

EL GAMETOFITO MASCULINO DE *VELEROA SUBULATA* DAWSON
(RHODOMELACEAE, RHODOPHYTA) Y SU PRESENCIA EN BAJA CALIFORNIA,
MÉXICO

Raúl Aguilar-Rosas
Guillermo E. Ávila Serrano
Facultad de Ciencias

Luis E. Aguilar-Rosas
Instituto de Investigaciones Oceanológicas

Apartado Postal 453,
Ensenada, Baja California, México

RESUMEN

Se describe e ilustra por primera vez el gametofito masculino de *Veleroa subulata* Dawson, asimismo se dan a conocer nuevas localidades para la costa noroeste de Baja California, con base en el material recolectado en la zona submareal entre 12 y 27 m de profundidad, durante 1992, 1993, 1996 y 1997.

Palabras Clave: Rhodomelaceae, Rhodophyta, Gametofito masculino, *Veleroa subulata*, Baja California, México.

ABSTRACT

The male gametophyte of *Veleroa subulata* Dawson is describe and illustrate for the first time. New localities for the species are reported for the northwest coast of Baja California, based on material collected in the subtidal zone between 12 and 27 m of depth during 1992, 1993, 1996 and 1997.

Key Words: Rhodomelaceae, Rhodophyta, male gametophyte, *Veleroa subulata*, Baja California, Mexico.

INTRODUCCIÓN

Veleroa subulata Dawson (Rhodomelaceae, Rhodophyta) fue originalmente descrita a partir de plantas tetraspóricas colectadas en Bahía Tepoca, Sonora, México (Dawson, 1944). Se caracteriza por tener un talo erecto, monopodial, escasamente ramificado, con ramas laterales monosifóneas largas, una por segmento en secuencia espiral; ejes principales polisifóneos con 4 células pericentrales y un tetrasporangio por segmento en secuencia espiral. Por otro lado, Post (1962, 1963, 1964) describió a *Murrayellopsis dawsonii* Post, a partir de plantas tetraspóricas colectadas en New Hope Rock, Punta Loma, San Diego County, California, E.U.A., mismas que a diferencia de *V. subulata*, presentan ramas monosifóneas ramificadas y dos tetrasporangios por segmento.

Después de dos años de cultivo bajo diferentes regímenes de temperatura y luz del crecimiento vegetativo y de una revisión exhaustiva de material colectado en diversos sitios en San Diego County, California; Stewart (1989) llegó a la conclusión de que

los criterios taxonómicos para diferenciar las dos especies, no eran válidos, ya que el grado de ramificación y longitud de las ramas monosifóneas dependen de la edad y/o de las condiciones del medio ambiente de la planta, ya que en un mismo talo se pueden presentar uno o dos tetrasporangios por segmento. Por estas razones propuso una fusión a nivel género y especie, considerando a *Murrayellopsis dawsonii* un sinónimo de *Veleroa subulata* con algunas enmiendas a la descripción original, incluyendo la descripción de plantas cistocárpicas, no conocidas previamente (Stewart, 1989, 1991). Hasta ahora, el gametofito masculino no era conocido.

Veleroa subulata ha sido reportada en la costa Pacífico de México, para Bahía Tepoca, Sonora (como localidad tipo) (Dawson, 1944); Islas Coronado (como *Murrayellopsis dawsonii*) (Post, 1964; Dawson, 1963); Punta Banda (Devanny, 1978) e Islas de Todos Santos (como *M. dawsonii*) (Aguilar *et al.*, 1990), Baja California. Los registros de *V. subulata* - *M. dawsonii* en Baja California, han correspondido a plantas en estado vegetativo.

En este trabajo se describe e ilustra por primera vez el gametofito masculino de *Veleroa subulata*, así mismo se dan a conocer nuevas localidades para la costa noroeste de Baja California, en base a material recolectado en la zona submareal entre 12 y 27 m de profundidad, durante 1992, 1993, 1996 y 1997.

METODOLOGÍA

Talos gametofitos masculinos de *Veleroa subulata* fueron recolectados en abril de 1993, con ayuda de buceo SCUBA a 20 m de profundidad en Islas Todos Santos (lado protegido). Adicionalmente, se recolectaron

talos vegetativos en Campo Kennedy (16-23 m) en octubre de 1992, en la Bufadora en septiembre de 1996 (27 m) y mayo de 1997 (26 m), y en las Islas Todos Santos (lado expuesto) (12 m) en mayo de 1997, Baja California, México (Fig. 1).

