

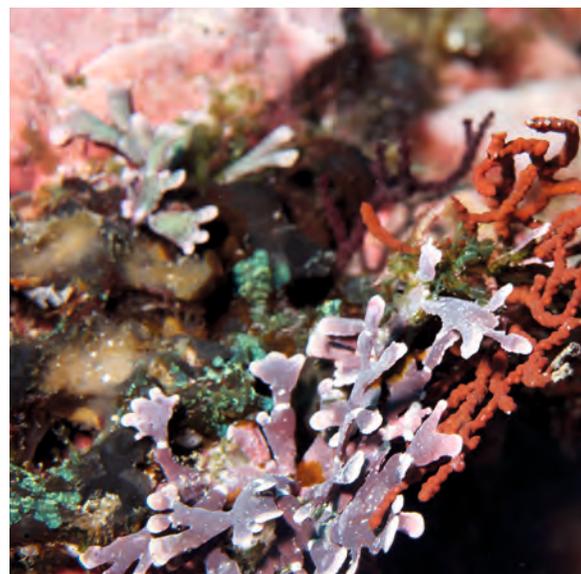
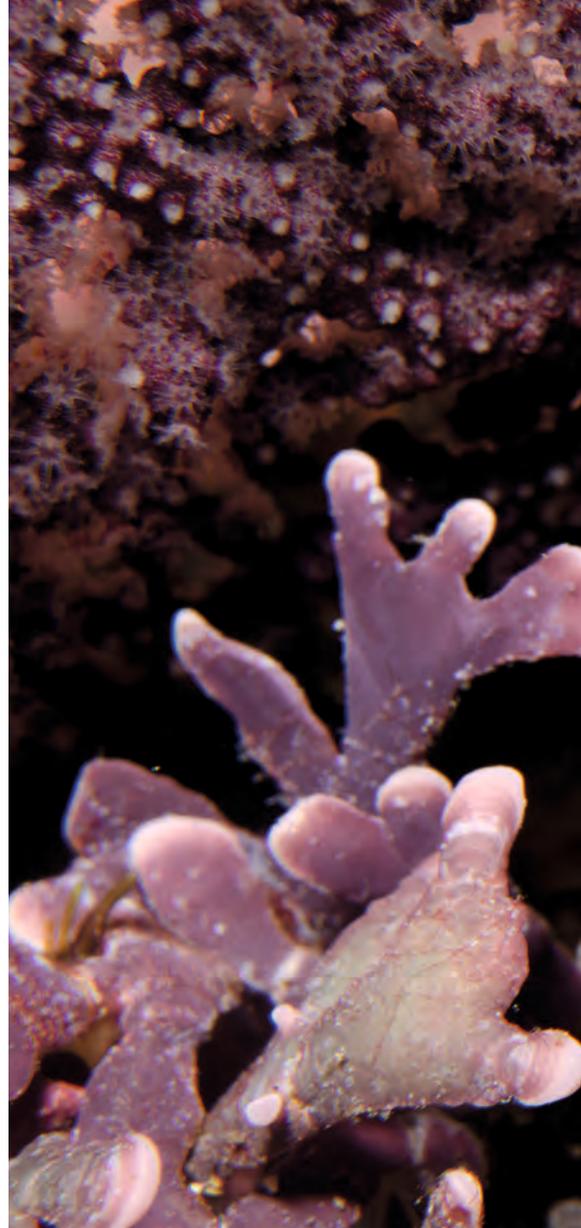
La identificación de la Salacuna Coralina: el alga coralinácea ramificada *Amphiroa foliacea* en la Isla de Malpelo

Andrés Chilma-Arias, Matías Gómez, Diana Carolina Vergara, Adriana Sarmiento y Juan Armando Sánchez

*Laboratorio de Biología Molecular Marina (BIOMMAR)
Departamento de Ciencias Biológicas (DCB)*

Los corales dependen de las algas coralináceas para asentarse e iniciar la construcción de sus colonias. En esta nota se registra una especie de alga coralinácea ramificada, *Amphiroa foliacea*, que es fundamental para el reclutamiento y los primeros estadios de los abanicos de mar (*Pacifigorgia cairnsi*) en la remota isla de Malpelo en el Pacífico oriental tropical.

Fotografías de Amphiroa foliacea Lamouroux, 1824 (Eukaryota; Rhodophyta; Florideophyceae; Corallinophycidae; Corallinales; Corallinaceae; Amphiroideae; Amphiroa) junto a reclutas y juveniles del octocoral Pacifigorgia cairnsi (arriba). Fotografías tomadas por Juan A. Sánchez a quince metros de profundidad en la isla de Malpelo, sector El Arrecife.

