

Gorgonias (Octocorallia: Alcyonacea) de aguas someras de El Salvador¹

Gorgonians (Octocorallia: Alcyonacea) from shallow waters of El Salvador

Johanna Vanessa Segovia de González

Licenciada en Biología por la Universidad de El Salvador
Máster en Biología con énfasis en Ecología por la Universidad de Costa Rica
Investigadora asociada del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación (ICTI), de la Universidad Francisco Gavidia (UFG)
j.vsegovia@ufg.edu.sv
<https://orcid.org/0000-0001-8548-3790>

Odalisca Breedy Shadid

Licenciada en Biología Marina, Máster en Biología con énfasis en Biología Marina y Doctorado en Biología con énfasis en Biología Marina por la Universidad de Costa Rica
Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad de Costa Rica
Investigadora del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas de la Universidad de Costa Rica e investigadora asociada del Smithsonian Tropical Research Institute de Panamá.
odalisca.breedy@ucr.ac.cr

Jorge Cortés Núñez

Licenciado en Biología por la Universidad de Costa Rica
Máster en Geología por la Universidad de McMaster
Doctor en Biología Marina por la Universidad de Miami
Investigador del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología y docente de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica
jorge.cortes@ucr.ac.cr

Fecha de recepción: 24 de abril de 2020

Fecha de aceptación: 7 de julio de 2020

DOI:



¹ Agradecimientos: al Servicio de Intercambio Académico Alemán (DAAD) y la Vicerrectoría de Investigación (Proyecto 810-B1-215) de la Universidad de Costa Rica (UCR) por el apoyo financiero; así como al Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic), Museo de Zoología, Oficina de Asuntos Internacionales y el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la UCR. Además, por su gestión y logística, al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador, Smithsonian Tropical Research Institute, especialmente al Dr. Héctor Guzmán; United States Agency for International Development (USAID), especialmente al Dr. Carlos Roberto Hasbún; Centro de Acopio Municipal de la playa El Cuco (ASPESCU) y Fundación para la Protección del Arrecife de Los Cóbanos (FUNDARRECIFE).

RESUMEN

Los arrecifes rocosos son ecológicamente importantes como áreas de forrajeo, refugio y reproducción. Este ecosistema está ampliamente representado en El Salvador y tiene complejas comunidades de gorgonias. Con el fin de actualizar la riqueza de especies de este grupo, se realizó buceo SCUBA en 29 sitios del litoral salvadoreño, recolectando colonias con ayuda de un cincel y martillo, para ser examinadas e identificadas con ayuda de la literatura existente para la región. En total, se encontraron 20 especies de octocorales, de dos familias, 17 de ellas son registros nuevos para El Salvador.

Palabras clave: gorgonias, arrecifes rocosos, El Salvador.

ABSTRACT

Rocky reefs are ecologically important as areas of foraging, refuge and reproduction. This ecosystem is widely represented in El Salvador and it has complex gorgonian communities. Aiming to update the richness of species of this group, SCUBA diving was performed in 29 sites on the salvadorean coast, collecting colonies with the help of a chisel and hammer, to be examined and identified with literature species for the region. Total, was found 20 species of octocorals, represented in two families, 17 of them are new registers for El Salvador.

Keywords: gorgonians, rocky reefs. El Salvador.

Introducción

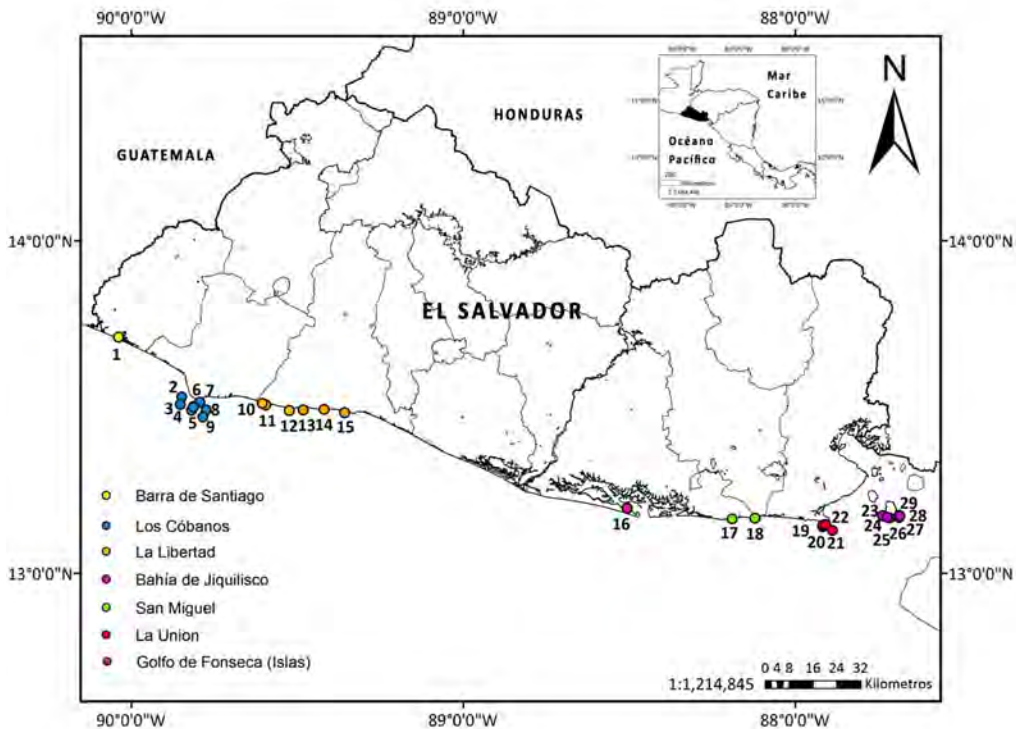
Los octocorales (subclase Octocorallia; orden Alcyonacea) son animales invertebrados marinos coloniales. Las colonias están formadas por pólipos, que poseen una abertura con función de boca y ano, rodeada por ocho tentáculos pinnados (Fabricius y Alderslade, 2001). Estos organismos son componentes importantes en la comunidad bentónica desde el océano Ártico hasta el Antártico (Kukenthal, 1919; Sebens y Miles, 1988; Breedy y Guzman, 2003). Entre los factores locales que influyen en su distribución y densidad están la disponibilidad de sustrato para asentamiento de larvas, condiciones ambientales locales y regionales, circulación del agua y la conectividad entre sitios (Jordán, 2002; Varona *et al.*, 2004).

La reciente investigación taxonómica en el Pacífico Tropical Oriental (PTO), establece que los géneros más abundantes en las aguas someras (0-35 m) son *Leptogorgia* y *Pacifigorgia* en la familia Gorgoniidae y *Muricea* en la familia Plexauridae (Breedy, 2001), (Breedy y Guzman, 2002; 2003; 2004; 2005a; 2005b; 2007; 2008; 2015a; 2015b; 2016), (Williams y Breedy, 2004; Sánchez, 2010), (Breedy y Cortés, 2008; 2011; 2014), (Breedy *et al.*, 2009a; 2009b). Las revisiones taxonómicas de esos géneros produjo un registro de 11 especies para El Salvador (Breedy y Guzman, 2002; 2007; 2015; 2016), (Breedy *et al.*, 2009a; 2009b). El presente estudio tiene como objetivo actualizar el conocimiento sobre la riqueza de gorgonias en El Salvador, que actualmente se encuentran en el listado de especies amenazadas o en peligro de extinción según el Acuerdo No 74 del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de 2015.

Método

Descripción del área de estudio. El Salvador (13°50' N y 88°55' W) limita al sur con el océano Pacífico, al oeste con Guatemala, al norte y al noreste con Honduras y al este se encuentra el golfo de Fonseca. Posee una extensión territorial de aproximadamente 21,000 km². El Salvador tiene una línea costera de 321 km, su plataforma continental se extiende hasta 80 km de la línea de costa con profundidades de hasta 200 m. El talud continental presenta pendientes de 3° a 5°, se registran profundidades de 1 km (planicie oceánica). A una distancia aproximada de 130 km se localiza la zona de subducción con profundidades de hasta 5,400 m (Gierloff-Emden, 1976).

Recolectas y procesamiento de muestras. Se recolectó octocorales a lo largo de toda la zona costera de El Salvador hasta los 40 m de profundidad, por medio de buceo SCUBA (mapa 1). Se le tomó fotografía a la colonia para luego cubrirla con una bolsa plástica y removerla del sustrato con ayuda de una cuchilla o con cincel y martillo, se preservó con alcohol 70 %. De cada muestra se anotó descripciones del individuo y características del hábitat.



Mapa 1. Localización de los sitios de muestreo para recolecta de gorgonias. 1: bocana barra de Santiago (El Zapote), 2: Tres Cruces, 3: Mozorolo, 4: El Tesorito I, 5: Moronga, 6: USS Douglas, 7: El Arco de la playa El Flor, 8: punta de Monte, 9: Pargueta, 10: frente playa de Mizata, 11: frente bocana de Mizata, 12: La Tuzera, 13: La Perla, 14: Atami, 15: playa San Blas (USS San Blas), 16: rampla El Chile, 17: Las Casitas, 18: El Chiquerón, 19, 20, 21, 22: playas Negra y Maculís, 23, 24: playa Majahual (isla Meanguera), 25, 26, 27, 28, 29: isla Pirigallo.
Fuente: Segovia, J.

Proceso de identificación taxonómica. La identificación del material se realizó con base a la literatura existente para el Pacífico Tropical Oriental (Verrill, 1869; Breedy 2001), (Breedy y Guzman, 2002; 2003; 2004; 2005a; 2005b; 2007; 2008), (Williams y Breedy, 2004; Breedy *et al.*, 2009b), y a través de una comparación con la colección de octocorales del Museo de Zoología, Universidad de Costa Rica. El material fue almacenado en el Museo de Zoología (UCR-Universidad de Costa Rica). Las colonias se examinaron conforme a la metodología de Breedy y Guzman (2002), seleccionándose fragmentos pequeños de las puntas de las ramificaciones de las colonias y se sumergieron en hipoclorito de sodio, lo que permitió obtener las escleritas del tejido. Estas muestras fueron observadas en microscopio invertido de luz marca Olympus (Modelo LX51) con cámara digital a color. Los detalles de las escleritas se revisaron en Microscopio Electrónico de Barrido (MEB), donde se montaron en bases de aluminio con cinta adhesiva de carbón, con puentes conductores de pintura de plata y se cubrió con un cobertor iónico Au-Pd (oro-paladio) marca Giko (Modelo IB-3). Las muestras se observaron y fotografiaron en un microscopio electrónico de barrido (MEB) Hitachi (Modelo S-2360N y S-570), en el Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas, Universidad de Costa Rica.