Los ejemplares recolectados se fijaron y preservaron en solución de formalina al 4 % en agua de mar. Especímenes en hojas de herbario y preparaciones en portaobjetos montadas en una mezcla acuosa de 70 % de miel *Karo* con 0.4 % de azul anilina en 0.1 % de ácido acético y fenol, quedaron depositados en el Herbario (CMMEX) de la Facultad de Ciencias Marinas, perteneciente a la U.A.B.C. en Ensenada, Baja California. La identificación del material se basó en las descripciones e ilustraciones presentadas por Dawson (1963), Abbott y Hollenberg (1976) y Stewart (1989).

Material examinado: Campo Kennedy (Cabo Punta Banda), sobre cantos rodados entre 16-23 m de profundidad, 3.X.1992 (CMMEX 7000); Islas Todos Santos (lado protegido), sobre rocas a 20 m de profundidad, 19.IV.1993 (CMMEX 7050); Islas Todos Santos (lado expuesto), sobre rocas a 12 m de profundidad, 11.V.1997 (CMMEX 8000); La Bufadora (Cabo Punta Banda), sobre rocas o epífita en *Ozophora clevelandii* (Farlow) Abbott a 27 m de profundidad, 15.IX.1996 (CMMEX 8150). La Bufadora (Cabo Punta Banda), sobre rocas o epífita en *Opuntiella californica* (Farlow) Kylin a 26 m de profundidad, 17.V.1997 (CMMEX 8151).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las plantas masculinas encontradas corresponden a talos pequeños, flácidos, de color rojo-rosado, con ejes principales polisifóneos con 4 células pericentrales no

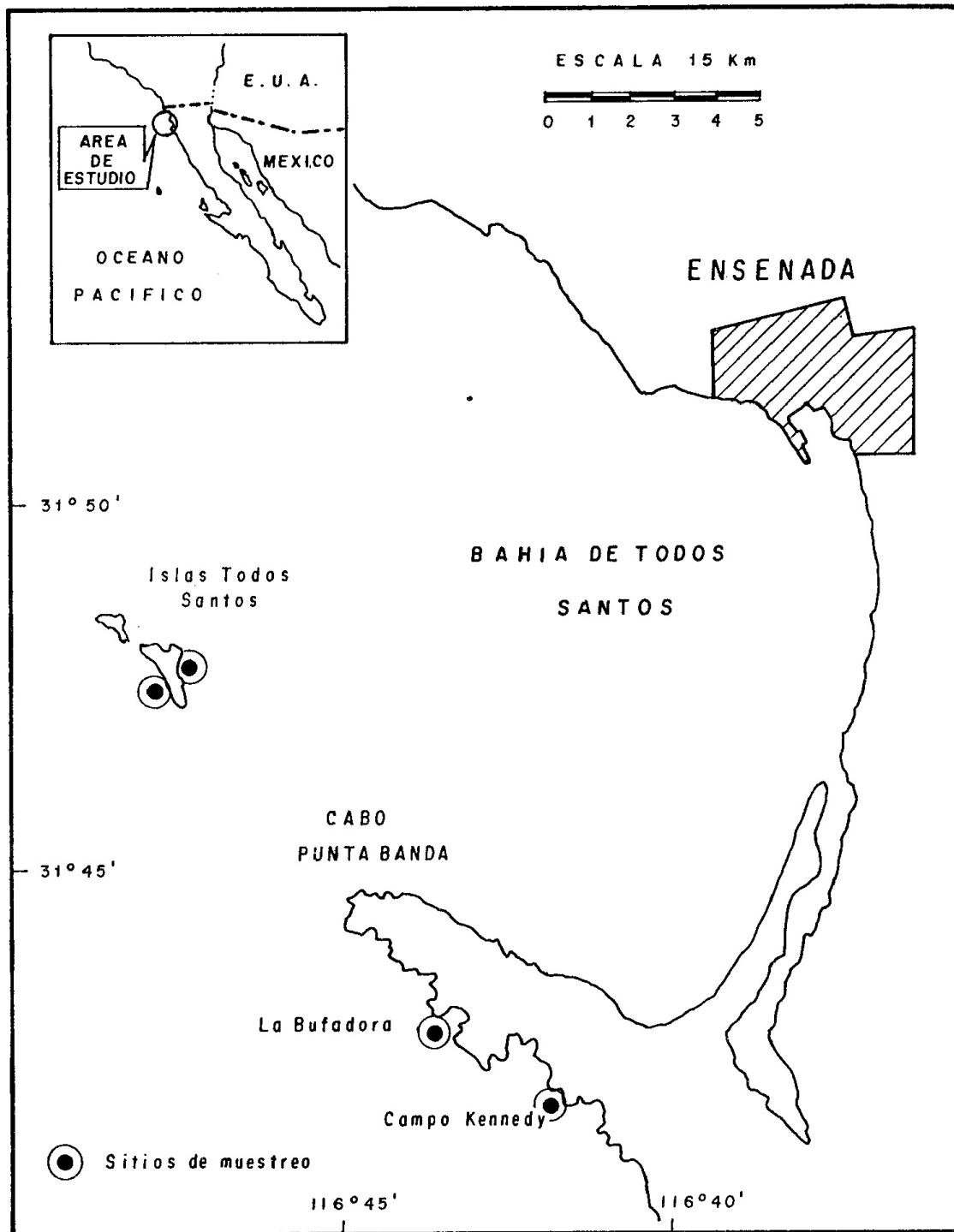


Fig. 1. Localización del área de estudio y sitios de muestreo.

