxonomy. In: P. KACHOO. Proceedings of the Symposium on Algology, pp: 85-98, Ind. Coun. of Agric. Res.

**BOERGENSEN, F.**

1932. Some Indian Rhodophyceae specially from the shores of the Presidency of Bombay II. *Kew Roy. Bot. Gard. Bul. Misc. Inform.*, 3: 113-134, 4 pls.  
1936. Some marine algae from Ceylon. *Ceylon J. Sci. Bot.* 12(2): 57-96.  
1941. Some marine algae from Mauritius II. Phaeophyceae. *K. Danske Vidensk. Selk. Biol. Meddel.* 15(4): 1-81, 8 pls.

**BORY DE SAINT VINCENT, J. B.**

- 1826-1829. Histoire Naturelle gotanique. Cryptogamie Pp. 1-96 (1827), 97-136 (1828), 137-300 (1829), pls. 1-24 (1826-1827) I. In: L. I. DUPERREY, Voyage autour du monde... sur la corvette... La Coquille.

**COLLINS, F. S. and A. B. HARVEY**

1917. The algae of Bermuda. *Amer. Acad. Art. and Sci. Proc.* 53 (1): 1-195, 6 pls.

**CORDEIRO MARINO MARILZA**

1972. Rhodoficeae marinhas do Estado de Santa Catarina. Tese Doutor en Ciencias. Dpto. Botánica. Inst. Biociencias, Univ. Sao Paulo, 1-495 pp.

**DAWSON, E. Y.**

1953. Marine red algae of Pacific Mexico. Part. I. Bangiales to Corallinaceae subf. Corallinoidea. Allan Hancock Pacific Exped. 17 (1): 1-239, 33 pls.  
1954. Marine plants in the Vicinity of the Institut Oceanographique de Nha Trang, Viet Nam. *Pacific Sci.* 8 (4): 373-471, 63 pls.  
1961. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 4. Gigartinales. *Pacific Nat.* 2 (5): 189-343.

**DAWSON, E. Y., M. NEUSHUL and R. D. WILDMAN**

1960. New records of sublittoral marine plants from Pacific Baja California. *Pacific Nat.* 1 (19): 3-30.

**DAWSON, E. Y., C. ACLETO and NINJA FOLDVIK**

1964. The seaweeds of Peru. *Nova Hedw.*, 13: 1-111.

**EARL, SYLVIA**

1969. Phaeophyta of the eastern Gulf of Mexico. *Phycologia* 7 (2): 1-254.

**HAMEL, G.**

- 1931-1939 Phéophycées de France. XLVI, 432 pp., 10 pls., 60 text figs.

**HARVEY, W. H.**

1852. Nereis Boreali-Americana... Part 1. Melanospermae. *Smithson. Inst. Contrib. knowl.* 3 (4): 1-150, 12 pls.  
1859. Characters of new algae chiefly from Japan and adjacent regions... *Amer. Acad. Arts. and Sci. Proc.* 4: 327-334.