Resultados

La colección de octocorales para El Salvador cuenta con los registros de dos familias: Gorgoniidae y Plexauridae, en cuatro géneros: *Leptogorgia*, *Pacifigorgia*, *Muricea* y *Psammogorgia* y un total de 20 especies (tabla 1).

Familia y especie	Localidades	Profundidad	Sustrato
Familia Gorgoniidae Lamouroux, 1812			
<i>Leptogorgia alba</i> Duchassaing & Michelotti, 1864	Barra de Santiago, La Libertad, bahía de Jiquilisco, La Unión y golfo de Fonseca	3 a 30 m	Rocoso
<i>Leptogorgia cuspidata</i> Verrill, 1870	Los Cóbano, La Libertad, San Miguel, La Unión y golfo de Fonseca	3 a 15 m	Rocoso
<i>Leptogorgia rigida</i> Verrill, 1864	Los Cóbano, La Libertad, San Miguel, La Unión y golfo de Fonseca	0 a 15 m	Rocoso
<i>Leptogorgia laxa</i> Hickson, 1928	Bahía de Jiquilisco, golfo de Fonseca	5 m	Rocoso y raíces de mangle
<i>Leptogorgia diffusa</i> (Verrill, 1868)	Bahía de Jiquilisco	3 a 5 m	Rocoso y artificial (desembarcaderos)
<i>Leptogorgia taboguillae</i> (Hickson, 1928)	Bahía de Jiquilisco	3 a 5 m	Rocoso y artificial (desembarcaderos)
<i>Pacifigorgia cairnsi</i> Breedy & Guzman, 2003	Los Cóbano, La Libertad, golfo de Fonseca	5 a 10 m	Rocoso
<i>Pacifigorgia eximia</i> (Verrill, 1868)	La Unión y golfo de Fonseca	5 a 10 m	Rocoso
<i>Pacifigorgia firma</i> Breedy y Guzman, 2003	La Libertad y La Unión	5 a 10 m	Rocoso
<i>Pacifigorgia irene</i> Bayer, 1951	La Unión	5 a 10 m	Rocoso
<i>Pacifigorgia rubicunda</i> Breedy y Guzman, 2003	La Libertad	5 a 10 m	Rocoso
Familia Plexauridae Gray, 1859			
<i>Muricea austera</i> Verrill, 1869	Los Cóbano, La Libertad, La Unión, golfo de Fonseca	3 a 15 m	Rocoso
<i>Muricea plantaginea</i> (Valenciennes, 1846)	Los Cóbano, La Libertad, La Unión, Golfo de Fonseca	5 a 30 m	Rocoso
<i>Muricea hebes</i> Verrill, 1869	La Unión y golfo de Fonseca	5 a 10 m	Rocoso
<i>Muricea purpurea</i> Verrill, 1869	Los Cóbano, La Libertad, La Unión, golfo de Fonseca	5 a 15 m	Rocoso
<i>Muricea hispida</i> Verrill, 1869	La Libertad	15 m	Rocoso
<i>Muricea squarrosa</i> Verrill, 1869	Los Cóbano, La Libertad, La Unión, golfo de Fonseca	5 a 30 m	Rocoso
<i>Psammogorgia arbuscula</i> (Verrill, 1866)	Golfo de Fonseca	1 a 5 m	Rocoso
<i>Psammogorgia teres</i> Verrill, 1868	La Unión	5 a 10 m	Rocoso

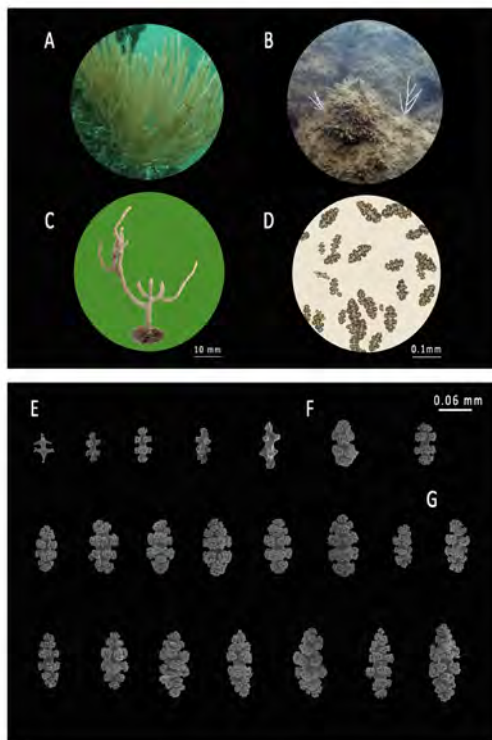
Tabla 1. Lista sistemática de especies de octocorales en El Salvador.
Fuente: elaboración propia.

La mayoría de las especies se encontraron en sustrato rocoso, y solo tres de ellas fueron encontradas también en sustrato artificial: *L. laxa*, *L. diffusa* y *L. taboguillae*. En el caso de *L. laxa* fue registrada a su vez en raíces de mangle. Las tres especies observadas hasta 30 m de profundidad fueron: *L. alba*, *M. fruticosa*, *M. plantaginea* y *M. squarrosa*. Mientras las que se identificaron hasta 15 m son: *L. cuspidata*, *L. rigida*, *M. austera*, *M. purpurea* y *M. hispida*. Todas las especies del género *Pacifigorgia* se encontraron hasta 10 m de profundidad, y el resto se observaron hasta cinco metros: *M. hebes* y *P. teres*. *L. laxa*, *L. diffusa*, *L. taboguillae* y *P. arbuscula*. Las localidades con mayor registro de octocorales son La Unión y golfo de Fonseca, con 13 especies. Mientras en La Libertad se observaron 12 y ocho en Los Cóbanos. Las que presentaron menor registro son bahía de Jiquilisco con cuatro, dos en San Miguel y una en barra de Santiago (tabla 1).

Leptogorgia alba Duchassaing y Michelotti, 1864

Material examinado: UCR 2227, La Tuzera, La Libertad. UCR 2267, Chiquerón, San Miguel. UCR 2229, Maculís, La Unión. UCR 1998, isla Pirigallo, La Unión.

Descripción: la colonia es flabeliforme o arborescente, con ramificaciones variables dicotómicas o irregulares. El crecimiento arbustivo se presenta en algunas ocasiones; sin embargo, suelen observarse pocas ramificaciones y generalmente en un solo plano. La colonia es blanca y en algunos casos de tonalidad rosa pálido. Las colonias examinadas miden entre 3.6 a 23.5 cm de longitud y 1.9 a 34.5 cm de ancho, se ramifican de un tronco corto sin presencia de pólipos, alcanzando un diámetro de tallo de entre 0.1 a 2 cm. El número de ramificaciones varía, se puede observar entre tres a seis, el diámetro de las ramas principales se encontró entre 0.1 a 0.5 cm. Los pólipos son totalmente retráctiles en el cenénquime, con una ligera elevación en la boca del pólipo. Las escleritas del cenénquime son totalmente incoloras o traslúcidas. Se caracteriza por presentar una densidad de husos con extremos agudos o con una ligera curvatura, los tamaños se encuentran entre 0.09 x 0.04 a 0.13 x 0.05 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.05 x 0.03 a 0.09 x 0.05 mm. Las escleritas del antocodio son incoloras en forma de barra plana, y se encuentran entre los tamaños de 0.08 x 0.02 a 0.09 x 0.02 mm (fotografía 1).



Fotografía 1. *Leptogorgia alba*: A, B y C: colonia entera; D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: escleritas inmaduras; F: cabrestantes; G: husos.
Fuente: recurso propio.

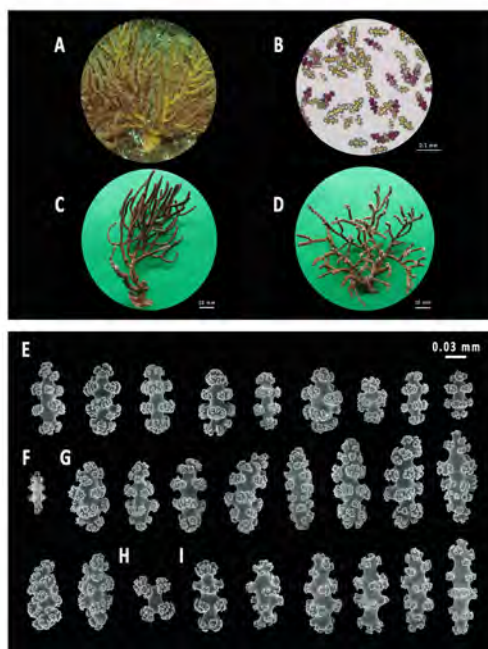
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 3 a 15 m, aunque también se registran en menos densidad a 30 m. Las colonias de poca profundidad son viables de encontrarse expuestas en marea baja. El color de la colonia suele observarse totalmente blanca con los pólipos retraídos y sin retraer; sin embargo, también presenta aros rosa alrededor de un pólipo traslúcido. Usualmente poseen abundantes ofiuras sobre la colonia.

Distribución en El Salvador: bocana barra de Santiago, litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, bahía de Jiquilisco del departamento de Usulután, acantilados de la sierra de Jucuarán perteneciente a los departamentos de Usulután y San Miguel, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Leptogorgia cuspidata Verrill, 1865

Material examinado: UCR 1994, 2007, 2012, El Arco, playa El Flor, Sonsonate. UCR 1943, 1943, Mizata, La Libertad. UCR 2230, El Chiquerón, San Miguel.

