

***ASTEROMENIA PELTATA* (TAYLOR) HUISMAN Y MILLAR, NUEVO REGISTRO PARA LA FLORA MARINA DE ISLA DE PASCUA (RHODYMENIACEAE, RHODYMENIALES)**

María Eliana Ramírez (1); Lua Alves B. y Carolina Pimentel G. (2)

(1) Área Botánica, Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787. Correo 21. Santiago.

(2) Departamento de Ecología. Carrera de Biología Ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Las Palmeras 3425. Ñuñoa, Santiago

RESUMEN

Asteromenia peltata es un alga roja perteneciente a la familia Rhodymeniaceae del orden Rhodymeniales, que se documenta por primera vez para la localidad de Hanga Roa en Isla de Pascua, en el pacífico Sur Oriental.

Los especímenes fueron recolectados de muestreos submareales realizados en enero de 2010 a una profundidad de 12 m. Los ejemplares no presentaron estructuras reproductivas y se les encontró creciendo adheridos a una esponja marina

Palabras claves: *Asteromenia peltata*, Rhodophyta, Rhodymeniaceae, macroalga, primer registro, Isla de Pascua

ABSTRACT

The red algae *Asteromenia peltata* (Rhodymeniales, Rhodymeniaceae) is reported for the first time to the Hanga Roa beach in the locality of Easter Island on the Pacific Southeast. This species was recollected from the subtidal samples at 12 m depth on January 2010. The specimens do not have any reproductive structures and they were found growing over a marine sponge.

Key words: *Asteromenia peltata*, Rhodophyta, Rhodymeniaceae, macroalgae, first record, Easter Island

INTRODUCCIÓN

La flora marina bentónica de Isla de Pascua es relativamente rica en especies comparada con otras islas de igual tamaño y comprende a la fecha un total de 119 taxa, incluida Rhodophyta, Phaeophyceae y Chlorophyta (Ramírez, com. pers.). Del total de especies, más del 50% son Rhodophyta.

Desde el punto de vista biogeográfico, la flora marina pascuense se caracteriza por la presencia mayoritaria de elementos de aguas templadas cálidas y tropicales (45% de especies distribuidas ampliamente con distribución restringida a aguas templadas cálidas, y un 28% de un componente tropical indopacífico), con una escasa representatividad de elementos endémicos, (sólo 12%), subantárticos (6%) y otros. El bajo endemismo de esta flora marina, no se correlaciona con el carácter aislado de Isla de Pascua, la que se encuentra a 3700 km de la costa de Chile continental y a 2852 km de las islas Pitcairn, territorio insular más cercano, en el Pacífico Occidental (Abbott y Santelices 1985).

La distancia de esta isla desde el continente la hace un tanto inaccesible y es uno de los factores que limita su exploración desde el punto de vista científico. Consecuencia de ello es el escaso conocimiento que se tiene del ecosistema isleño, en especial lo referido a sus componentes bióticos claves, como son las macroalgas y las comunidades marinas intermareales y submareales de las cuales forman parte.

Hasta ahora, los estudios de la flora marina de Isla de Pascua han sido producto de un número limitado de exploraciones científicas a la isla, entre las que destacan las de Skottsberg en los años 1907 y 1917, en hábitat intermareales de una localidad en particular (Hanga Piko), en el lado este de la isla, cuyos resultados fueron publicados por Borgesen (1924), Sjoested (1924) y Levring (1943); luego Etcheverry (1960), quien ratifica hallazgos previos y aporta cuatro nuevos registros y Santelices y Abbott (1987) los que aportaron 66 nuevos registros para el área. Posteriormente Ramírez y Muller (1991), agregaron seis nuevos taxa, producto de visitas a la isla en dos fechas diferentes, durante los años 1986 y 1988, y finalmente Ramírez y García-Huidobro (2009) contribuyeron con dos nuevas adiciones para esta flora marina; *Predaea feldmanii* Borg. y *Griffithsia globulifera* Harvey ex Kutz.

El presente trabajo da a conocer un nuevo registro de alga marina para Isla de Pascua, producto de nuevas recolecciones realizadas recientemente en esta área.