corticadas, de 12 mm de alto por 60 a 80 μm de diámetro. Ramas laterales determinadas, monosifóneas (= ramuli o tricoblastos) simples o ramificadas cerca de la base, de 300 a 750 μm de largo por 20 a 35 μm de diámetro en la base, generalmente un poco curvas hacia arriba, con ápices puntiagudos. Los espermatangios se desarrollan en las ramas monosifóneas cerca de la porción terminal del talo, formando densos agregados de forma alargada y cilíndrica de 30 a 70 μm de diámetro por 80 a 200 μm de largo, con partes terminales estériles compuestas de 6 a 8 células (Fig. 2).

La estructura vegetativa anatómica y morfológica de las plantas gametofitas masculinas encontradas, se ajusta a la reciente descripción de *Veleroa subulata* realizada por Stewart (1989), en la cual considera a *Murrayellopsis dawsonii* como un sinónimo taxonómico e incluye la descripción de plantas cistocárpicas, no conocidas previamente, a partir de material colectado en la localidad tipo de *M. dawsonii* (New Hope Rock, California) a 13 m de profundidad (Stewart, 1991). El arreglo y disposición de los espermatangios en ramas monosifóneas observado en los talos de *V. subulata* (Fig. 2), se presentan de la misma manera como los descritos para otros miembros de la familia Rhodomelaceae, perteneciente al orden Ceramiales (Abbott y Hollenberg, 1976). Por otro lado, lo anterior nos indica que *V. subulata*, muestra un ciclo de vida trigenérico e isomórfico (van den Hoek *et al.*, 1995)

Las plantas de *V. subulata* fueron encontradas creciendo sobre sustrato rocoso y en ocasiones epífita en *Opuntia californica* y *Ozophora clevelandii*, entre 12 y 27 m de profundidad, durante los meses de primavera, verano y otoño. Deviny (1978), la reporta para tres sitios de Cabo Punta Banda, Baja

California, como una especie ocasional entre 3 y 9 m de profundidad, con muestreos realizados en invierno y verano. Lo anterior nos hace suponer que se pueden encontrar plantas de esta especie, durante todo el año en el área de estudio.

De los cuatro sitios en los cuales se recolectaron plantas de *Veleroa subulata* (Fig. 1), La Bufadora y Campo Kennedy representan dos nuevas localidades de presencia de esta especie, en la costa noroeste de Baja California. Es de esperarse que a medida que se realicen más exploraciones en la zona submareal a lo largo de la costa noroeste de Baja California, eventualmente se llegue a incrementar el área de distribución conocida de *V. subulata*.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California, el apoyo económico brindado para la realización del presente trabajo (Programa 243). De la misma manera a Marcela Morales, Germán Pérez Plascencia, Francisco Becerril Bobadilla y Oscar Yajimovich González por su ayuda en la recolecta del material. Al doctor Paul C. Silva, por brindarnos literatura relacionada con *Veleroa subulata*. Al doctor Max Chacana por su asistencia en la toma de fotografías. A Ramón Moreno por la elaboración del mapa.

LITERATURA CITADA

- Abbott, I.A. y G.J. Hollenberg. 1976. *Marine algae of California*. Stanford University Press, xii + 827 pp.
- Aguilar-Rosas, R., I. Pacheco Ruiz y L.E. Aguilar-Rosas. 1990. Algas marinas de las Islas Todos Santos, Baja California, México. *Marine algae*

- from the Todos Santos Islands, Baja California, México. *Ciencias Marinas*, 16(2):117-129.
- Dawson, E.Y. 1944. The marine algae of the Gulf of California. Allan Hancock Pacific Expedition, 3:189-453, 47 pls.
- Dawson, E.Y. 1963. Marine red algae of Pacific Mexico. Part 8. Ceramiales: Dasyaceae, Rhodomelaceae. *Nova Hedwigia* 6:401-481, 46 pls.
- Devlinny, J.S. 1978. Ordination of seaweed communities: Environment gradients at Punta Banda, Mexico. *Botanica Marina* 21:357-363.
- Post, E. 1962. *Murrayellopsis dawsonii* gen. et spec. nov. Post aus einem Goldfisch-Nest 3 pp (sin paginación), 2 figuras (publicado por el autor).
- Post, E. 1963. *Murrayellopsis dawsonii* gen. et spec. nov. aus einem Goldfischnest. *Naturwissenschaften*, 2:49.
- . 1964. *Murrayellopsis dawsonii* gen. et spec. nov. aus einem marinem Goldfisch-Nest. *Hydrobiologia*, 23: 274-280.
- Stewart, J. G. 1989. Notes on Marine Algae of San Diego County including merger of *Murrayellopsis* with *Veleroa*. *Bull. So. Calif. Acad. Sci.*, 88:103-116.
- Stewart, J. G. 1989. Marine Algae and seagrasses of San Diego County. California Sea Grant College, La Jolla, California. 197 pp.