Descripción: la colonia es de crecimiento arbustivo que presenta varias ramificaciones, dicotómica o irregular. La colonia es púrpura con bandas longitudinales amarillas partiendo desde el tronco, con aros amarillos alrededor del pólipo. Las colonias examinadas miden entre 7 a 10.3 cm de longitud y 3.4 a 12.2 cm de ancho, se ramifican de un tronco corto que no presenta pólipos, alcanzando un diámetro de tallo de entre 0.2 a 1 cm. Las ramificaciones son rígidas y las principales varían en número, se puede observar entre uno y tres, con un diámetro de entre 0.2 a 0.4 cm. Los pólipos son blancos, totalmente retráctiles en el cenénquime y sin elevación en la boca del pólipo, en algunas ocasiones se observan aberturas circulares donde se retrae el pólipo. Las escleritas del cenénquime son púrpuras, amarillas y bicolor. Se caracteriza por presentar una densidad de cabrestante, los tamaños se encuentran entre 0.5 x 0.3 a 0.09 x 0.04 mm. Los husos son largos y algunos presentan una



Fotografía 2. *Leptogorgia cuspidata*: A, C y D: colonia entera; B: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: cabrestantes; F: esclerita antocodial; G: husos; H: four radiate; I: escleritas inmaduras. Fuente: recurso propio.

ligera curvatura en su terminación, los tamaños se encuentran entre 0.06 x 0.03 a 0.11 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son lobuladas y de color amarillo, se encuentran entre los tamaños de 0.06 x 0.03 mm (fotografía 2).

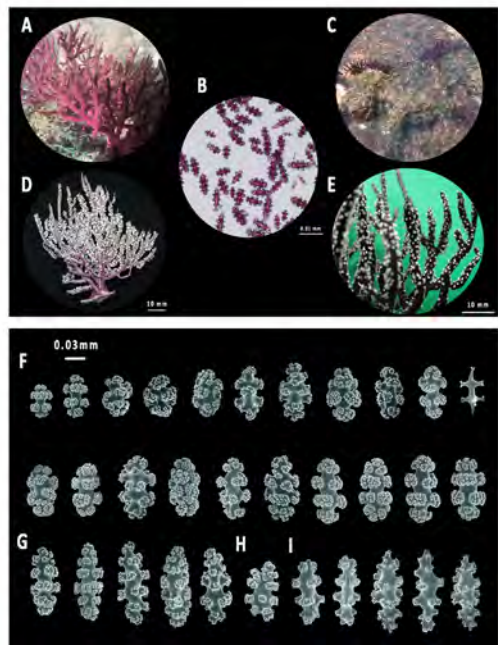
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 3 a 15 m, aunque también se registran en menos densidad a 30 m. Usualmente poseen abundantes ofiuras sobre la colonia.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, acantilados de la sierra de Jucuarán perteneciente a los departamentos de Usulután y San Miguel, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Leptogorgia rigida Verrill, 1864

Material examinado: UCR 1993, 1996, 2009, 2016, 2017, El Arco, El Flor, Sonsonate. UCR 2023, Mizata, La Libertad. UCR 2234, 2233, El Chiquerón, San Miguel.

Descripción: la colonia es arbustiva, con ramificaciones dicotómicas e irregulares. La colonia en su mayoría es púrpura; sin embargo, también se observó colonias rosa con aros blancos alrededor del pólipos en las colonias del área de los acantilados de la sierra de Jucuarán. Las colonias examinadas miden entre 9.1 a 2.8 cm de longitud y 0.2 a 9.3 cm de ancho, se ramifican de un tronco corto que no presenta pólipos, alcanzando un diámetro de tallo de entre 0.2 a 0.8 cm. Las ramificaciones son rígidas y las principales varían en número, se pueden observar entre una a tres, con un diámetro de entre 0.3 a 0.4 cm. Los pólipos son de color blanco, totalmente retráctiles en el cenénquime, con muy poca elevación en la boca del pólipo y en algunas ocasiones se observan las aberturas circulares donde se retrae el pólipo. Las escleritas del cenénquime son púrpuras, pero se pueden observar en tonalidades menos intensas. En el caso de la colonia de los acantilados de la sierra de Jucuarán, además de púrpura, presenta escleritas incoloras o traslúcidas y bicolor. Se caracteriza por



Fotografía 3. *Leptogorgia rigida*: A, C y D: colonia entera; B: escleritas en microscopio invertido; E: detalle de ramas. Escleritas en MEB, F: cabrestantes; G: husos; H: rectangular; I: escleritas inmaduras. Fuente: recurso propio.

presentar una densidad de cabrestante, los tamaños se encuentran entre 0.04 x 0.03 mm a 0.09 x 0.04 mm. Los husos son largos y algunos presentan una ligera curvatura terminal y se encuentran entre los tamaños de 0.08 x 0.03 a 0.12 x 0.05 mm. Las escleritas del antocodio son lobulados y de color amarillo, se encuentran entre los tamaños de 0.05 x 0.02 mm (fotografía 3).

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general en áreas donde el oleaje es intenso; se encuentran en grietas o pequeñas cuevas de la roca, entre las profundidades de 0 a 15 m. Usualmente poseen abundantes ofiuras sobre la colonia.

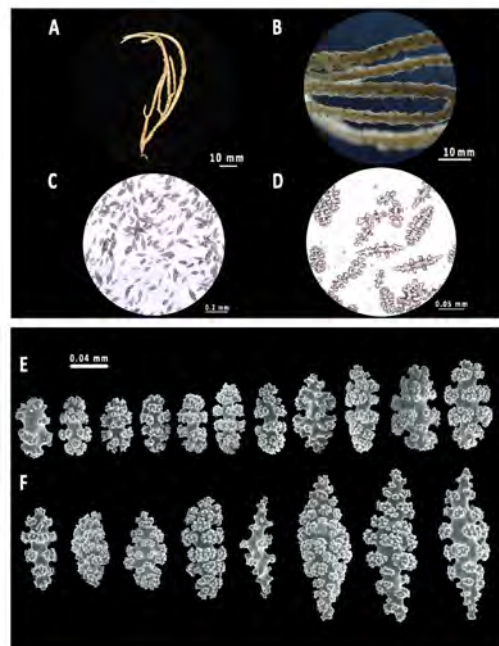
Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, acantilados de la sierra de Jucuarán perteneciente a los departamentos de Usulután y San Miguel, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Leptogorgia laxa Hickson, 1928

Material examinado: UCR 2232, El Chile, bahía de Jiquilisco. UCR 2001, isla Pirigallo, La Unión.

Descripción: la colonia es blanca, ramificada irregular o dicotómica. Las colonias examinadas miden entre 5.8 a 7.1 cm de longitud y 0.1 a 1.2 cm de ancho. El número de ramificaciones varía, se puede observar entre una a tres. En ocasiones se ramifican de manera lateral con ramas alargadas de un tallo corto, el diámetro de las ramas principales que se encontró fue entre 0.1 a 0.2 cm. Los pólipos son totalmente retráctiles en el cenénquime, con una ligera elevación en la boca del pólipo. Las escleritas del cenénquime son totalmente incoloras o traslúcidas. Se caracteriza por presentar una densidad de husos, los tamaños se encuentran entre 0.08 x 0.04 a 0.16 a 0.05 mm. Los cabrestantes se encuentran entre 0.06 x 0.03 a 0.1 x 0.05 mm. Las escleritas del antocodio son largas y planas con márgenes lobulados (fotografía 4).

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos o superficies verticales como raíces de mangle; por lo general a profundidades de 5 m.



Fotografía 4. *Leptogorgia laxa*: A: colonia entera; B: detalle de ramas; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: cabrestantes; F: husos.

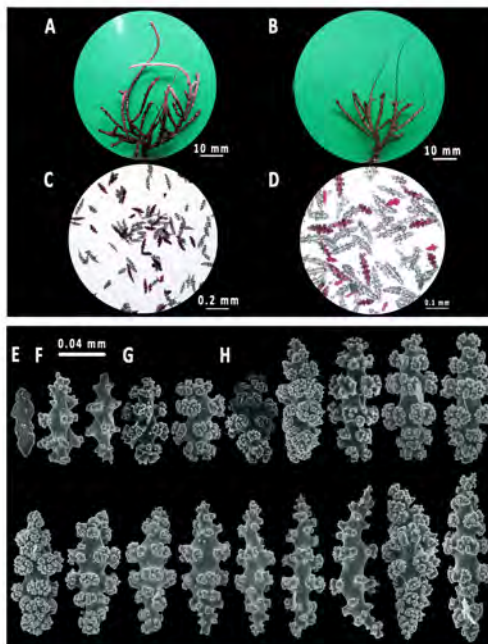
Fuente: recurso propio.

Distribución en El Salvador: bahía de Jiquilisco perteneciente al departamento de Usulután y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Leptogorgia diffusa Verrill, 1868

Material examinado: UCR 2003, 2004, El Chile, bahía Jiquilisco.

Descripción: la colonia es arbustiva, presenta varias ramificaciones y su crecimiento es en forma dicotómica irregular. La colonia en su mayoría es púrpura con decoloración en las terminales de las ramificaciones; estas últimas poseen pinnas, que se encuentran dispuestas en dos filas alternas a cada lado de las ramas. Las colonias examinadas presentan tallas entre 5.6 a 5.5 cm de longitud y 3.7 a 4.4 cm de ancho, se ramifican a partir de un tallo corto, que alcanza un diámetro de entre 0.2 a 0.3 cm. Las ramificaciones no son tan rígidas y las principales varían en número, se pueden observar entre dos a tres, con un diámetro de entre 0.2 a 0.3 cm. Las escleritas del cenénquime son rojo tenue, rojo intenso, incoloras y bicolor. En su mayoría husos largos y cabrestantes pequeños. Los husos pueden presentar una ligera curvatura, los tamaños se encuentran entre 0.08 x 0.04 a 0.14 x 0.04 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.07 x 0.04 a 0.8 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son largas, aplanadas con un color naranja intenso, y se encuentran entre los tamaños de 0.06 x 0.02 mm (fotografía 5).



Fotografía 5. *Leptogorgia diffusa*: A y B: colonia entera; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: escleritas del antocodio; F: escleritas inmaduras; G: cabrestantes; H: husos. Fuente: recurso propio.

