

**NUEVOS REGISTROS DEL GÉNERO *ANADYOMENE*  
J.V. LAMOUREUX (ANADYOMENACEAE, CHLOROPHYTA)  
PARA EL MAR CARIBE**

**New records of the genus *Anadyomene* J.V. Lamouroux  
(Anadyomenaceae, Chlorophyta) from the Caribbean Sea**

**Beatriz VERA<sup>1</sup>, César PAZ<sup>2</sup> y Juan LINARES<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Botánica Tropical, Instituto de Biología  
Experimental, Universidad Central de Venezuela,  
Apdo 44117, Caracas, Venezuela  
esverabe@gmail.com.

<sup>2</sup>Escuela de Biología, Facultad de Ciencias,  
Universidad Central de Venezuela,  
Apdo.1041, Caracas, Venezuela

<sup>3</sup>Departamento de Botánica, Universidad  
Pedagógica Libertador (UPEL), Apdo.1021  
Caracas, Venezuela

**RESUMEN**

Dos nuevos registros del género *Anadyomene* (Anadyomenaceae, Chlorophyta) se reportan para la costa venezolana: *A. pavonina* y *A. rhizoidifera*, originalmente descritas para Florida y Brasil respectivamente. Estas algas se colectaron creciendo sobre *Sargassum* sp. a una profundidad de 18 m en los alrededores del cayo Nordisquí del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. Hasta el presente, la única especie de esta familia registrada para la costa venezolana había sido *A. stellata*, también recolectada en el Archipiélago de Los Roques y en las islas de Los Hermanos. Estos registros amplían la distribución geográfica de estas especies para el mar Caribe.

**Palabras clave:** *Anadyomene*, Archipiélago Los Roques, Caribe, Chlorophyta, Venezuela

**ABSTRACT**

Two new records of *Anadyomene* (Anadyomenaceae, Chlorophyta) are reported from Venezuelan coast: *A. pavonina* and *A. rhizoidifera*, originally described from Florida and Brazil respectively. Both species are growing at 18 m depth around Nordisqui key in Archipiélago Los Roques National Park. The only species of this family reported from Venezuelan coast was *A. stellata* also from Archipiélago Los Roques and Los Hermanos islands. This record extends the geographic distribution of this species for Caribbean Sea.

**Key words:** *Anadyomene*, Archipiélago Los Roques, Caribbean, Chlorophyta, Venezuela

**INTRODUCCIÓN**

El género *Anadyomene* engloba un grupo de algas foliáceas constituidas por series policotómicas de filamentos cenocíticos entrelazados, con espacios libres alternos o rellenos por células oblongas que se disponen en ángulos alrededor de

los ejes principales o costillas, adheridos en ocasiones mediante tenáculos. Las láminas así formadas presentan ornamentaciones de acuerdo a un patrón celular característico a manera de abanicos, pudiendo ser sésiles o cortamente pediceladas, adhiriéndose al sustrato mediante rizoides basales o desarrollándose en diferentes partes del talo (Taylor 1960; Joly 1967; Littler & Littler 2000).

La sistemática de las especies pertenecientes a este género en las aguas tropicales del Atlántico occidental ha sido cuidadosamente revisada por Littler & Littler (1991), constituyendo este trabajo una referencia importante para su estudio. Desde la publicación de la lista de Chlorophyta y Phaeophyta del Archipiélago de Los Roques, realizada por Albornoz & Ríos (1965), sólo Gómez (1998) presenta un registro de macroalgas rojas (Rhodophyta) para esta área, por lo que hasta el presente sólo se había registrado *Anadyomene stellata* (Wulfen) C. Agardh para la costa venezolana, proveniente del Archipiélago de Los Roques por Albornoz & Ríos (1965) y de las Islas de Los Hermanos según Ganesan (1989). En este trabajo se presentan dos registros nuevos, *Anadyomene pavonina* (J. Agardh) Wille y *Anadyomene rhizoidifera* A.B. Joly & S. Pereira, ampliándose la distribución geográfica de estas especies.