MATERIALES Y MÉTODO

Los muestreos fueron realizados en la zona submareal de Playa Hanga Roa a profundidades entre 10 y 15 m, mediante buceo autónomo. Las muestras fueron fijadas en formalina al 5% diluida en agua de mar para ser

estudiadas posteriormente en el laboratorio. Los cortes histológicos utilizados en el proceso de la determinación taxonómica de *Asteromenia peltata* fueron realizados a mano alzada, posteriormente fueron teñidos con anilina azul al 1% y montados en una solución de Syrup Karo al 30%. El material determinado se encuentra depositado en la colección de Algas de Chile del Herbario Nacional (SGO).

Material estudiado:

SGO N° 152342, 152343 y 152344, todos, ejemplares recolectados en la localidad de Hanga Roa en Isla de Pascua a una profundidad de 12 m., creciendo adheridos a una esponja de mar. Material leg. Lua Alves y Carolina Pimentel, 22 de Enero de 2010.

RESULTADOS

Habitat: Las plantas de *Asteromenia peltata* fueron recolectadas a una profundidad de 12 m, creciendo siempre adheridas a una esponja de mar, sobre sustrato rocoso en paredones verticales.

Hábito y estructura vegetativa: a los especímenes se les observó creciendo en forma solitaria o en grupos, siempre adheridos al sustrato por medio de un disco adhesivo pequeño (1 mm de diámetro), que se prolonga en un conspicuo estipe cilíndrico, de 4mm de alto y 1 mm de diámetro. La fronda es una lámina peltada de color rojo intenso, de forma circular en contorno, irregularmente lobada, con cinco o más lóbulos estrellados, alcanzando alrededor de 10 cm de ancho y unos 5 cm de alto (Figura 1)

Talo vegetativo: En un corte transversal de la fronda vegetativa, el talo alcanza un grosor de 400 μm y está constituido por una corteza de dos a tres capas de células cuadradas de 20x20 μm , una subcorteza de dos capas de células irregularmente ovaladas de 40 μm de alto x 20 μm de diámetro mayor y una médula poliestromática de células irregularmente redondas de variados tamaños, alcanzando las más grandes 120 μm de largo x 104 μm de diámetro mayor (Figura 2)

El material analizado no presentó estructuras reproductivas.

DISCUSIÓN:

Originalmente esta especie fue descrita por Taylor (1942: 115), bajo el nombre de *Faucheia peltata*, sobre la base de plantas recolectadas en Isla Tortuga, Venezuela. La correcta posición taxonómica de *Faucheia peltata*, permaneció en forma tentativa debido a la ausencia de material reproductivo en las muestras provenientes de la localidad tipo y de posteriores recolecciones de Brasil y Jamaica (Taylor 1960: 477). Schneider (1975), describió por primera vez el desarrollo de los cistocarpos y tetrasporangios de *Faucheia peltata*, en muestras recolectadas en Carolina del Norte, USA. El autor encontró que *F. peltata* no presenta "tela aracnoidea" alrededor de los gonimoblastos y removió la especie del género *Faucheia* a *Weberella* Schmitz, un género monotípico, caracterizado por su hábito decumbente. Posteriormente Huvé y Huvé (1977) transfirieron *Weberella peltata* al género *Halichrysis* (Schousb. ex J. Agardh) F. Schmitz, basados en similitudes de hábito, la presencia de médula poliestromática y la ausencia de tela aracnoidea en el cistocarpo. Huisman y Millar 1996, revisaron el estatus taxonómico de *H. peltata* sobre la base de nuevo material reproductivo de la especie, recolectado esta vez en la parte Oeste de Australia y en la Isla Norfolk, en el Pacífico Sur. Los autores concluyeron que la especie no corresponde en caracteres del desarrollo reproductivo con lo señalado para la especie tipo del género *Halichrysis*, consecuentemente la remueven de este género y crean un nuevo género, *Asteromenia*, para acomodar definitivamente a esta especie.