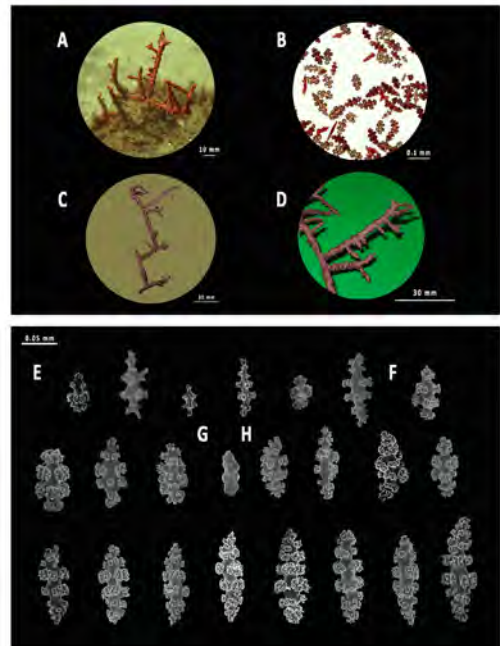
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en ramblas artificiales de antiguos desembarcaderos, por lo general a profundidades de 3 a 5 m, en canales donde el cambio de marea causa de moderada a fuerte corriente.

Distribución en El Salvador: bahía de Jiquilisco perteneciente al departamento de Usulután.

Leptogorgia taboguillae (Hickson, 1928)

Material examinado: UCR 2231, El Chile, bahía de Jiquilisco.

Descripción: la colonia es ramificada, generalmente en un plano con crecimiento dicotómico y pinnado. La colonia es de roja a rosado. Las colonias examinadas poseen tallas de 1 a 13.5 cm de longitud y 0.1 a 4.8 cm de ancho. El tallo tiene un diámetro de 0.4 cm, y sus ramas entre 0.4 a 0.5 cm. Los pólipos son retráctiles, pero se observa un cáliz pronunciado y redondeado, que le da al cenénquime una superficie rugosa. Las escleritas del cenénquime son rojas, rosas, traslúcidas y bicolors. Se caracteriza por presentar densidad de cabrestantes. Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.09 x 0.04 a 0.2 x 0.05 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.06 x 0.03 a 0.1 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son color rojo intenso, largas, y con lóbulos en su margen, y se encuentra entre los tamaños de 0.07x 0.03 mm (fotografía 6).



Fotografía 6. *Leptogorgia taboguillae*: A y C: colonia entera; B: escleritas en microscopio invertido; D: detalle de ramas. Escleritas en MEB, E: escleritas inmaduras; F: cabrestantes; G: escleritas del antocodio; H: husos. Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en ramblas artificiales de antiguos desembarcaderos, por lo general a profundidades de 3 a 5 m, en canales donde el cambio de marea causa de moderada a fuerte corriente.

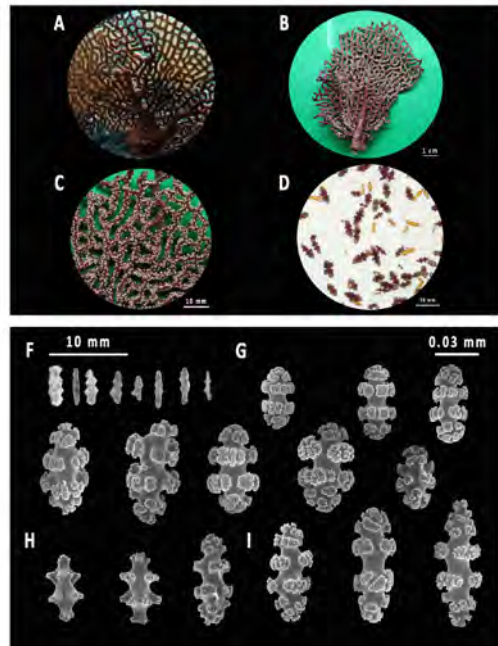
Distribución en El Salvador: bahía de Jiquilisco perteneciente al departamento de Usulután.

Pacifigorgia cairnsi Breedy y Guzman, 2003

Material examinado: UCR 2000, 2022, El Arco, El Flor, Sonsonate. UCR 1934, Mizata, La Libertad. UCR 1940, isla Pirigallo, La Unión.

Descripción: la colonia es flabeliforme, planar, multiplanar, con ramas anastomosadas en forma de malla. La colonia es roja, algunas pueden presentar tonalidades ocre. El calibre de la red varía en apertura entre 0.2 a 0.8 cm de diámetro, las terminaciones de las ramas son cortas y libres. Las colonias examinadas miden entre 7 a 10.9 cm de longitud y 6.2 a 17.9 cm de ancho. Las ramas

tienen un diámetro de entre 0.1 a 0.7 cm, se ramifican de un tronco con un diámetro de entre 0.7 a 2.5 cm. Los cálices redondeados se elevan ligeramente del cenénquime. Los pólipos son amarillos, pero también se pueden observar en blanco. Las escleritas del cenénquime son rojas, amarillas y bicolor; y se les puede observar un halo amarillo bajo el microscopio. Las escleritas más abundantes son los husos romos y los cabrestantes. Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.06 x 0.03 a 0.09 x 0.03. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.03 x 0.03 a 0.07 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son amarillas, algunas se les puede observar un aro rojo, con bordes ondulados y lisos, se encuentran entre los tamaños de 0.03 x 0.01 a 0.06 x 0.01 mm (fotografía 7).



Fotografía 7. *Pacifigorgia cairnsi*: A y B: colonia entera; C: detalle de las ramas; D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, F; escleritas del antocodio; G; cabrestantes; H; escleritas inmaduras; I; husos. Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, es común verlas en áreas de extensión corta y ubicadas bajo la rompiente de la ola, pero con suficiente profundidad para que la zona este influenciada por la corriente del oleaje. Por lo general las profundidades son de 5 a 10 m.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Pacifigorgia eximia (Verrill, 1870)

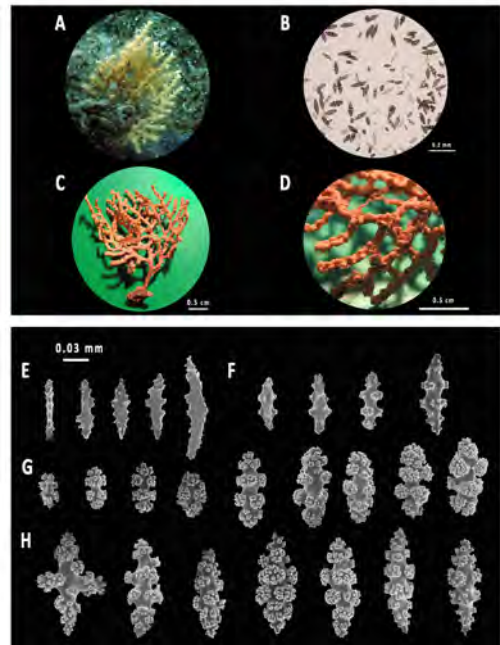
Material examinado: UCR 2237, Maculís, La Unión. UCR 2008, isla Meanguera, La Unión.

Descripción: la colonia es flabeliforme generalmente en un plano, con ramificaciones anastomosada en forma de malla abierta. La colonia es de color naranja, en algunas ocasiones de color amarillento. El calibre de la malla varía en forma y tamaño: 0.1 a 0.3 cm de diámetro, que puede ser de ventanas cuadradas o alargadas, las ramas terminales libres son largas. Las colonias examinadas poseen tallas entre 2.4 de longitud y 2.3 de ancho. Las ramas con un diámetro de entre 0.1 cm se ramifican de un tronco con un diámetro de entre 0.1 cm. Los cálices se encuentran ligeramente elevados del cenénquime y ubicados uniformemente. Las escleritas del cenénquime son en su mayoría rojas, algunas amarillas, también pueden presentarse con tonalidades muy bajas. Las escleritas más abundantes son los husos.

Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.06 x 0.03 a 0.15 x 0.03 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.03 x 0.02 a 0.09 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son amarillo pálido o casi decolorado, con bordes ondulados o lobulados con algunas verrugas dispersas, se encuentran entre los tamaños de 0.07 x 0.02 a 0.13 x 0.03 mm (fotografía 8).

Hábitat: las colonias se observan en sustratos rocosos, es común verlas en sustratos de extensión corta donde se presenta mucho movimiento de arena por la acción del oleaje. Por lo general las profundidades son de 5 a 10 m.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.



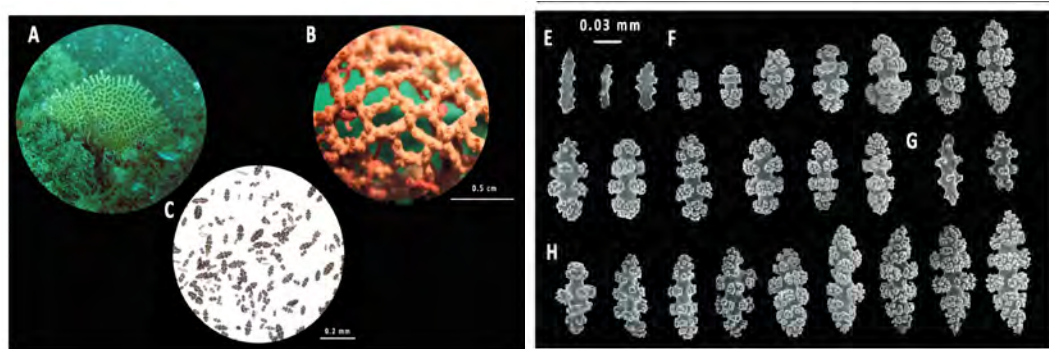
Fotografía 8. *Pacifigorgia eximia*: A y C: colonia entera; B: escleritas en microscopio invertido; D: detalle de ramas. Escleritas en MEB, E: escleritas del antocodio; F: escleritas inmaduras; G: cabrestantes; H: husos.

Fuente: recurso propio.

Pacifigorgia firma Breedy y Guzman, 2003

Material examinado: UCR 1946, Mizata, La Libertad. UCR 2238, Maculís, La Unión.