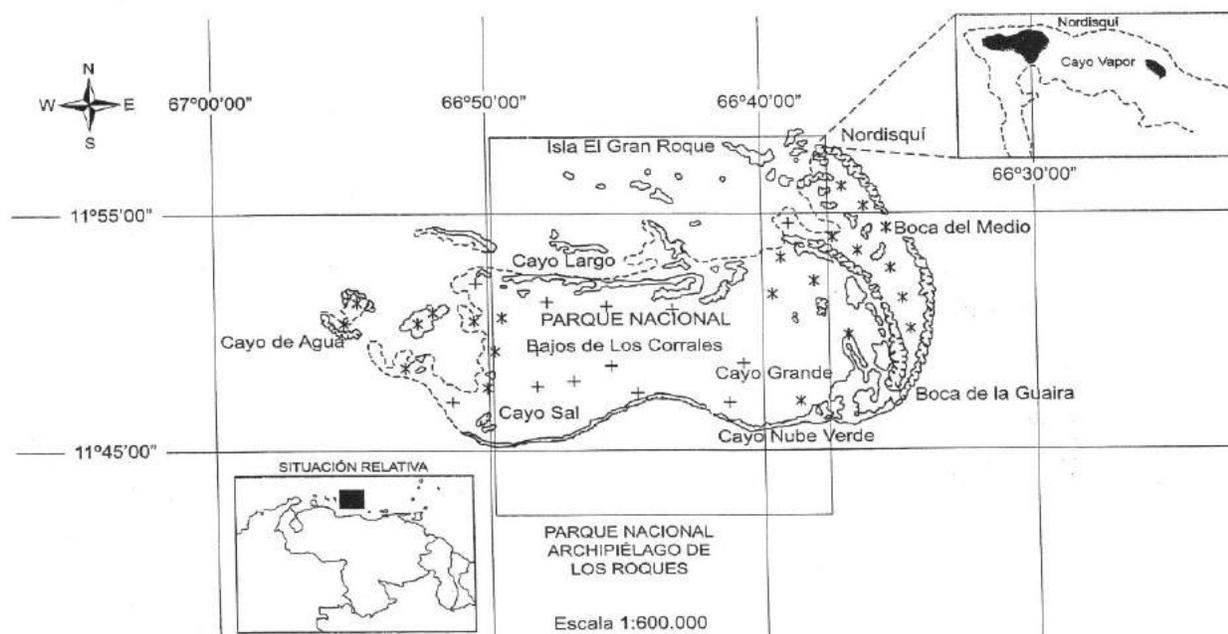
## MATERIALES Y MÉTODOS

### Área de estudio

El Archipiélago de Los Roques está localizado al norte de la zona central de Venezuela, entre 11°44'45"-11°48'36" N, 66°52'27" O; fue declarado Parque Nacional en 1972 (Zamarro 2002) y está constituido por un conjunto de islas y cayos que ocupan aproximadamente unos 1100 km<sup>2</sup> (Fig. 1), entre los cuales se pueden apreciar extensas comunidades de corales, praderas de *Thalassia testudinum* Banks & Sol. ex K.D. Koenig y manglares, lo cual hace que este archipiélago presente una gran heterogeneidad de ambientes en los que las macroalgas pueden desarrollarse favorablemente.

### Colección y procesamiento de muestras botánicas

Los especímenes fueron colectados creciendo sobre *Sargassum* sp. a unos 18 m de profundidad, mediante buceo, en los alrededores del cayo Nordisquí, al este del Gran Roque, en el Parque Nacional Archipiélago de Los Roques (Fig. 1). Éstos fueron preparados e identificados siguiendo los procedimientos estandarizados para los estudios ficoflorísticos marinos (Ríos 1972; Velásquez & Varela 1994). Se tomaron medidas de los detalles del talo mediante un microscopio estereoscópico marca Nikon, y un microscopio Nikon E-400, utilizando para las fotografías una cámara digital Sony Cybershot de 5,1 mega pixels. Para la identificación y descripción taxonómica de las especies se empleó la bibliografía especializada, según el caso (Humm & Jackson 1955; Taylor 1960; Humm & Taylor 1961; Joly 1967; Joly & Pereira 1973; Littler & Littler 1991, 2000).