- HOLLENBERG, G. P.**  
 1971. Phycological notes VI. New records, new combinations, and noteworthy observations concerning marine algae of California. *Phycologia* 10 (2/3): 281-290.
- HOWE, M. A.**  
 1914. The marine algae of Peru. *Torrey Bot. Club. Mem.* 15: 1-185, 66 pls.  
 1920. Clases 2 Algae. In: N. L. BRITTON and C. F. MILLSAUGH. *The Bahama Flora: I-VIII*, 695 pp.
- JUHL-NOODT, HILDE**  
 1958. Beitrage zur kenntnis der paruanischen Meresalgen, I. *Kieler Meresforsch., Inst. Meeresk. Univ. Kiel* 14 (2): 167-174.
- JOLY, A. B.**  
 1957. Contribucao ao conhecimento da flora ficologica marinha da baia de Santos e arredores. *Bol. Fac. Fil. Cienc. Letr., Univ. Sao Paulo, Botânica* 14: 1-196, 1 map., 19 prs.  
 1965. Flora marinha do litoral norte do estado de Sao Paulo e regioes circunvizinhas. *Bol. Fac. Fil. Cienc. Letr., Univ. Sao Paulo, Botânica* 21: 1-267, 59 prs.
- KUTZING, F. T.**  
 1843. *Phycologia generalis*. 458 pp. Leipzig.  
 1845-1871. *Tabula Phycologicae* Vols. 1-19.  
 1849. *Species algarum*. 922 pp. Leipzig.
- KYLIN, H.**  
 1931. Die Florideenordnung Rhodymeniales. *Lunds Univ. Arssk., N. F., Avd. 2*, 27 (11): 1-48.
- LEVRING, T.**  
 1960. Contribution to the marine algal flora of Chile. *Lunds Univ. Arssk., N. F., Avd. 2*, 56 (10): 1-85.
- KIM, D. H.**  
 1971. A guide to the literature and distribution of the benthic algae in Chile. *Gayana Mise. No. 1*: 1-81.
- LINDAUER, Y. W., J. V. CHAPMAN and M. AIKEN**  
 1961. The marine algae of New Zealand II. Phaeophyceae. *Nova Hedwigia*, 3: 129-350, 40 pls.
- MONTAGNE, C.**  
 1846. *Cryptogames cellulaires. Algues, lichens, hépatique et mousses*, 1: I-XI, 1-355. Atlas, pls. 141-145. In: M. GAUDICHAUD, *Botanique, Voyage autour du monde executé ... sur la corvette La Bonité*.
- NORRIS, J. N. and KATINA E. BUCHER**  
 1976. New records of marine algae of the 1974 R/W Dolphin Cruise to the Gulf of California. *Smith. Contrib. to Botany*, No. 34: 1-18.
- PAPENFUSS, G. F.**  
 1964. Catalogue and Bibliography of Antarctic and Sud-Antarctic beathic marine algae. *Antarctic Res. Serie* 1: 1-76.
- PICCONE, A.**  
 1866. *Alge del viaggio di circumnavigazione della Vettor Pisani*, 97 pp., 2 pls. Genova.
- PUJALS, CARMEN**  
 1963. Catálogo de Rhodophyta citadas para la Argentina. *Rev. Museo*

- Arg. de Cienc. Nat. "Bernardino Rivadavia". 3 (1): 1-139.
- REEDMAN, D. J. and H. B. S. WOMERSLEY  
1976. Southern australian species of *Champia* and *Chilocladia* (Rhodymeniales, Rhodophyta). Trans. Royal Soc. of Sout. Aust. 100 (2): 75-104.
- SAUNDER DE A.  
1898. Phycological memoires. Calif. Acad. Sci. Pror. III, Botany 1: 147-168, 21 pls.
- SAUVEGEAU, C.  
1901. Remarque sur les Sphaselariacées. Fasc. 1, 1-320, Fasc. 2, I-XVI, 321-480, Fasc. 3, I-XII, 481-634.
- SILVA, P. C.  
1966. Status of our knowledge of the Galapagos benthic marine algal flora. Proc. of the Symposium of the Galapagos Inter. Scientific Project. Univ. Calif. Press, Berkeley and Los Angeles: 149-156 pp.
- SKOTTSSBERG, C.  
1923. Marine algae 2. Rhodophyceae. In: Botanische Ergebnisse ...mach Patagonien...Kgel. Svensk. Velensk. Akad. Handl. 63 (8): 1-70.  
1922. Notes on Pacific coast algae II. On the Californian "*Delesseria quercifolia*". Univ. Calif. Publ. in Botany, 7 (12): 427-436, 1 pl.
- SMITH, G. M.  
1944. Marine algae of the Monterrey Peninsula, California, 622 pp., 98 pls. Stanford Univ. Press.
- TAYLOR, W. R.  
1928. The marine algae of Florida with special reference to the Dry Tortugas. Carniege Inst. of Washington, 25: 1-219, 37 pls.  
1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock Expedition to the Galapagos Islands. Allan Hancock Pacific Exped. 12: I-IV, 1-528.  
1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas: 870 pp., 80 pls. Univ. Michigan, Ann Arbor.
- WEBER VAN BOSSE, A.  
1898. Monographie des Caulerpes. Ann. Jard. Bot. Buitenzory, 15: 24-201, 14 pls.
- WOMERSLEY, H. B. S.  
1967. A critical survey of the marine algae of Southern Australia II. Phaeophyta. Aust. J. Bot. 15: 189-270.