Descripción: la colonia es flabeliforme, planar o multiplanar, ramificación anastomosada en forma de malla con forma variable, principalmente más ancha que larga; muy rígida. La colonia es morada en la base y se difumina a un tono amarillo hacia las ramas. La malla es medianamente cerrada con ventanas, mayormente de forma cuadrada. El calibre de la red varía en apertura entre 0.1 a 0.4 cm de diámetro. Las terminaciones de las ramas son cortas y libres. Las colonias examinadas poseen tallas de entre 10.6 cm de longitud y 11.3 cm de ancho. Las ramas tienen un diámetro de entre 0.1 y 0.2 cm. No se observa un tallo definido. Los cálices se elevan ligeramente del cenénquime, donde se observan claramente aberturas tipo ojal. Los pólipos son de color traslúcido a blancos. Las escleritas del cenénquime son de color amarillo en su mayoría, pero también presenta rojas y bicolor. Los husos son las escleritas más abundantes. Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.08 x 0.04 a 0.14 x 0.05 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.04 x 0.02 a 0.1 x 0.04 mm. Las escleritas del antocodio son de color amarillo pálido, con bordes lobulados, se encuentran entre los tamaños de 0.05 x 0.02 a 0.08 x 0.02 mm (fotografía 9).



Fotografía 9. *Pacifigorgia firma*: A: colonia entera; B: detalle de ramas; C: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: escleritas del antocodio; F: cabrestantes; G: escleritas inmaduras; H: husos.
Fuente: recurso propio.

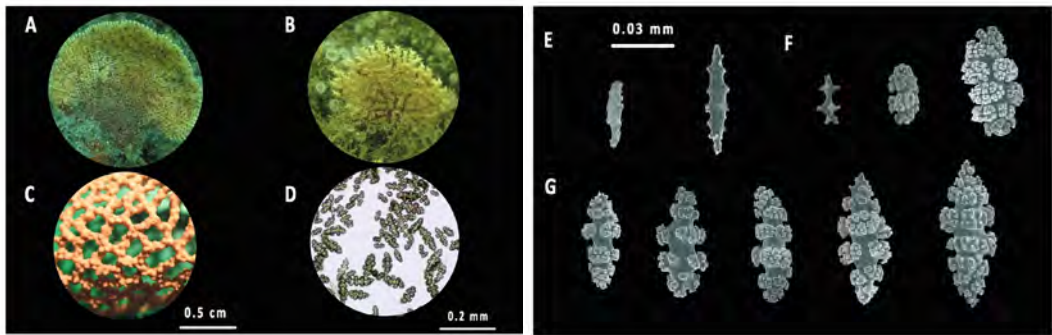
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas protegidas del oleaje donde su base se encuentra adherida dentro de grietas. Se encuentran en sitios con movimiento de arena por la acción del oleaje. Por lo general las profundidades son de 5 a 10 m.

Distribución en El Salvador: acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad y litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís.

Pacifigorgia irene Bayer, 1951

Material examinado: UCR 2239, Maculís, La Unión.

Descripción: la colonia es flabiliforme, generalmente en un plano, ramificación anastomosada en forma de malla fina. La colonia es roja con extremos amarillos. La malla es muy cerrada, las ventanas en su mayoría presentan una forma cuadrada. El calibre de la red por lo general es de 0.1 cm; sin embargo, esporádicamente se puede observar hasta 0.4 cm de diámetro. Las terminaciones de las ramas son corta, casi inexistentes. Las colonias examinadas poseen tallas de entre 4.6 cm de longitud y 2 cm de ancho. Las ramas tienen un diámetro de 0.1 cm. No se observa tallo definido, en general se elevan sobre el sustrato a partir de una base alargada. Los cálices se elevan ligeramente del cenénquime, distribuidos uniformemente a lo largo de los bordes extremos de las ramas, produciendo una superficie granulosa. Las escleritas del cenénquime son amarillas en su mayoría casi traslúcidas, pero también presenta rojas y bicolor. Los husos son las escleritas más abundantes. Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.08 x 0.03 a 0.12 x 0.05 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.03 x 0.01 a 0.09 x 0.04 mm. Las escleritas de antocodio son amarillas en su mayoría casi traslúcidas, con bordes lobulados, se encuentran entre los tamaños de 0.04 x 0.009 a 0.09 x 0.02 mm (fotografía 10).



Fotografía 10. *Pacifigorgia irene*: A y B: colonia entera; C: detalle de ramas; D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: escleritas del antocodio; F: cabrestantes; G: husos.
Fuente: recurso propio.

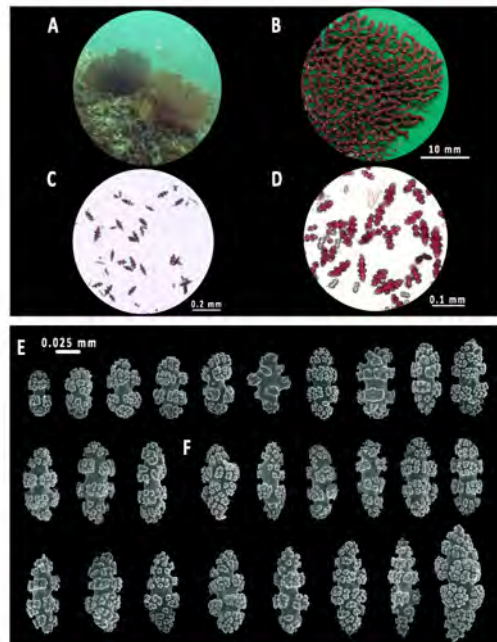
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas de entre 5 a 10 m de profundidad.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís.

Pacifigorgia rubicunda Breedy y Guzman, 2003

Material examinado: UCR 2240, La Tuzera, La Libertad.

Descripción: la colonia es flabeliforme, planar o multiplanar, con ramificación anastomosada en forma de malla. La colonia es roja, o de un anaranjado oscuro, en algunos casos está formada por varios abanicos y forma rosetas. El calibre de la red varía en apertura entre 0.1 a 0.3 cm, las terminaciones libres de las ramas son cortas, casi inexistentes. La colonia examinada posee una talla de 2 cm de longitud y 1 cm de ancho. Las ramas tienen un diámetro de 0.5 a 0.7 cm. Los cálices se elevan ligeramente del cenénquime, con aberturas ovaladas, distribuidos uniformemente alrededor de las ramas. Las escleritas del cenénquime son rojas, amarillas y bicolor. Los husos son las escleritas más abundantes. Los husos se encuentran entre los tamaños de 0.07 x 0.04 a 0.12 x 0.04 mm. Los cabrestantes se encuentran entre los tamaños de 0.05 x 0.02 a 0.08 a 0.03 mm.



Fotografía 11. *Pacifigorgia rubicunda*: A: colonia entera; B: detalle de ramas; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: cabrestantes; F: husos.
Fuente: recurso propio.

Las escleritas del antocodio son amarillas con bores lobulados y lisos con pequeñas verrugas (fotografía 11).

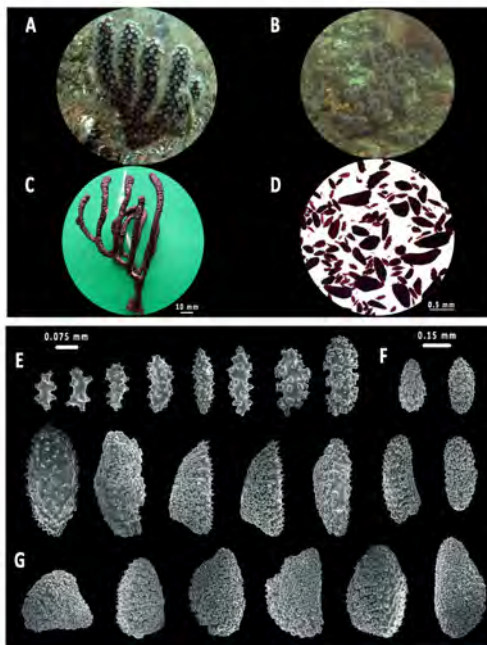
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas. Por lo general en profundidades de 5 a 10 m.

Distribución en El Salvador: acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad.

Muricea austera Verrill, 1869

Material examinado: UCR 1936, El Arco, El Flor, Sonsonate.

Descripción: la colonia es en forma de candelabro o tipo candelabro, lobulada con ramificaciones dicotómicas de apariencia fruticosa. Las ramas tienden a aumentar su diámetro en las puntas. El eje es córneo y café, cubierto por un cenénquime moderadamente delgado, firme y con una superficie rugosa dura de tonalidad morado muy oscuro. Los cálices anchos en forma de repisa y poco elevados. La colonia examinada posee una talla de 11.9 cm de longitud y 7.2 cm de ancho. El tallo presenta un diámetro de 0.9 cm, suele verse varios tallos emerger de una misma base y las ramas principales tienen entre 0.3 a 0.5 cm. Los pólipos son grandes y de color blanco. Las escleritas del cenénquime se dividen en tres grupos: largas, robustas y husos. Las escleritas largas son en su mayoría oblongas con extremos obtusos o fusiformes, mostrando grosor en su parte media y estrechándose en uno o ambos extremos de forma roma, un lado posee espínulas grandes y cónicas. Otras escleritas largas tienen superficie áspera y verrugosa. Las escleritas robustas difieren poco de las largas, excepto que son más cortas y más gruesas, generalmente oblongas u ovaladas; con extremos truncados, también pueden ser irregulares y lobuladas en una de los extremos. Las escleritas cortas son gruesas y se estrechan muy poco en los extremos, su superficie es verrugosa o espinosa, lo que la hace áspera; pueden ser pequeñas, tan largas, como gruesas e irregulares con forma de estrella o cabeza. Las escleritas del antocodio son pequeñas, delgadas, de forma oblonga con extremos romos con una superficie cubierta de pequeñas verrugas. Las escleritas del cenénquime son ocreas y las más abundantes son las largas, los husos se encuentran entre los tamaños de 0.13 x 0.07 a 0.26 x 0.11 mm. Las largas se



Fotografía 12. *Muricea austera*: A, B y C: colonia entera; D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: husos; F: escleritas largas; G: escleritas robustas.