**Fig. 1.** Área de recolección: cayo Nordisquí, Archipiélago de Los Roques (Tomado y modificado del Atlas de Venezuela. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. Dirección General de Información e Investigación del Ambiente. Dirección de Cartografía Nacional Edición Escolar 1980).

Las muestras fueron prensadas y secadas a temperatura ambiente y posteriormente depositadas en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) bajo la numeración VEN 367095 y 344055.

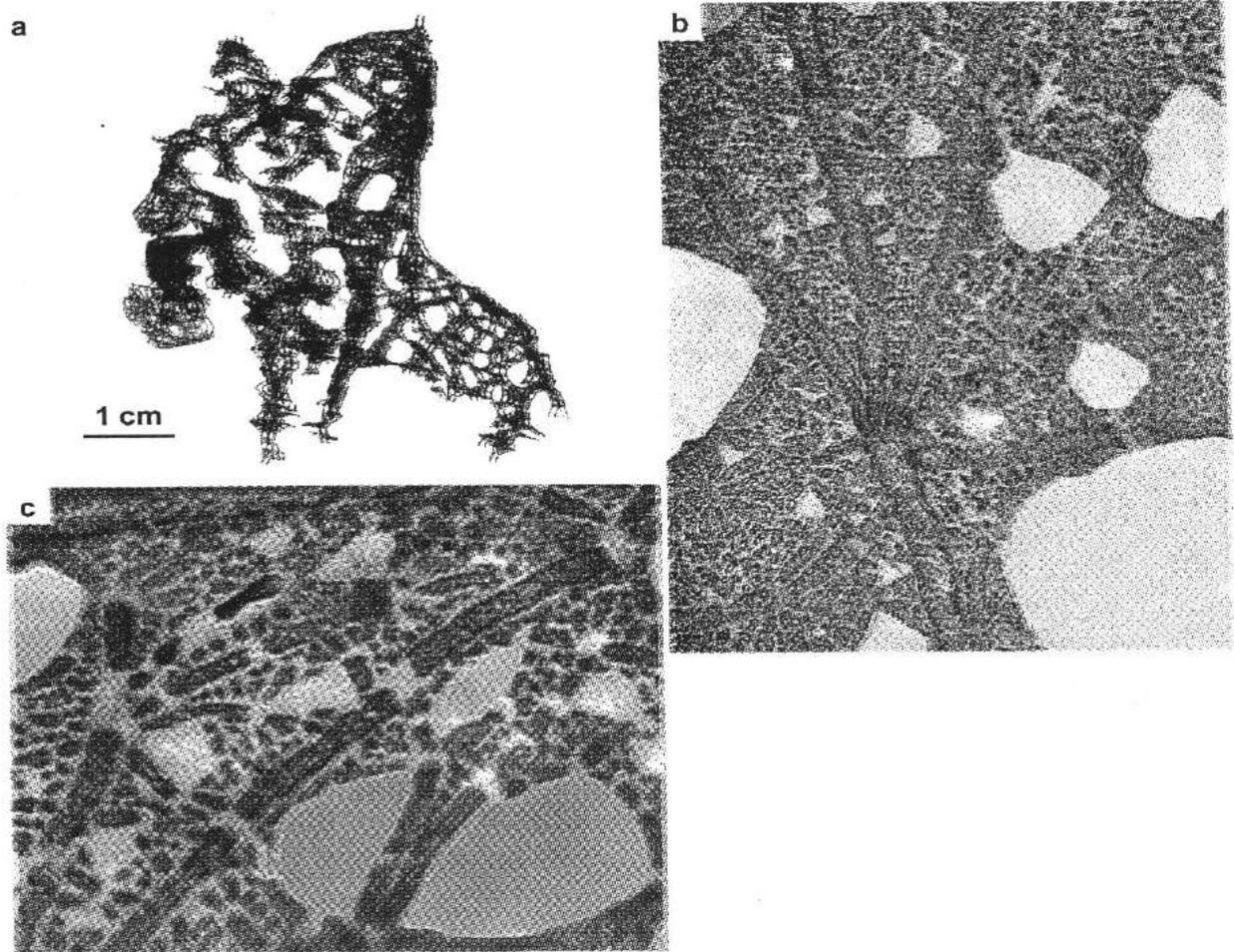
## RESULTADOS

Las colecciones continuas y el estudio de las macroalgas marinas, en aguas costeras de hábitats complejos como el Archipiélago de Los Roques, han revelado la presencia de nuevos registros para la costa venezolana que se describen a continuación.