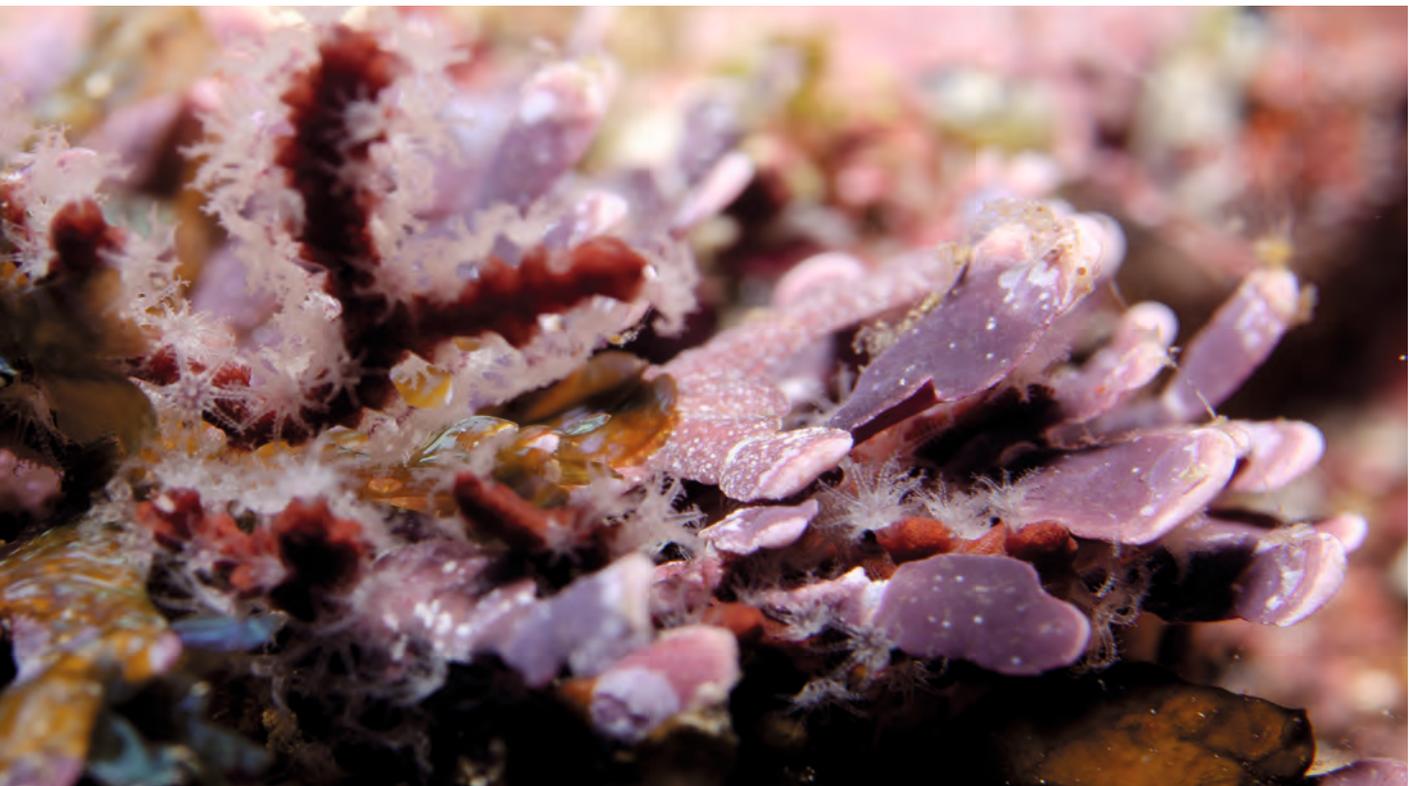




Amphiroa foliacea es un alga coralina articulada con un diámetro de entre diez y quince centímetros y presenta tonalidades de rosa, morado y marrón. Es una especie abundante y de gran importancia ecológica en la isla de Malpelo, ya que contribuye al reclutamiento y crecimiento de los corales [1]. Las larvas coralinas buscan a las algas coralináceas incrustantes para asirse al sustrato e iniciar su metamorfosis a pólipo. Los abanicos de mar en la isla de Malpelo buscan oquedades que además de tener algas coralináceas incrustantes, presenten el alga coralinácea ramificada *A. foliacea*, quizás como una protección adicional durante el desarrollo de la colonia coralina e incluso hasta alcanzar tamaño mayor. A pesar de que el género *Amphiroa* ha sido encontrado en la isla de Malpelo y en otras regiones del Pacífico colombiano [1, 2], la especie *A. foliacea* no ha sido reportada formalmente en Colombia, lo cual es una contribución al inventario de la biodiversidad marina del área.