Fig. 1. *Ulva costata* (Howe) Hollenberg, hábito de una planta que vive en la zona de las mareas. (Acleto 1801).



Fig. 2. *Ulva costata* (Howe) Hollenberg, hábito de una planta que vive en una zona ligeramente protegida. (Acleto 1329).



Fig. 3. *Ulva costata* (Howe) Hollenberg, hábito de una planta que vive en una zona protegida. (Acleto 1810).

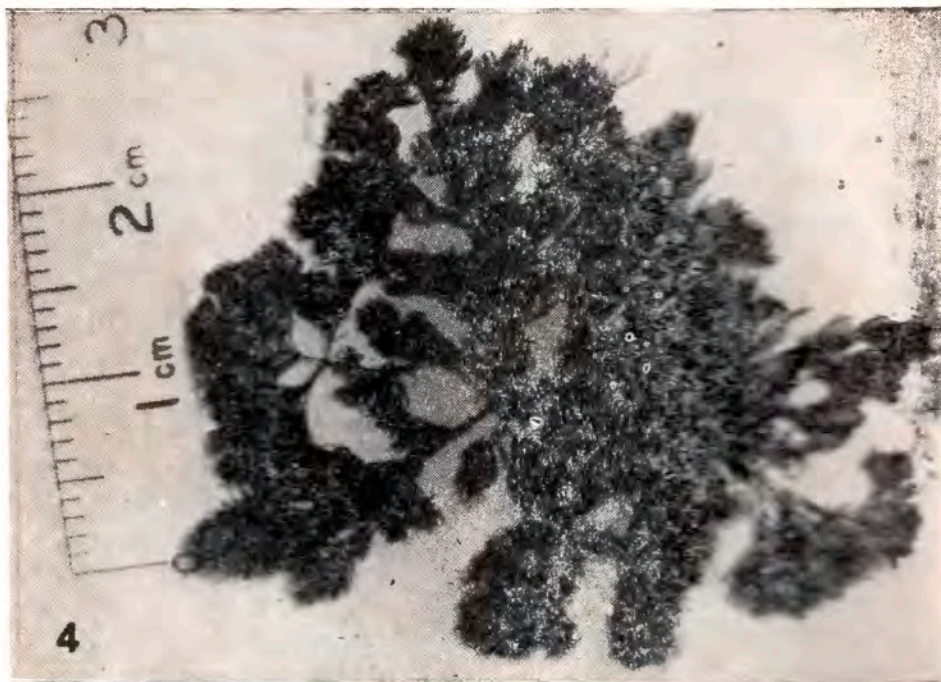


Fig. 4. *Cladophora prolifera* (Roht) Kutzing, hábito de un grupo de plantas. (Acleto 1820).