***Anadyomene pavonina*** (J. Agardh) Wille. (Fig. 2)  
*Cystodictyon pavoninum* J. Agardh (Taylor 1960)

Alga foliácea, delicada, postrada, de color verde claro, de 4 a 5 cm de largo, 3 a 5 cm de ancho, adherida al sustrato por pequeños rizoides presentes en los márgenes del talo. Láminas formadas por filamentos cenocíticos a manera de costillas o ejes, constituidos por células cilíndricas de 150-240  $\mu\text{m}$  de diámetro, las cuales se disponen en ángulos radiales, dándole consistencia al talo, en el cual se presentan numerosas perforaciones redondeadas, a manera de ocelos de dife-

rentes tamaños, rodeadas por células ovoides alargadas en sus alrededores. Entre estas perforaciones y los ejes principales o costillas se desarrollan células más pequeñas de 70-90  $\mu\text{m}$  de diámetro, en arreglo pinnado y pectinado que rellenan los intersticios para formar la lámina.



**Fig. 2.** *Anadyomene pavonina*. **a.** Hábito. **b-c.** Detalle de la lámina con ornamentaciones (40X).

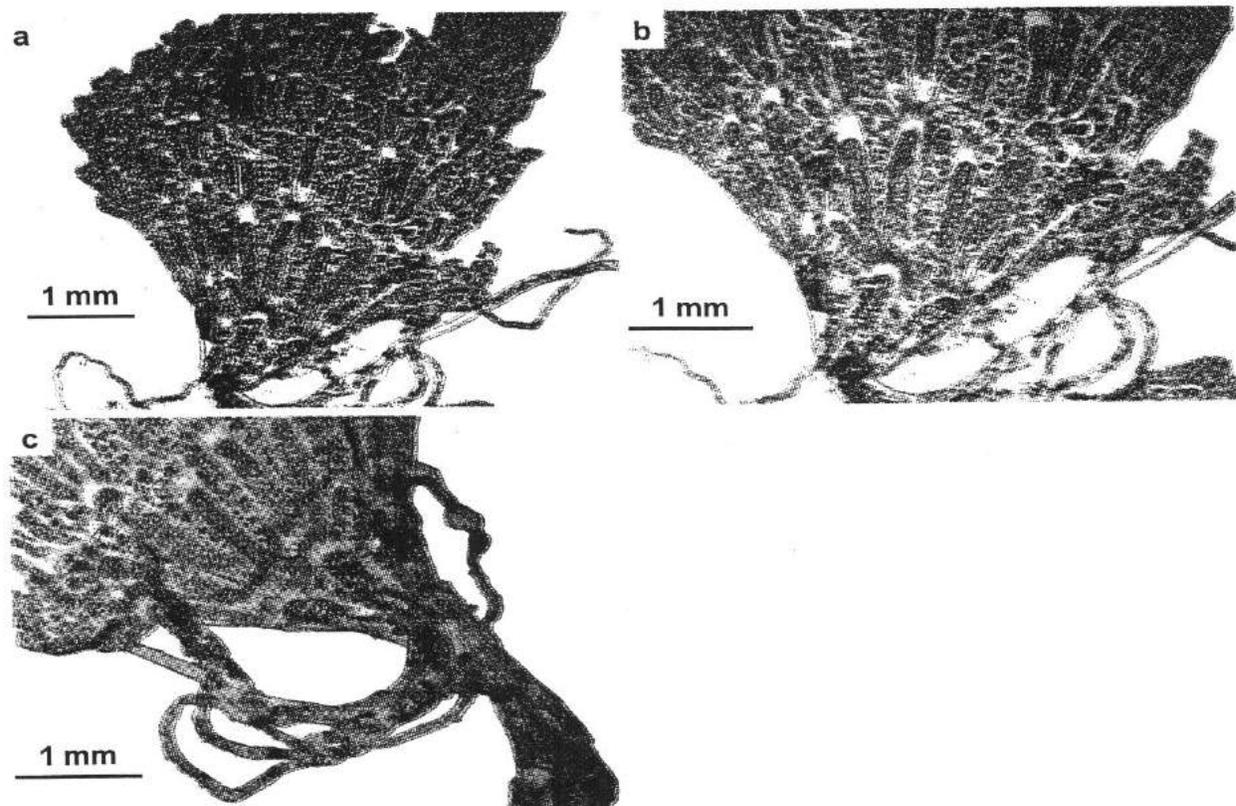
**Material examinado:** cayo Nordisquí, Parque Nacional Los Roques, 31/10/2007, C. Paz LR-1 344055 (VEN).