Fuente: recurso propio.

encuentran entre 0.28 x 0.15 a 0.63 a 0.29 mm. Las robustas se encuentran entre 0.32 x 0.38 a 0.55 x 0.28 mm. Las escleritas del antocodio son ocre (fotografía 12).

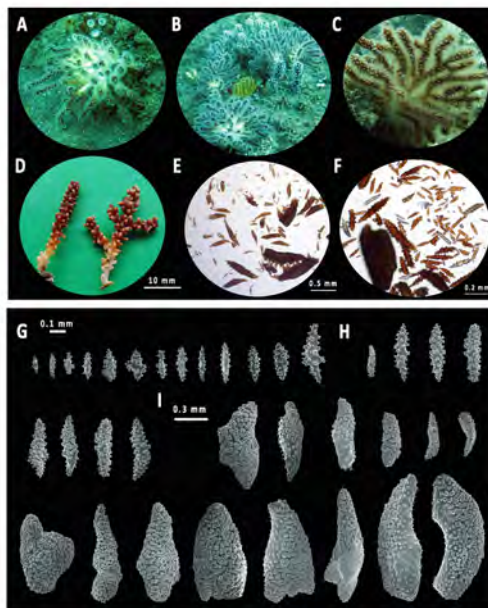
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 3 a 15 m. La densidad de las colonias suele observarse en la superficie que rompe la sinergia del oleaje. La colonia fuera del agua posee un color púrpura oscuro; sin embargo, en el agua los pólipos cubren toda la superficie de la colonia y se observa en tonalidad blanca.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Muricea fruticosa Verrill, 1869

Material examinado: UCR 2005, Mizata, La Libertad. UCR 2020, Maculís, La Unión. UCR 2033, Majahual, La Unión.

Descripción: la colonia es arborescente con ramificación dicotómica irregular. Las ramas con apariencia fruticosa y claviformes. El tronco es corto y sólido, con un eje córneo café claro. El cenénquime es moderadamente delgado. Los cálices son prominentes, de forma cónica, proyectados al exterior y hacia arriba en forma de repisa. La colonia es ocre oscuro, casi de tonalidad café o con base blanca. Las colonias examinadas poseen variedades de tallas, entre 1.3 a 3.1 cm de longitud y 0.3 a 2.4 cm de ancho. El tallo presenta un diámetro entre 0.3 y 0.8 cm, suele verse emerger varios tallos de una misma base, entre uno a tres. Las ramas principales tienen un diámetro de entre 0.2 a 0.5 cm; con terminaciones redondeadas.



Fotografía 13. *Muricea fruticosa* con tonalidad blanca en su base: A, B y C: colonia entera; D: detalle de ramas; E, F: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, G: husos cortos; H: husos largos; G: husos robustos. Fuente: recurso propio.

Los pólipos son grandes y de color amarillo, posee una fina prolongación en la boca de pólipo, recubierto por escleritas fuertes y largas. Las escleritas del cenénquime son café claro, blanco, amarillo y marrón; se dividen en cuatro grupos: largas, robustas, husos medianos y cortas. Las escleritas largas son grandes y robustas, frecuentemente husos torcidos e irregulares. Los husos que pertenecen a esta categoría

son gruesos en el medio, estrechándose en los extremos, un lado verrugoso y el otro con espinas muy pequeñas. Las escleritas robustas son abundantes, gruesas y por lo general con uno o ambos extremos romos; además pueden llegar a ser triangulares. Los husos medianos son más regulares y gruesos en la parte media, un lado es espinoso y el otro verrugoso; además se observan escleritas amarillas que son delgadas, regulares y verrugosas. Las escleritas cortas son husos verrugosos de color blanco. Las escleritas del antocodio son amarillas, se pueden observar en la parte superior de la verruga en la base de los tentáculos. Las escleritas robustas se encuentran entre los tamaños de 0.13 x 0.07 a 1.02 x 0.4 mm, las escleritas largas entre 0.2 x 0.08 a 0.5 x 0.12 mm, las escleritas medianas entre 0.4 x 0.08 a 0.6 x 0.1 mm y las escleritas cortas entre 0.1 x 0.03 a 0.4 x 0.07 mm (fotografía 13).

Hábitat: las colonias se observan sobre sustrato rocoso, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 5 a 30 m. La colonia fuera del agua posee un color ocre oscuro; sin embargo, en el agua los pólipos cubren la superficie de la colonia y se observa en tonalidad amarilla.

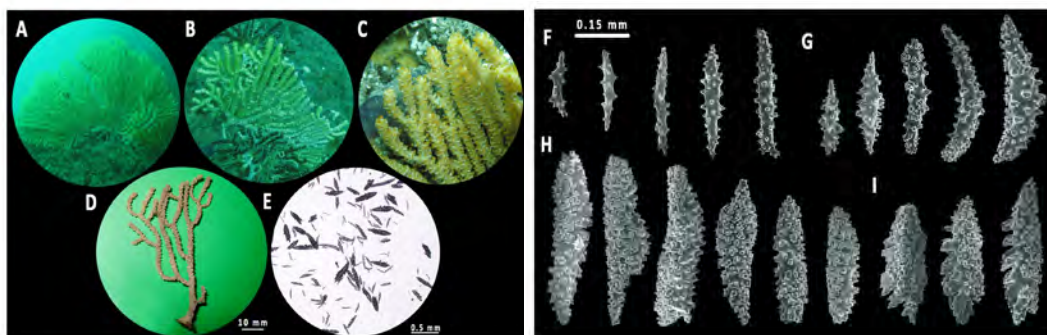
Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Muricea plantaginea Valenciennes, 1846

Material examinado: UCR 2246, Moronga, Sonsonate. UCR 2243, 2247, 2248, 2249 La Tuzera, La Libertad. UCR 2250, 2251, 2252 Maculís, La Unión. playa UCR 2244, 2245, Majahual, La Unión. UCR 2253, Moronga, Sonsonate.

Descripción: la colonia es flabeliforme de ramificación dicotómica o parcialmente subpinada. La colonia es anaranjada (en ocasiones con tonalidades oscuras) o blanca (a veces en tonalidades amarillas). Las colonias examinadas miden entre 2.1 a 16.9 cm de longitud y 1.2 a 9.1 cm de ancho. El tallo presenta un diámetro de 0.1 a 0.7 cm. Las ramas suelen ser delgadas, flexibles y con un similar diámetro, entre 0.1 a 0.4 cm mostrando una ligera curvatura hacia el exterior. El cenénquime es delgado, con cálices relativamente pequeños e imbricados.

Las escleritas son café, variando de tonalidades oscuras a claras. Los pólipos son amarillos. Las escleritas se dividen en husos largos, mazos, escleritas irregulares y husos finos. Los husos largos son gruesos, un poco irregulares y con verrugas. Los mazos son cortos a un extremo con verrugas y al otro con espínulas prominentes. Las escleritas irregulares muestran diversas formas, a menudo planas con un borde aserrado. Los husos finos poseen bordes agudos y pequeñas verrugas. Los husos largos se encuentran entre los tamaños de 0.21 x 0.13 a 0.91 x 0.3 mm, los mazos entre 0.3 x 0.07 a 0.7 x 0.2 mm, las irregulares entre 0.15 x 0.10 a 0.37 x 0.13 mm y las finas entre 0.15 x 0.04 a 0.17 x 0.06 mm (fotografía 14).



Fotografía 14. *Muricea plantaginea*: A, B y D: colonia entera; B: detalle de ras; E: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, F: husos finos; G: escleritas irregulares; H: escleritas largas; I: mazos.
Fuente: recurso propio.

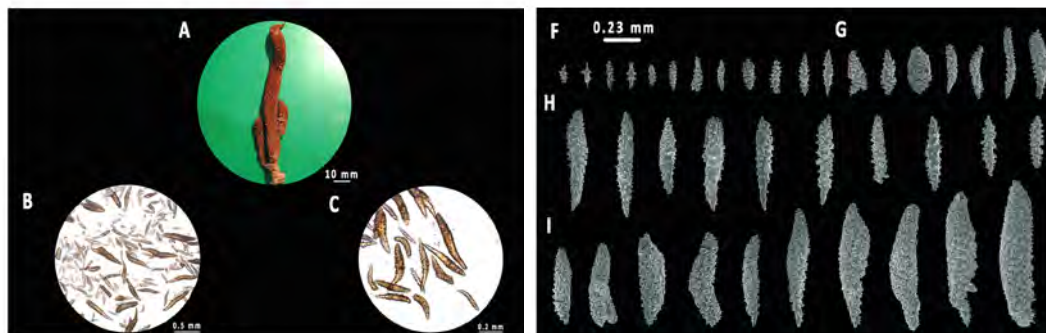
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 5 a 30 m. Muestran densidad en áreas con transparencia y fuertes corrientes.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Muricea hebes Verrill, 1869

Material examinado: UCR 2255, 2258, Maculís, La Unión. UCR 2256, 2257, Majahual, La Unión.

Descripción: la colonia es más o menos digitiforme de ramificación irregular, dicotómica multiplanar. La colonia es anaranjada claro, con pocas ramificaciones. Las colonias examinadas miden entre 3.8 a 9.5 cm de longitud y 1.9 a 6.9 cm de ancho. El tallo es erguido, simple y presenta un diámetro de 0.5 a 1.8 cm, comúnmente se observa varios tallos surgir de una misma base, las ramas son robustas, entre 0.4 y 1.5 cm; con extremos romos. La superficie tiene cálices pequeños y poco elevados, en forma de repisa, muy juntos, abundantes y escasamente imbricados. El cenénquime es grueso con escleritas que se exteriorizan y que se dividen en husos largos, husos robustos, escleritas irregulares y husos cortos. Los husos largos son gruesos, a menudo irregulares, extremos agudos, con una superficie verrugosa y espínulas prominentes. Los husos robustos son cortos, oblongos u ovalados con terminaciones romas y poseen la superficie verrugosa. Las escleritas irregulares son abundantes y relativamente grandes con superficie verrugosa y aserrada; varían en forma, entre ellas: ovaladas, triangulares o en forma de cabeza. Los husos cortos son delgados, cortos y verrugosos. Las escleritas robustas se encuentran entre los tamaños de 0.15 x 0.05 a 0.98 x 0.22 mm, las largas entre 0.34 x 0.07 a 0.72 x 0.12 mm, las irregulares entre 0.17 x 0.06 a 0.46 x 0.09 mm y las cortas entre 0.05 x 0.02 a 0.28 x 0.06 mm (fotografía 15).