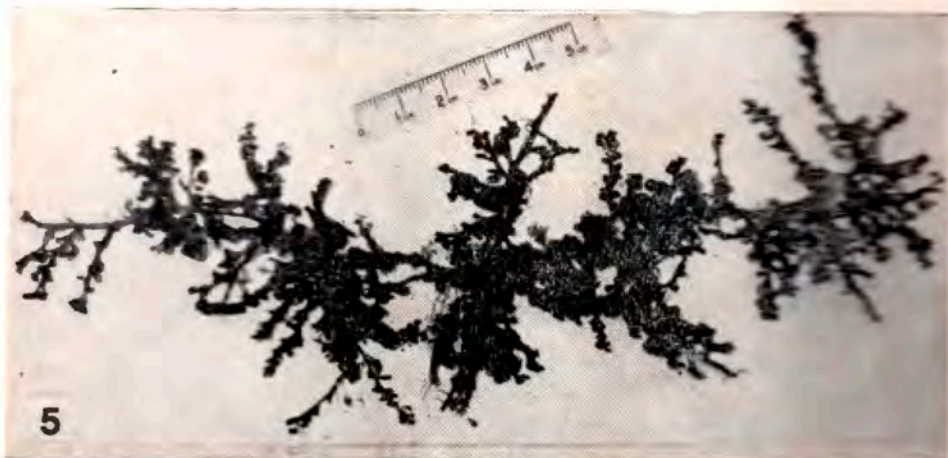
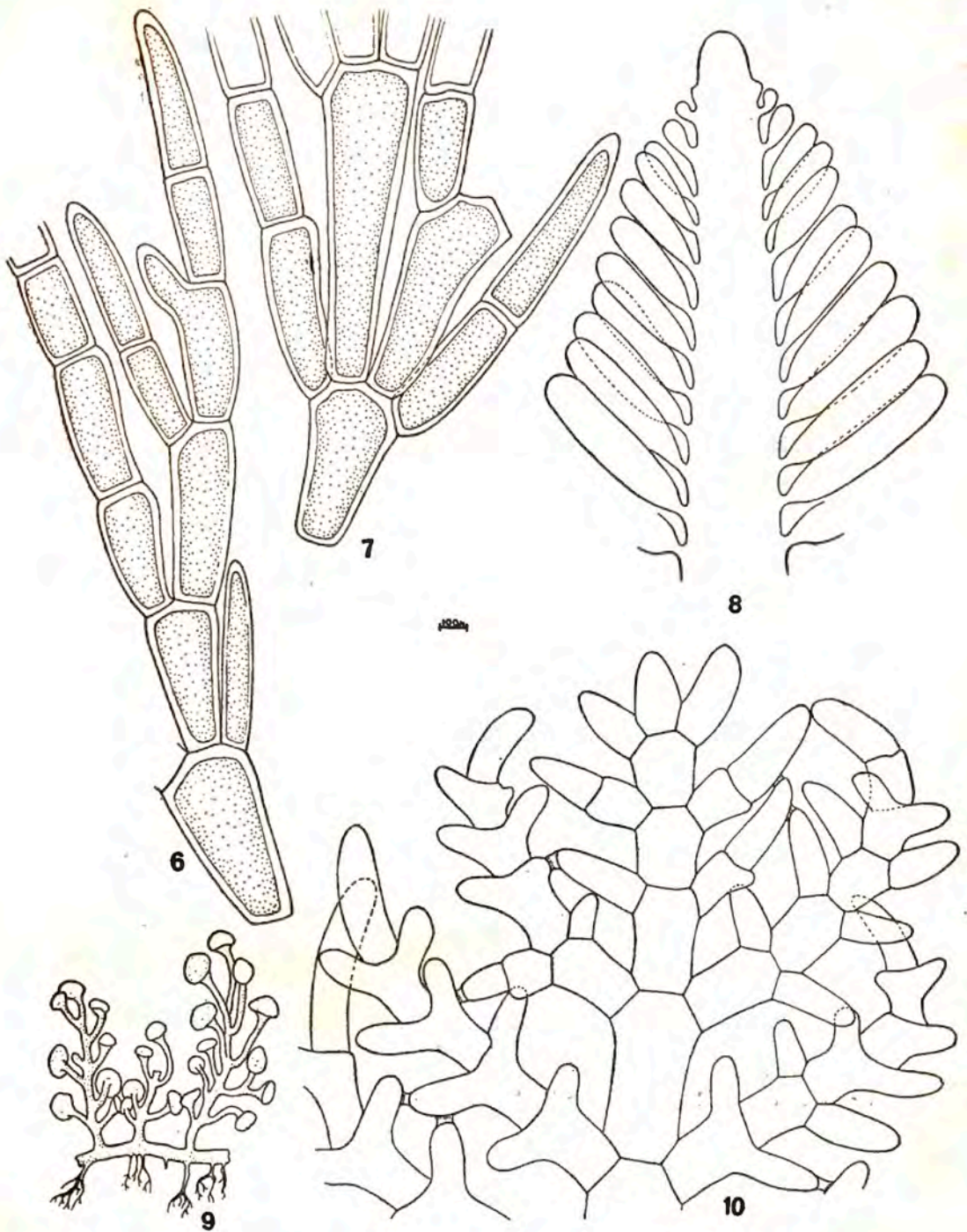