**Referencias:** Taylor (1960), Littler & Littler (1991).

**Distribución:** en Venezuela, cayo Nordisquí, Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. En Estados Unidos, Dry Tortugas, Loggerhead Key, Florida (Littler & Littler 1991). En Cuba, Guantánamo, Isla de Cuba (Humm & Jackson 1955).

***Anadyomene rhizoidifera*** A.B. Joly et S. Pereira. (Fig. 3)

Alga foliácea, erecta, delicada, de color verde claro, de 4 a 5 mm de alto por 2-3 mm de ancho. En su porción basal presentan rizoides largos, bien desarrollados, que constituyen un pequeño estipe. Lámina en forma de abanico, lobulada, márgenes irregulares, con hendiduras, sin perforaciones. Constituida por filamentos a manera de costillas o ejes principales, formados por células ovoidales que se subdividen dicotómicamente a intervalos irregulares, y ocasionalmente presenta tricotomías. Entre estos ejes principales se observan células ovoides a redondeadas de 50-80  $\mu\text{m}$  de diámetro.



**Fig. 3.** *Anadyomene rhizoidifera*. a. Hábito. b. Detalle de la lámina. c. Detalle de los rizoides (40X).

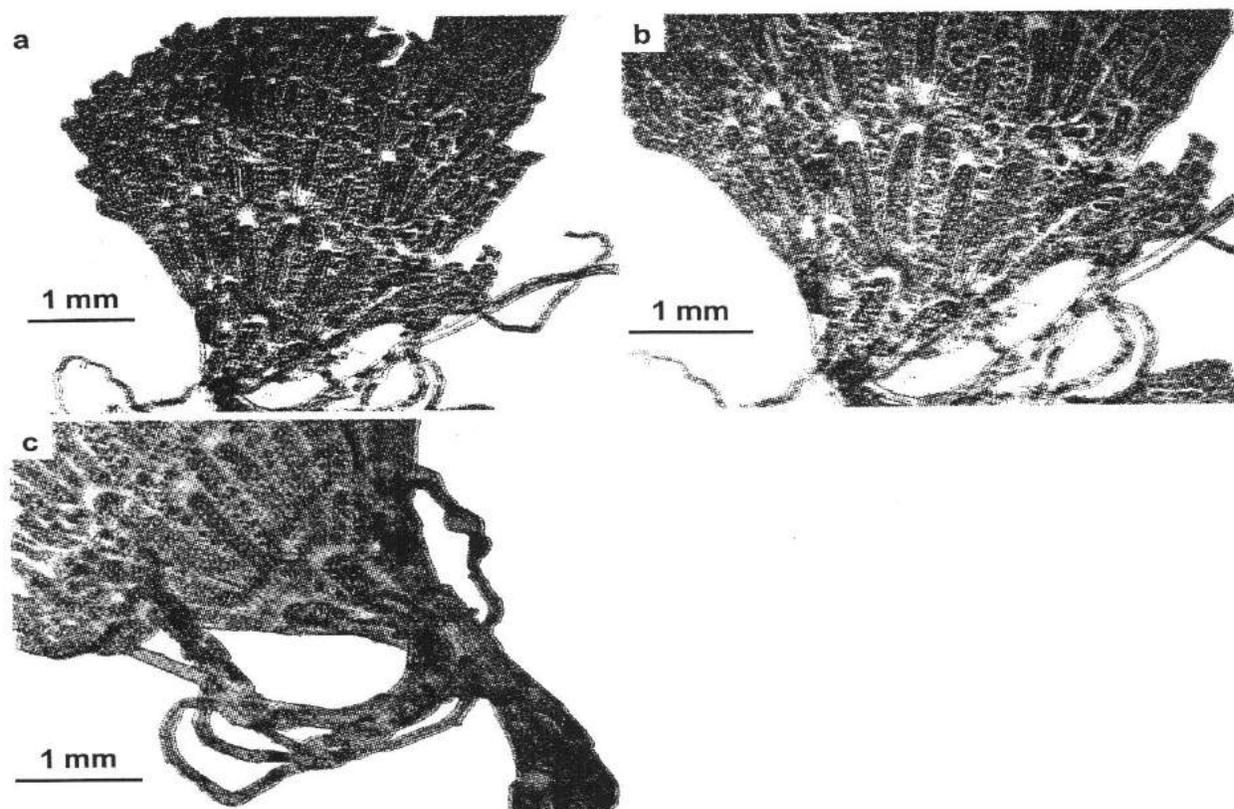
**Material examinado:** cayo Nordisquí, Parque Nacional Los Roques, 31/10/2007, C. Paz LR-2 367095 (VEN).