Amphiroa foliacea pertenece a la familia Amphiroaceae, la cual se caracteriza por su estructura calcárea, su apariencia ramificada similar a un arbusto y por ser una de las algas más comunes y abundantes en los ecosistemas marinos tropicales y templados. Su distribución abarca desde aguas tropicales hasta aguas frías, y se encuentra tanto en ambientes costeros como en zonas más profundas. Debido a sus caracteres morfológicos, *A. foliacea* pertenece a la familia Lithophylloideae (Setchell 1943), la cual incluye algas geniculadas y no geniculadas, que se componen de ejes verticales geniculados no calcificados y calcificados [4]. Sin embargo, enfoques moleculares basados en el gen nuclear (SSU) indican que *A. foliacea* pertenece a la subfamilia Amphiroideae [5]. Para confirmar la identidad de esta alga en Colombia, se utilizaron las secuencias de todas las familias de Corallinophycidae para la región COI disponibles en NCBI para identificar las nuevas muestras colectadas e inferir su filogenia (ver detalles metodológicos y datos en bruto en [6]).

En una expedición realizada por miembros del grupo de Biología Molecular Marina (BIOMMAR) a la isla de Malpelo se colectaron cuatro muestras de esta alga a una profundidad de quince metros. Ya en el laboratorio, los morfotipos colectados fueron identificados por una autoridad reconocida del grupo de investigación BIOMMAR. Para soportar este nuevo reporte se realizó una extracción de ADN siguiendo un procedimiento estándar de PCR para secuenciar el marcador clásico COI. Si bien este gen se usa como referencia para barcoding en animales, se aplicó para clasificar las algas coralinas rojas geniculadas, con lo que se obtuvieron secuencias acordes a la longitud del fragmento de ADN esperado. Se realizó un análisis filogenético que incluía cuatro secuencias nuevas y cincuenta y dos secuencias descargadas de todas las familias de Corallinophycidae para la región COI disponibles en GenBank [ver resultados en [6]].



El árbol de Corallinophycidae basado en el análisis de máxima verosimilitud indicó que las cuatro secuencias de COI recién generadas, recolectadas en la isla de Malpelo, se agrupaban con buen soporte con secuencias de *Amphiroa foliacea*. Las secuencias de COI pertenecientes al género *Amphiroa* se agruparon como un cladomonofilético. La longitud de cada secuencia varió entre 630 pb y 660 pb. Muestras testigo se secaron y depositaron en el Museo de Historia Natural de la Universidad de los Andes, Colombia.

Agradecimientos

Agradecimientos a la Fundación Malpelo y otros ecosistemas y al Sistema de Parques Nacionales Naturales (SFF Malpelo) por permitir la realización de los estudios en octocorales y algas coralinaáceas.

Referencias

[1] Sánchez JA, Gómez CE, Escobar D, Dueñas LF. Diversidad, abundancia y amenazas de los octocorales de la isla Malpelo, Pacífico Oriental Tropical, Colombia. Bol Invest Mar Cost. 2011 dic.; 40(1):139-154.

[2] Graham JB. The Biological Investigation of Malpelo Island, Colombia. Smithson Contrib Zool. 1975; 1-98.

[3] Murillo-Muñoz M, Peña Salamanca EJ. Algas marinas bentónicas de la Isla Gorgona, costa pacífica colombiana. Rev Biol Trop. 2014;62: 27-41.

[4] Kishore S, Misra PK, Pandey DK, Jauhri AK, Bahadur T, Singh SK, *et al.* Coralline Algae from the Aramda Reef Member of the Chaya Formation, Mithapur, Gujarat. J Geol Soc India. 2012; 80: 215230.

[5] Bailey JC, Chapman RL. A Phylogenetic Study of The Corallinales (Rhodophyta) Based on Nuclear Small-Subunit Rrna Gene Sequences. J Phycol. 1998;34(4):692-705.

El nuevo registro de *Amphiroa foliacea*, no solo aumenta los inventarios de biodiversidad marina en Colombia, sino que aporta al conocimiento de los componentes ecológicos que facilitan el desarrollo y la permanencia de los octocorales en el Pacífico oriental tropical. En vista del deterioro de los corales en todo el mundo, los organismos que promueven el crecimiento coralino son fundamentales para futuros planes de rehabilitación coralina.

Comparte este artículo



[6] Chilma AF, Vergara-Florez DC, Sarmiento-Segura A, Gómez-Corrales M, Sánchez JA. Barcoding and New Register of *Amphiroa foliacea* in Malpelo Island, Colombia [preprint]. [Lugar desconocido]: Figshare; 2023 [publicado 2023 jul. 7; citado el 4 de agosto del 2023]. Disponible en: https://figshare.com/articles/preprint/_strong_Barcoding_and_new_register_of_strong_em_strong_Amphiroa_strong_em_em_strong_foliacea_strong_em_strong_in_strong_strong_Malpelo_strong_strong_Island_Colombia_strong_/23662725/1