El análisis comparativo de caracteres vegetativos y del hábito de las muestras provenientes de Isla de Pascua, analizadas en este estudio, hacen indistinguible este taxón de la especie conocida actualmente como *Asteromenia peltata*. Los caracteres más relevantes que fundamentan su asignación a esta especie son el hábito o morfología externa de estas plantas y caracteres del talo vegetativo. El hábito, caracterizado por el pequeño tamaño del talo (no más de 5 cm de alto) y la forma de la fronda, de una hoja peltada, lobulada, circular en contorno, con lóbulos estrellados, sostenida por un estipe cilíndrico de 1 mm de diámetro, como se muestra en la Figura 1, se ajusta en su totalidad al hábito de las plantas de *Asteromenia peltata* ilustradas por Huisman y Millar, 1996. Del mismo modo, caracteres vegetativos del talo, como la presencia de una médula poliestromática, es completamente coincidente con *Asteromenia*. Este carácter es un hecho relevante, que separa a esta especie del resto de los géneros pertenecientes a la familia Rhodymeniaceae. Sólo el género *Halichrysis* presenta caracteres similares, sin embargo difiere de éste de acuerdo a lo señalado por Huisman y Millar (1996), por la disposición de los tetrasporangios, y el número de células de la rama carpogonial. Estos caracteres no han podido ser observados en el material de Isla de Pascua ya que las muestras recolectadas en enero no estaban reproductivas. Este hecho ha limitado por el momento un mayor aporte a la discusión sobre la correcta posición taxonómica de esta especie dentro del conjunto de géneros adscritos a la Familia Rhodymeniaceae. Aún así la especie es claramente indistinguible de *Asteromenia peltata*, ilustrada y redescrita por Huisman y Millar, 1996, sea cual sea finalmente la posición genérica que eventualmente pueda ser discutida para esta especie, a la luz de nuevo material reproductivo. *Asteromenia peltata*, se encuentra ampliamente distribuida en aguas templadas cálidas y tropicales y su hallazgo en Isla de Pascua, ratifica el carácter y afinidades biogeográficas de la flora marina bentónica de esta isla del Pacífico Sur.



FIGURA 1. Hábito *Asteromenia peltata* de Isla de Pascua



FIGURA 2.- Corte transversal de la fronda de *Asteromenia peltata* de Isla de Pascua que muestra la médula poliestromática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOT, I. y B. SANTELICES
1985 The marine algae of Easter Island (Easter Polinesia). Proceedings of the Fifth International Coral Reef Congress 5: 71-75.
- BORGESSEN, F.
1924 Marine Algae from Eastern Island. En: The Natural History of Juan Fernandez and Eastern Island Vol. II, Part III, N° 9: 241-309, 50 figs. C. Skottsberg, (ed.). Uppsala, Almquist & Wiksells.
- ETCHEVERRY, H.
1960 Algas Marinas de las Islas Oceánicas Chilenas. Revista de Biología Marina, Valparaíso, Chile, 10: 83-132
- HUISMAN, J. M. y A.J.K. MILLAR
1996 *Asteromenia* (Rhodymeniaceae, Rhodymeniales), a new red algal genus based on *Fauchea peltata*. Journal of Phycology 32(1): 138-145.
- HUVÉ, P. y HUVÉ, H.
1976 Contribution à la connaissance de l'algue *Halichrysis depressa* (Montagne 1838 in J. Ag. 1851) Bornet 1892 (Rhodophycées, Rhodymeniales). Phycologia 15:377-392.
- LEVRING, T.
1943. Einige corallinaceen von der Oster-Insel. In: C. Skottsberg (ed.). The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island 2: 759. Almquist and Wiksells, Goteborg, Sweden.
- RAMÍREZ, M.E. y D.G. MULLER,
1991. New records of marine algae from Eastern Island. Botanica Marina, 34: 133-137.
- RAMÍREZ M.E. y M.R.GARCÍA HUIDOBRO
2009 Puesta en valor del Patrimonio Biológico Marino de la Costa de Isla de Pascua: Diversidad Biológica de Macroalgas Marinas, su importancia biológica y cultural. Fondo de Apoyo a la Investigación Patrimonial 2008, Informes N°11: 35-43.
- SANTELICES, B. y L.A. ABBOTT
1987. Geographic and marine Isolation: An assessment of the Marine Algae of Eastern Island. Pacific Science. 41 (1-4): 1-20.
- SJOESTEDT, L.G.
1924 Ein neues *Sargassum* von der Osterinsel. En: The Natural History of Juan Fernandez and Eastern Island Vol II, part V, N° 10: 311-314. C. Skottsberg (Ed.), Uppsala, Almquist & Wiksells. Sweden.
- SCHNEIDER, C.W.
1975 North Carolina marine algae, V. Additions to the flora of Onslow Bay, including the reassignments of *Fauchea peltata* Taylor to *Weberella peltata* Schmitz. British Phycological Journal, 10: 129-138
- TAYLOR, W.R.
1942 Caribbean marine algae of the Allan Hancock Expedition, 1939. Allan Hancock Atlantic Expedition Reports, 2: 1-139
- TAYLOR, W.R.
1960 Marine Algae of the Eastern Tropical and Subtropical Coasts of the Americas. University of Michigan Press, Ann Arbor, 870 p.