**Referencias:** Joly & Pereira (1973), Littler & Littler (1991), Bravin *et al.* (1999).

**Distribución:** en Venezuela, cayo Nordisquí, Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. En Brasil, Pernambuco, Cabo Praia do Gaibú, Bahía (Littler & Littler 1991).

***Anadyomene rhizoidifera*** A.B. Joly et S. Pereira. (Fig. 3)

Alga foliácea, erecta, delicada, de color verde claro, de 4 a 5 mm de alto por 2-3 mm de ancho. En su porción basal presentan rizoides largos, bien desarrollados, que constituyen un pequeño estipe. Lámina en forma de abanico, lobulada, márgenes irregulares, con hendiduras, sin perforaciones. Constituida por filamentos a manera de costillas o ejes principales, formados por células ovoidales que se subdividen dicotómicamente a intervalos irregulares, y ocasionalmente presenta tricotomías. Entre estos ejes principales se observan células ovoides a redondeadas de 50-80  $\mu\text{m}$  de diámetro.



**Fig. 3.** *Anadyomene rhizoidifera*. a. Hábito. b. Detalle de la lámina. c. Detalle de los rizoides (40X).

**Material examinado:** cayo Nordisquí, Parque Nacional Los Roques, 31/10/2007, C. Paz LR-2 367095 (VEN).

**Referencias:** Joly & Pereira (1973), Littler & Littler (1991), Bravin *et al.* (1999).

**Distribución:** en Venezuela, cayo Nordisquí, Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. En Brasil, Pernambuco, Cabo Praia do Gaibú, Bahía (Littler & Littler 1991).