Fig. 5. *Caulerpa racemosa* var. *uvifera* (Turn.) Weber van Bosse, hábito de un espécimen muy ramificado. (Acleto 1826).



Figs. 6 y 7. *Cladophora prolifera* (Roth) Kützing, detalle del modo de ramificación di-tri a tetracótoma. (Acleto 1820). Fig. 8. *Bryopsis golapagensis* Taylor, ápice de un filamento axial y ramas laterales. (Acleto 1840). Fig. 9. *Caulerpa racemosa* var *uvifera* (Turn.) Weber van Bosse, hábito de una porción de un espécimen. (Acleto 1826). Fig. 10. *Struvea anastomosans* (Harvey) Piccone, ápice del eje axial y modo de ramificación. (Acleto 1825).





Fig. 11. *Holopteris gracilescens* (J. Ag.) Womersley, hábito de una planta ca. (Acleto 1759)



Fig. 12. *Erythrotrichia carnea* (Dillw.) J. Ag., filamentos agrupados en mechones sobre las láminas de *Spatoglossum crispatum*. (Acleto 1835).

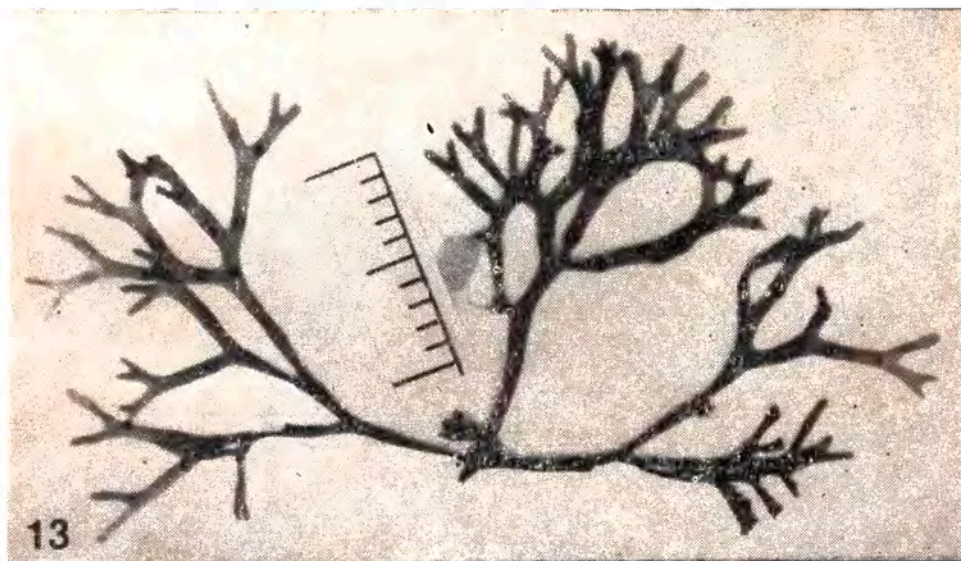


Fig. 13. *Gymnogongrus pygmaeus* J. Agardh, hábito de una planta cistocárpica. (Acleto 1591).