INCIDENCIA DE IMPOSEX EN POBLACIONES DE *ACANTHINA MONODON* (PALLAS, 1744) (MOLLUSCA: NEOGASTROPODA) DEL SUR DE CHILE CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD ANTROPOGÉNICA

Sergio Letelier¹, Laura Huaquin² y Gonzalo Collado³

¹ Laboratorio de Malacología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile; sletelier@mnhn.cl

² Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Casilla 2, Correo 3, La Granja, Santiago, Chile; lhuaquin@uchile.cl

³ Laboratorio de Genética y Evolución, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile; g.collado@eudoramail.com

RESUMEN

El imposex consiste en el desarrollo de caracteres sexuales secundarios de los machos en hembras de moluscos neogastropodos, fenómeno asociado a contaminantes organoestañosos tales como el tributil-estaño (TBT). En este estudio se evalúa el imposex en dos poblaciones de *Acanthina monodon* del sur de Chile sometidas a distintos niveles de actividad antropogénica. Una de las localidades fue escogida para evaluar específicamente el aumento o disminución de imposex considerando datos publicados previamente. En cada sitio se recolectaron 103 ejemplares cuantificándose tres índices de imposex: porcentaje de hembras con imposex, longitud relativa del pene (RPLI) y tamaño relativo del pene (RPSI). En Metri, donde la actividad humana es considerable, el 48,6% de las hembras examinadas presentó imposex mientras en isla Victoria, donde la intervención es escasa, ninguna de las hembras evidenció el fenómeno. El porcentaje observado en Metri aumentó en más de ocho veces comparado con un estudio previo de 1999. Los valores de RPLI y RPSI también fueron más altos. Los resultados sugieren un aumento en la concentración de contaminantes en el ambiente o en el tiempo de exposición de los moluscos a estos compuestos en esta localidad.

Palabras clave: gasterópodos; Muricidae; TBT; contaminación marina.

ABSTRACT

Incidence of imposex in populations of *Acanthina monodon* (Pallas, 1744) (Mollusca: Neogastropoda) from Southern Chile under different levels of anthropogenic activity. Imposex is the development of male sex organs in neogastropod females, a phenomenon associated with the presence of organotin compounds such as tributyltin (TBT). Here we assessed the incidence of imposex in two populations of *Acanthina monodon* from southern Chile with different levels of human activities. One location was chosen specifically to evaluate the increase or decrease of imposex, comparing our results with previously published data. In each site we collected 103 specimens and quantified the following indexes of imposex: percentage of females with imposex, relative penis length index (RPLI) and relative penis size index (RPSI). In Metri, where human activity is relatively important, imposex in females was 48,6%, while in Victoria Island, where human activity is limited, imposex was not observed. The percentage of imposex in Metri was more than eight times greater than the value reported in a previous study of 1999; the RPLI and RPSI indexes were also greater than in 1999. These results suggest an increase in the amount of the pollutant in the environment or a higher exposure of the snails in this locality to these compounds.

Key words: gastropods; Muricidae; TBT; marine pollution.

INTRODUCCIÓN

El imposex (Smith 1971), o pseudohermafroditismo (Jenner 1979), consiste en el desarrollo de caracteres sexuales masculinos sobre el sistema reproductivo de hembras de moluscos neogastropodos, lo que se ha llamado sexo impuesto. Este efecto es causado por contaminantes de tipo organoestañosos como el tributil-estaño (TBT) presentes en las pinturas antifijación aplicadas a embarcaciones, muelles y balsas jaulas de cultivo (Davies *et al.* 1987, Bryan *et al.* 1988, Gibbs *et al.* 1988, Oehlmann y Bettin 1996), los cuales posteriormente lixivian a la columna de agua (Bryan *et al.* 1987, Gibbs *et al.* 1988, Stroben *et al.* 1992). En el nivel morfológico más simple, el imposex se manifiesta en la aparición de un pene detrás del tentáculo derecho de los animales (Gibbs *et al.* 1988, Fioroni *et al.* 1991, Oehlmann *et al.* 1991). En casos más graves la ovogénesis puede verse reemplazada por espermatogénesis