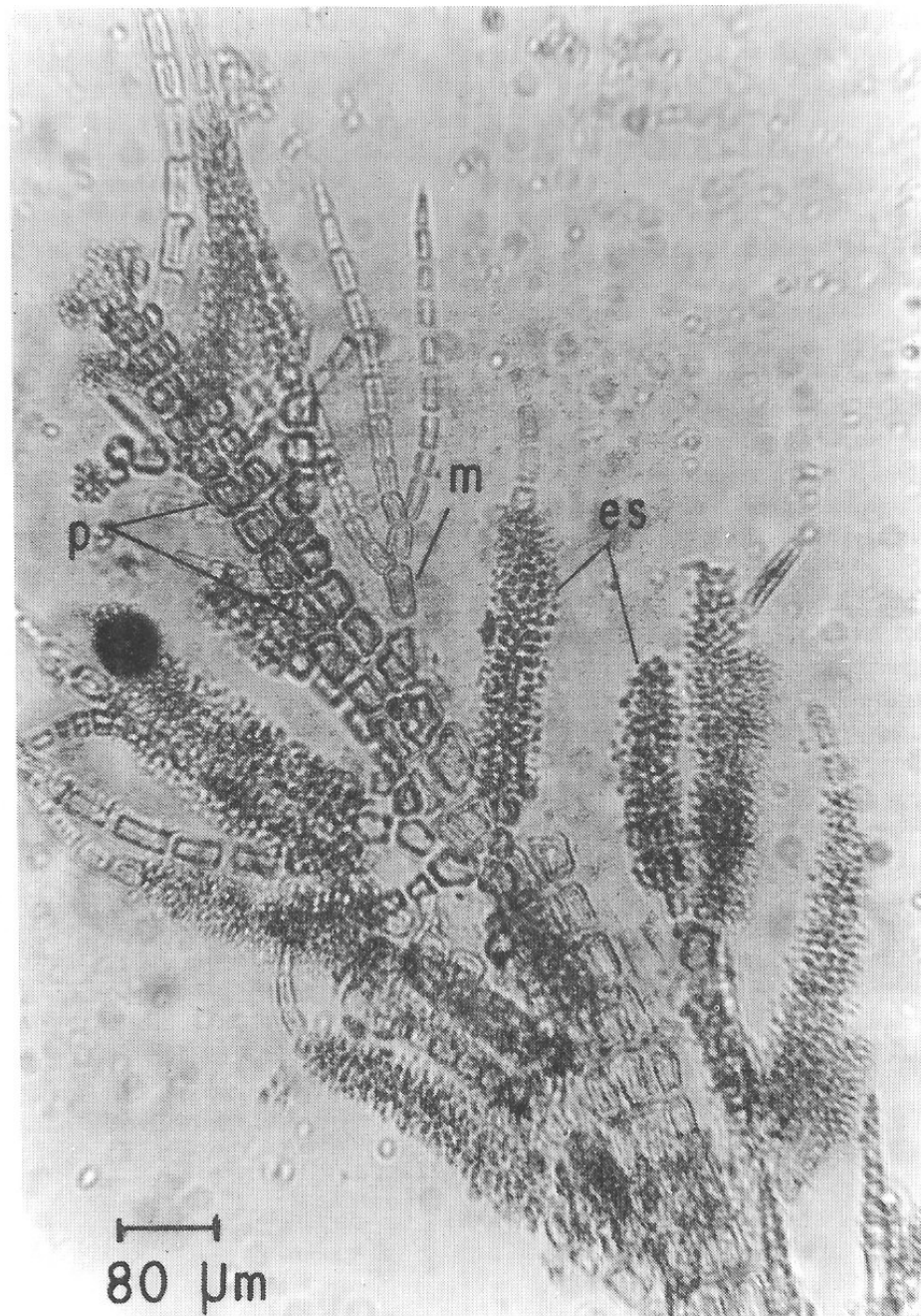


Fig. 2. Aspecto de un talo de *Veleroa subulata* mostrando el eje principal polisifóneo (p), rama monosifónea y densos agregados de espermatogonios (es).