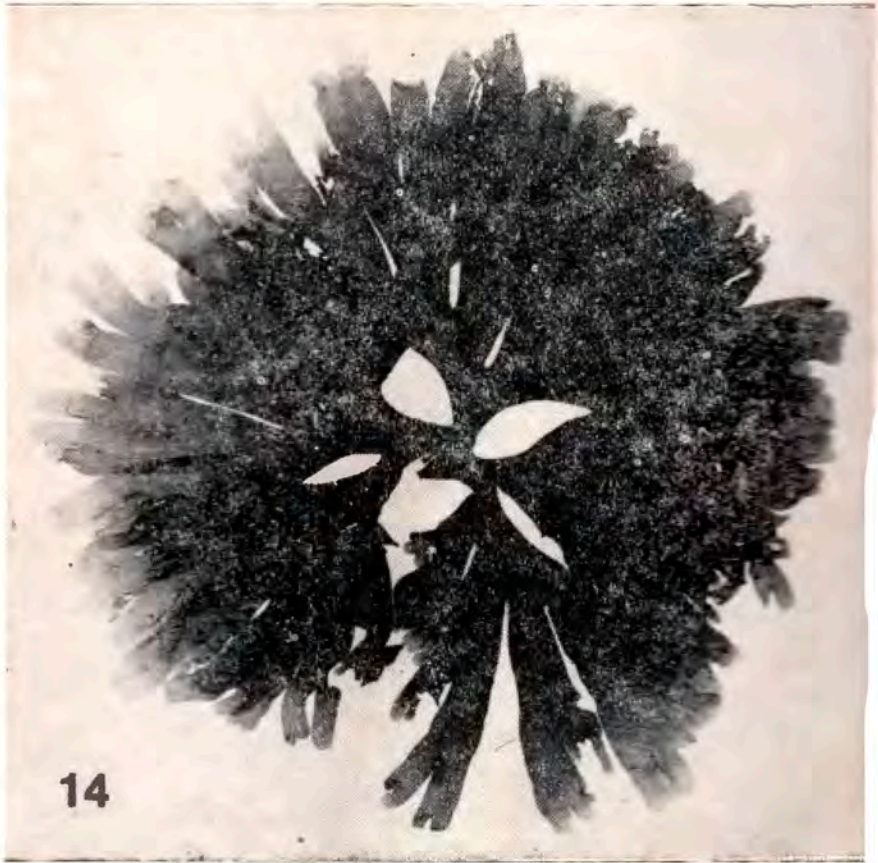


Fig. 14. *Sebdenia polydaotyla* (Boergensen) Balakrishnan, hábito de una planta cis cárpica. (Acleto 1895).