- rrências de clorofíceas marinhas de profundidade para Brasil. *Hoehnea* 26: 121-133.
- Ganesan, E.K. 1989. A catalog of benthic marine algae and seagrasses of Venezuela. CONICIT, Fondo Editorial, Caracas.
- Gómez, S. 1998. Rhodophyta (algas marinas rojas) del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Humm, H.J. & C.R. Jackson. 1955. A collection of marine algae from Guantánamo Bay, Cuba. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib.* 5: 240-246.
- Humm, H.J. & S.E. Taylor. 1961. Marine Chlorophyta of the upper west coast of Florida. *Bull. Mar. Sci. Gulf & Carib.* 11: 321-380.
- Joly, A.B. 1967. Generos de algas marinhas da costa atlántica Latino-Americana. Universidade de São Paulo (eds.). Sao Paulo. Brasil.
- Joly, A.B. & S.M.B. Pereira. 1973. A new *Anadyomene* from the tropical American south Atlantic. *Boln. Bot.* 1: 79-83.
- Littler, D.S. & M.M. Littler. 1991. Systematics of *Anadyomene* species (Anadyomenaceae, Chlorophyta) in tropical western Atlantic. *J. Phycol.* 27: 101-118.
- Littler, D.S. & M.M. Littler. 2000. Caribbean reef plants. An identification guide to the reef plants of the Caribbean, Bahamas, Florida and Gulf of Mexico. Offshore-graphics, Inc. Wasshington, D.C.
- Taylor, W.R. 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas. The University of Michigan Press, Michigan.
- Velásquez, Y. & R. Varela. 1994. Guía para la recolección y preservación de macroalgas. In: Monente, J.A. & J.C. Nasser (eds.). *Las algas: manual de colección, preservación, clasificación y terminología*, pp. 7-25. Fundación La Salle de Ciencias Naturales. Caracas.
- Wynne, M.J. 2005. A check list of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: Second revision. *Nova Hedwigia* 129: 1-152.
- Zamarro, J. 2002. Los Roques, un paraíso natural protegido. In: Zamarro, J. (ed.). *Guía del Parque Nacional Archipiélago de Los Roques*, pp. 13-25. Agencia Española de Cooperación Internacional. Ecograph.

### Clave para las especies del género *Anadyomene* en la costa venezolana

- 1a. Algas foliáceas con perforaciones a manera de ocelos, rodeadas por células ovoides alargadas . . . . . *Anadyomene pavonina*
- 1b. Algas foliáceas sin perforaciones a manera de ocelos . . . . . 2
- 2a. Láminas con filamentos principales a manera de costillas con divisiones generalmente dicotómicas, presentando rizoides que conforman un pequeño estipe . . . . . *Anadyomene rhizoidifera*
- 2b. Láminas enteras con filamentos principales a manera de costillas con divisiones policotómicas (> 2), presentando en los márgenes laterales rizoides cortos, a veces basales, pero sin un estipe . . . . . *Anadyomene stellata*

### DISCUSIÓN

El registro de *Anadyomene pavonina* además de ser nuevo para la costa venezolana, constituye una tercera cita para el Atlántico occidental y el primer registro para el sur del mar Caribe, ya que hasta el presente sólo había sido citada para las costas de Florida y la isla de Cuba (Littler & Littler 1991; Wynne 2005). Descrita por Taylor (1960) como *Cystodictyon pavoninum*, fue reubicado como una sección del género *Anadyomene* por Wille (1910, citado por Littler & Littler 1991) y es aceptado como tal, debido a que sus características concuerdan con este género, siendo la única especie en el Atlántico occidental que presenta perforaciones en la lámina a manera de ocelos.

Littler & Littler (1991) refieren que *Anadyomene stellata* es un alga con talo muy variable y puede presentar ocasionalmente algunas de las características citadas para *A. rhizoidifera*. No obstante, *A. stellata* posee rizoides en cualquier región del talo, mientras que *A. rhizoidifera* sólo en la base. Los márgenes del talo en *A. rhizoidifera* presentan interrupciones irregulares, mientras que éstas están ausentes en *A. stellata*. El epíteto específico de esta última proviene de la policotomía de la venación, mientras que en *A. rhizoidifera* predomina el patrón dicotómico según Littler & Littler (1991).

*Anadyomene rhizoidifera* al igual que *A. pavonina*, además de constituir nuevos registros para la costa venezolana, constituyen nuevos registros para el mar Caribe y el norte del Atlántico, ya que hasta el presente sólo habían sido descritos para las costas de Brasil (Joly & Pereira 1973; Bravin *et al.* 1999). En este sentido, estos nuevos registros amplían la distribución geográfica de dichas especies, contribuyendo al conocimiento de la ficoflora tropical del continente americano.

### BIBLIOGRAFÍA

- Albornoz, O. & N. Ríos. 1965. Lista de Chlorophyta y Phaeophyta del Archipiélago Los Roques (Venezuela). *Lagena* 8: 3-12.
- Bravin, I.C., J. Torres, C.F.D. Gorgel & Y. Yonesinge-Valentín. 1999. Novas oco-