Fotografía 15. *Muricea hebes*: A: colonia entera; B y C: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, F: husos cortos; G: escleritas irregulares; H: husos largos; I: escleritas robustas.
Fuente: recurso propio.

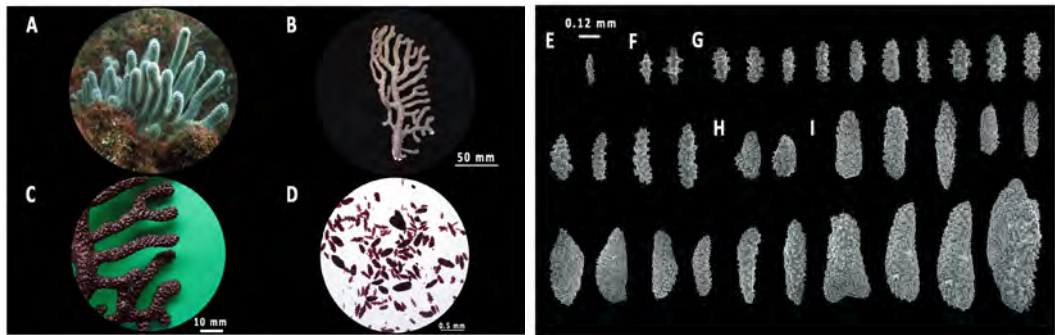
Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 5 a 10 m.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Muricea purpurea Verrill, 1869

Material examinado: UCR 1997, El Arco, El Flor, Sonsonate. UCR 1941, Mizata, La Libertad.

Descripción: la colonia es en forma de candelabro o tipo candelabro con ramificación dicotómica o parcialmente subpinada y mayormente en un plano. La colonia es púrpura oscuro. Las colonias examinadas miden entre 2 a 17.9 cm de longitud y 0.6 a 8 cm de ancho. El tallo es erguido, presenta un diámetro de 0.4 a 1 cm y es común ver surgir varios tallos de una misma base, de 1 a 15. Las ramas robustas, con extremos romos, entre 0.3 a 0.8 cm de diámetro, mostrando amplias curvas. El eje es café, casi negro en su base y se encuentra cubierto por un cenénquime grueso, firme y con superficie granular por la presencia de cálices pequeños, levemente pronunciadas. Las escleritas del cenénquime son púrpura, ligeramente amarillentas a trasluz, se dividen en los siguientes grupos: husos largos, mazos, escleritas irregulares y husos cortos. Los husos largos son usualmente oblongos o irregulares, con extremos romos, una superficie verrugosa y un extremo en forma de espinas. Los mazos son fuertes y ásperos de superficie, a menudo con un solo extremo irregular y espínulas delgadas y desiguales. Las escleritas irregulares son cortas, a menudo anchas, ovaladas, en forma de cabeza, con espínulas largas y superficie verrugosa. Los husos cortos tienen los extremos romos, gruesos y verrugosos. Las escleritas del antocodio son husos puntiagudos marrón con tonalidades amarillentas, su superficie está cubierta por verrugas pequeñas pero prominentes. Las escleritas robustas se encuentran entre los tamaños de 0.27 x 0.11 a 0.78 x 0.31 mm, las largas entre 0.28 x 0.15 a 0.25 x 0.14 mm y las cortas 0.2 x 0.1 a 0.37 x 0.1 mm (fotografía 16).



Fotografía 16. *Muricea purpurea*. A y B: colonia entera; C: detalle de ramas; D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: husos puntiagudos; F: husos cortos; G: husos irregulares; H: mazos; I: escleritas largas.
Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 5 a 15 m. Se observan en áreas afectadas por la sinergia del oleaje.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

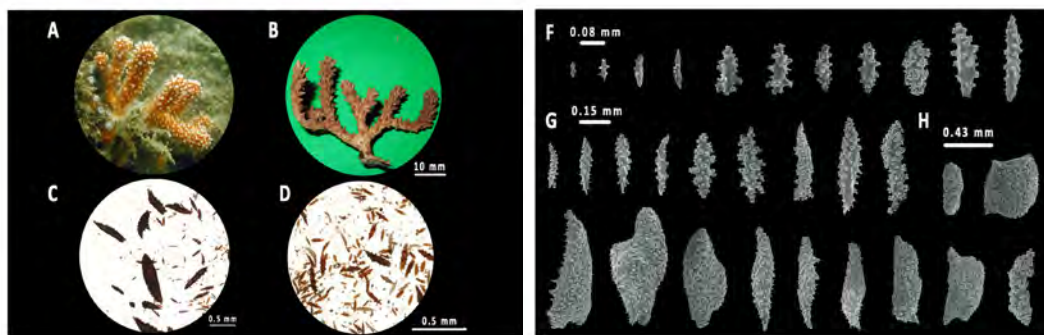
Muricea hispida Verrill, 1869

Material examinado: UCR 2259, 2260, La Tuzera, La Libertad.

Descripción: la colonia es en forma de candelabro o tipo candelabro con ramificación dicotómica, liriforme o en ocasiones subpinada. La colonia es naranja a amarillenta, con tonalidades más claras en el tronco. El pólipos es blanco a amarillento. Las colonias examinadas poseen entre 4.1 a 6.4 cm de longitud y 2.7 a 9.7 de ancho.

El tallo es redondeado, delgado y presenta un diámetro de 0.3 a 0.9 cm, las ramas entre 0.3 a 1.2 cm de diámetro. El cenénquime es delgado con abundantes escleritas en su superficie y cálices de forma tubular y prominentes siendo más alargados en las terminaciones de las ramas. Las escleritas del cenénquime se agrupan en husos largos, husos robustos y husos cortos. Los husos largos son colores blanco amarillento, largos y delgados con terminales agudas. Los husos robustos son numerosos e irregulares, a veces bifurcados. Los husos cortos son regulares, verrugosos y con extremos agudos, a menudo curvados en el medio.

Las escleritas robustas se encuentran entre los tamaños de 0.4 x 0.16 a 1.2 x 0.4 mm, las largas entre 0.27 x 0.07 a 0.9 x 0.2 mm y las cortas 0.04 x 0.01 a 0.4 x 0.1 mm (fotografía 17).



Fotografía 17. *Muricea hispida*: A y B: colonia entera; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, F: husos cortos; G: husos largos; I: escleritas robustas.
Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas por lo general a profundidades de 15 m.

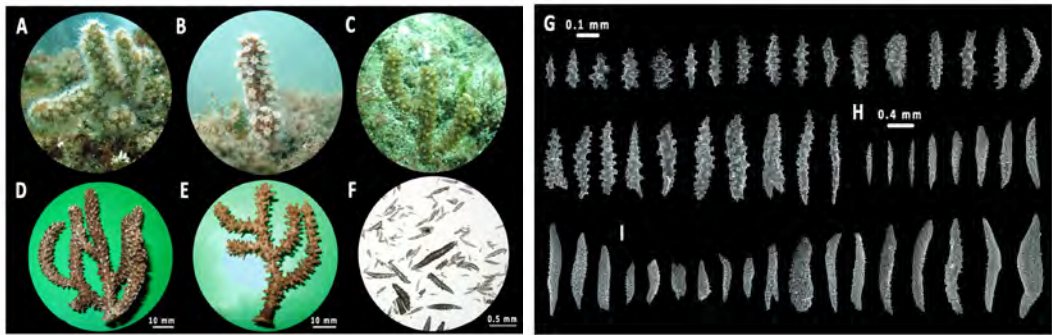
Distribución en El Salvador: acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad.

Muricea squarrosa Verrill, 1869

Material examinado: UCR 2262, Moronga, Sonsonate. UCR 2265, La Tuzera, La Libertad. UCR 2263, 2264, Maculís, La Unión. UCR 2261, Majahual, La Unión.

Descripción: la colonia es planar con forma de candelabro o tipo candeladro, más que todo en un plano, con ramificación dicotómica, liriforme o en ocasiones subpinada. La colonia es café con variedad de tonalidades, generalmente muy claro oscurecido en los cálices. El pólipo es blanco a amarillento. Las colonias examinadas miden entre 4 a 11.6 cm de longitud y 1.3 a 9.6 cm de ancho. El tallo presenta un diámetro de 0.3 a 0.9 cm, las ramas entre 0.2 a 1.2 cm de diámetro. El cenénquime es moderadamente grueso con abundantes escleritas en su superficie y cálices fusiformes, tubulares prominentes en las ramas. Las escleritas del cenénquime se agrupan en husos largos, husos robustos y husos cortos. Los husos largos son gruesos, con extremos angostos y la superficie verrugosa, frecuentemente uno de los extremos irregular.

Los husos robustos son grandes, irregulares, con formas lobuladas, curvas o con extremos truncados. Los husos cortos son en su mayoría delgados, de extremos romos con superficie verrugosa. Las escleritas robustas se encuentran entre los tamaños de 0.36 x 0.1 a 1.6 x 0.4 mm, las largas entre 0.4 x 0.1 a 1.6 x 0.2 mm y las cortas entre 0.15 x 0.07 a 0.4 x 0.45 mm (fotografía 18).



Fotografía 18. *Muricea squarrosa*: A, B, C, D y E: colonia entera; F: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, G: husos cortos; H: husos largos; I: escleritas robustas.
Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en terrazas o superficies verticales, por lo general a profundidades de 5 a 30 m.