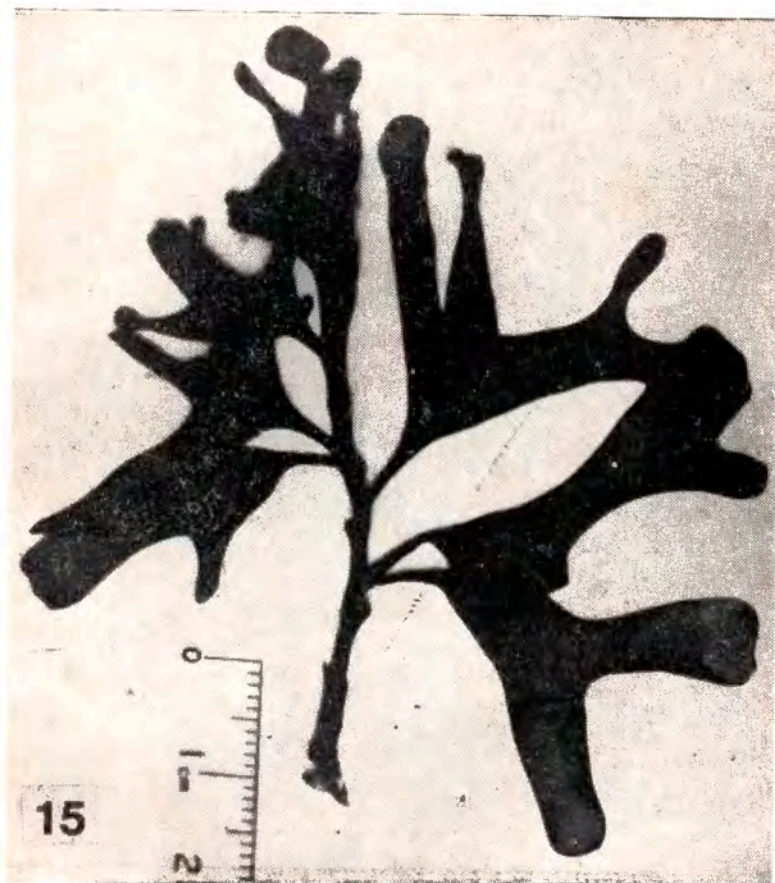


Fig. 15. *Rhodymenia skottsbergii* Dawson, hábito de una planta tetraspórica.  
(Acleto 1553).

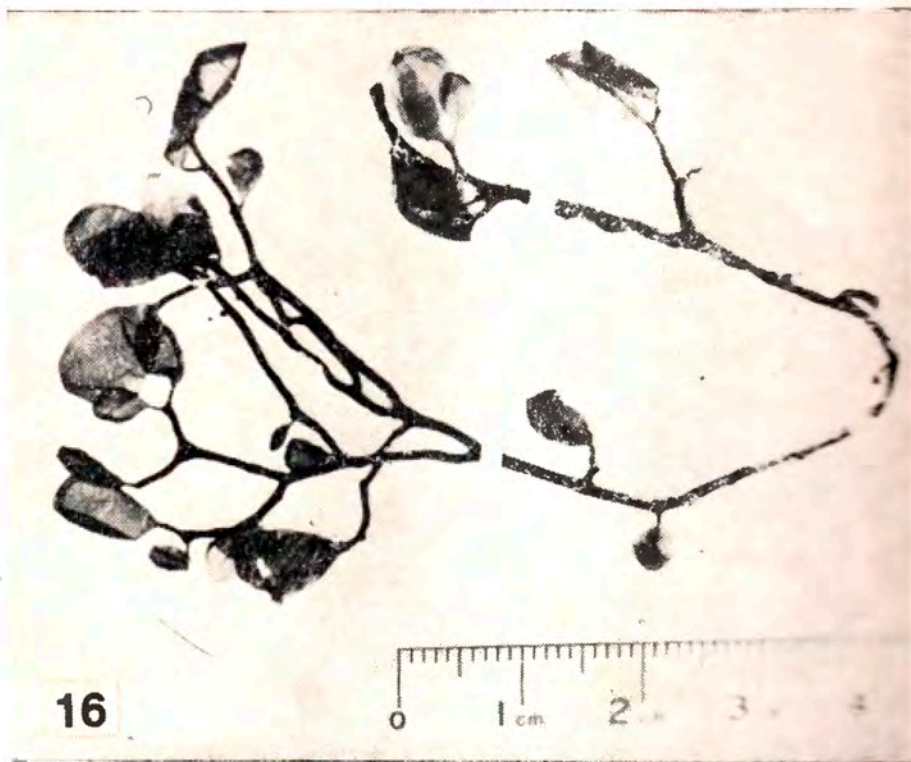


Fig. 16. *Botryocladia pseudodichotoma* (Farlow) Kylin; hábito de una planta tetraspórica. (Del solar s/n).

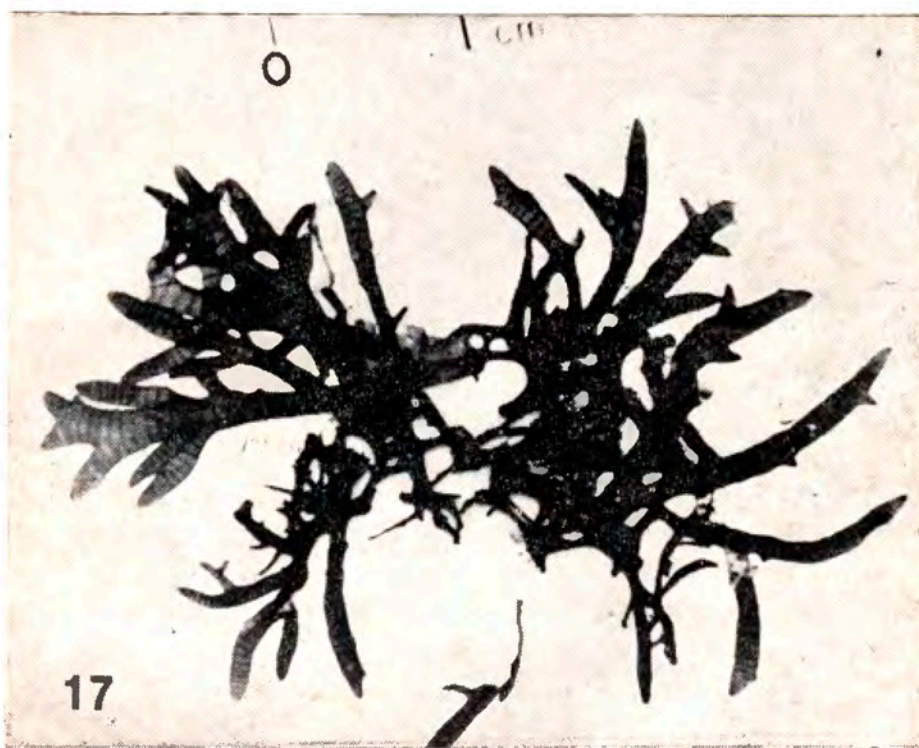


Fig. 17. *Champia vieillardii* Kützing, hábito de un grupo de plantas tetraspóricas. (Acleto 1673).



Fig. 18. *Phycodrys quercifolia* (Bory) Skottsberg, hábito de una planta cistocárpica.  
(Acleto 1077).



Fig. 19. *Phycodrys quercifolia* (Bory) Skottsberg, hábito de una planta tetraspórica. (Acleto 1077).



- Fig. 20. **Giffordia mitchelliae** (Harvey) Hamel, parte de un filamento axial mostrando los cromatóforos, ramificación y esporangio lateral. (Acleto 813a).
- Figs. 21, 22. **Feldmannia chitonicola** (Saunders) Levring, parte basal del eje axial, parte media y esporangio terminal respectivamente. (Paredes s/n).
- Figs. 23, 24. **Erythrotrichia carnea** (Dillw.) J. Ag., parte media de un filamento con algunas células vegetativas transformadas en monosporangios y parte terminal respectivamente. (Acleto 1835).
- Figs. 25-29. **Sebdenia polydactyla** (Boergensen) Bolakrishnan. Fig. 25. Sección transversal del talo mostrando las hileras de células corticales y las células subcorticales. (Acleto 1579).
- Figs. 27, 28. Rama carpogonial y carpogonios originados a partir de las células subcorticales. (Acleto 1657).
- Figs. 26, 29. Células ganglioideas de la zona próxima a la medular y filamentos medulares con células glandulares laterales o terminales respectivamente. (Acleto 1579).
- Fig. 30. **Rhodymenia skottsbergii** Dawson sección transversal de la lámina de una planta tetraspórica mostrando las tetrasparas corticales cruzadas. (Acleto 1916).