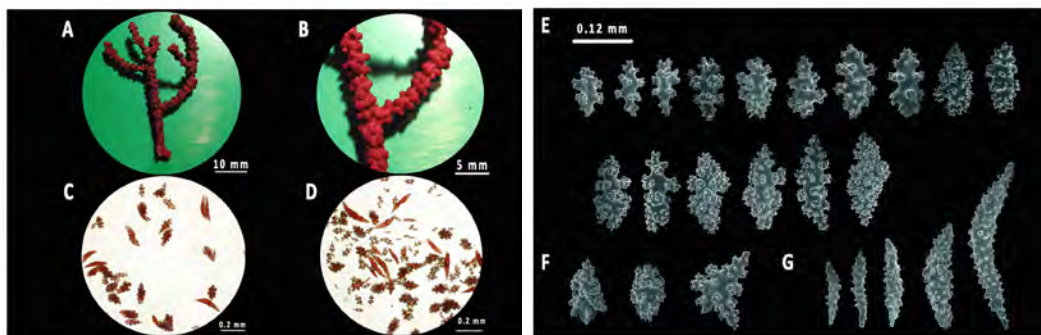
Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de Sonsonate, acantilados y litorales rocosos del departamento de La Libertad, litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís, y áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Psammogorgia arbuscula Verrill, 1866

Material examinado: UCR 2241, isla Pirigallo, La Unión.

Descripción: la colonia es arborescente con ramificación dicotómica irregular, con una base incrustante de la que es común observar que surgen varios tallos entre uno a cuatro. La colonia es roja de varias tonalidades en su mayoría oscuras. La colonia examinada es pequeña, mide 4 cm de longitud y 2.5 cm de ancho. Los tallos varían entre 0.2 a 0.4 cm de diámetro y las ramas tienen 0.3 cm. Presenta un cenénquime moderadamente delgado con pólipos retractiles en un cáliz pronunciado y redondeado en forma de montículo. La superficie de la colonia es más o menos granular. Los pólipos son amarillo pálido. Las escleritas del cenénquime son rosadas casi traslúcidas y rojo brillante. Los husos son las escleritas más abundantes, y se observan husos con espuela, romos y puntiagudos; se encuentran entre los tamaños de 0.05 x 0.02 a 0.3 x 0.07 mm.

Los mazos foliados son menos abundantes y presentan formas variadas, se encuentran entre los tamaños de 0.12 x 0.09 a 0.17 x 0.09 mm. Las escleritas del antocodio son barras puntiagudas (fotografía 19).



Fotografía 19. *Psammogorgia arbuscula*: A: colonia entera; B: detalle de ramas; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: husos; F: mazos foliados, G: barras antecodiales. Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, terrazas a profundidades de 1 a 5 m. Se encuentran en aguas de bajo impacto de oleaje y de poca corriente.

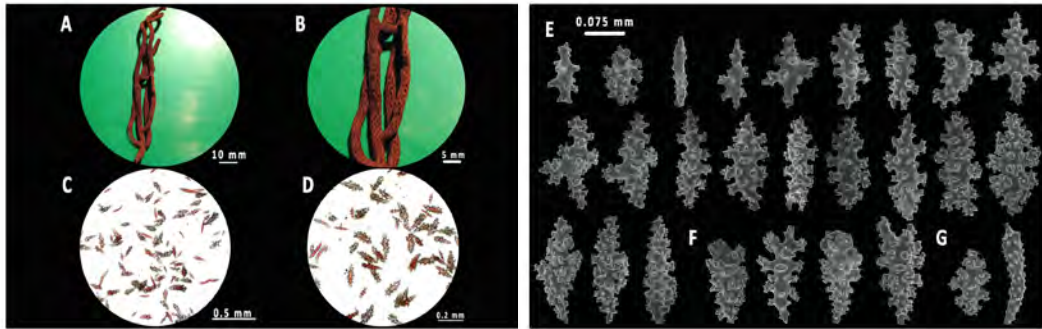
Distribución en El Salvador: áreas rocosas de las islas del golfo de Fonseca.

Psammogorgia teres Verrill, 1868

Material examinado: UCR 2242, Maculís, La Unión.

Descripción: la colonia es arborescente con ramificación más que todo dicotómica. La colonia es anaranjada. La colonia examinada posee una talla de 9 cm de longitud y 2 cm de ancho. Es común que de una base surjan varios tallos, entre uno a dos. El tallo principal es redondeado con un diámetro de 0.4 cm. Las ramas son gruesas con diámetro de 0.3 cm. El eje presenta curvaturas amplias y las terminaciones de las ramas son romas.

La superficie de la colonia es finamente granulada, casi plana, los cálices son ligeras elevaciones en el cenénquime con aberturas ovaladas distribuidas alrededor de las ramas. Las escleritas del cenénquime son rojas, rosado pálido, incoloras o traslúcidas y bicoloras. Los husos son las escleritas más abundantes, y se observan irregulares en su mayoría puntiagudos y poco frecuente en forma de cruz; se encuentran entre los tamaños de 0.12 x 0.04 a 0.2 x 0.06 mm. Las escleritas menos abundantes son en forma mazos foliados, se encuentran entre los tamaños de 0.15 x 0.08 a 0.2 x 0.09 mm. Las escleritas del antecodio son barras puntiagudas (fotografía 20).



Fotografía 20. *Psammogorgia teres*: A: colonia entera; B: detalle de ramificación; C y D: escleritas en microscopio invertido. Escleritas en MEB, E: husos; F: mazos, G: barras antocodiales.
Fuente: recurso propio.

Hábitat: las colonias se observan sobre sustratos rocosos, en profundidades entre 5 a 10 m. Se encuentran en sitios con movimiento de arena por la acción del oleaje.

Distribución en El Salvador: litorales rocosos del departamento de La Unión en especial playa Maculís.

Discusión

El registro de octocorales para El Salvador ha sido escaso, en recientes revisiones taxonómicas se menciona la presencia de 11 especies (Breedy y Guzman, 2002; Breedy y Guzman, 2007; Breedy *et al.*, 2009b); sin embargo, siete de ellas no se observaron en el presente estudio; entre ellas, dos especies del género *Leptogorgia* (*L. flexilis* y *L. ramulus*), dos *Pacifigorgia* (*P. stenobrochis* y *P. media*) y tres *Eugorgia* (*E. alba*, *E. daniana*, *E. querciformis*).

Esta ausencia puede deberse a varias razones, la primera de ellas podría ser la complicada morfología de los octocorales, lo que dificulta la identificación en campo. Por ejemplo, *E. alba* (Bielschowsky, 1929) es una especie muy parecida a *L. alba* (Breedy *et al.*, 2009b).

La segunda razón puede deberse a que estas especies se reportan con base a la referencia de los holotipos. *L. flexilis*, *L. ramulus*, *P. stenobrochis*, *P. media* y *E. daniana* fueron descritas por Verrill en 1868; y *E. querciformis* y *E. alba* por Bielschowsky en 1929. Desde esos años, el litoral salvadoreño ha sufrido muchos cambios, por ejemplo, en Acajutla de donde provienen los holotipos, entre 1961 y 1975 se realizó la construcción del Puerto de Acajutla que alteró totalmente el ambiente marino. Aunado a esto, con el tiempo, las actividades antrópicas como el incremento en la sedimentación, degradación de cuencas y playas, presencia perjudicial de agroquímicos, coliformes, nutrientes e hidrocarburos en el mar, han alterado notablemente la composición y estructura de las comunidades bióticas marinas (Michel y Henry, 1997).

Sin embargo, con 20 especies, la riqueza de octocorales en El Salvador es comparable a las registradas para otros sectores del Pacífico americano, como San Pedro Pochutla al sur de México (28 especies), Costa Rica (30 especies), isla de Coiba y archipiélago de Las Perlas en Panamá (34 y 38 especies). A pesar de su corta extensión costera, El Salvador presenta más especies que las islas Galápagos (17 especies), Perú (13 especies), Colombia (10 especies), cabo Pulpo en golfo de California (diez especies) y Nicaragua (7 especies), (Von Prael *et al.*, 1987; Reyes-Bonilla *et al.*, 1997), (Breedy y Guzman, 2002; 2003; 2007), (Guzman *et al.*, 2004; Guzman *et al.*, 2008; Breedy *et al.*, 2009b; Sánchez, 2010).

El género *Muricea* en El Salvador contiene el mayor número de especies, seguido por *Leptogorgia* y *Pacificogorgia*. Esto difiere de otras localidades en el Pacífico Tropical Oriental, donde los géneros con más especies han sido *Leptogorgia* para San Pedro Pochutla (Sánchez, 2010) y *Pacificogorgia* para la isla de Coiba, Panamá (Guzman *et al.*, 2004) y las islas Galápagos (Breedy *et al.*, 2009a).

La distribución geográfica registrada para El Salvador enfatiza áreas importantes en riqueza de octocorales, como el Área Natural Protegida Los Cóbano (ocho especies), las playas rocosas y acantilados del departamento de La Libertad (desde playa Mizata a San Blas; 12 spp.), las playas rocosas del departamento de La Unión (entre las playas Negras y Maculís, 13 spp.) y las islas del golfo de Fonseca (Zacatillo, Meanguera y Pirigallo; 13 spp.). Sin embargo, es importante destacar sitios que mostraron algunas particularidades como la bahía Jiquilisco, en la cual se encuentran dos especies (*L. diffusa*, *L. taboguillae*) que no fueron registradas en otras áreas. Además, se observó variabilidad en las colonias en las especies *L. rigida* y *L. cuspidata* que se encontraron en las playas rocosas y acantilados del departamento de San Miguel (las playas cercanas a la zona de la sierra de Jucuarán).

La mayor variabilidad de las especies en el país, conforme a las descripciones taxonómicas realizadas por Breedy y Guzman (2003; 2007), se observa en los tamaños promedios, ya que en este estudio se registran colonias pequeñas y robustas. Además las tonalidades de las colonias son más opacas, y finalmente la coloración de sus escleritas presentan tonalidades más oscuras, más pálidas o más traslúcidas, y en algunas ocasiones la dominancia de color se intercambia.

La fauna de octocorales representa una oportunidad para la conservación, ya que estas comunidades son importantes para la estructura de los arrecifes rocosos, los cuales son significativos para la economía local en turismo y pesca de crustáceos, moluscos y peces. El monitoreo de la composición y estructura de sus comunidades puede generar información importante de la salud y dinámica de estos ecosistemas, donde su análisis junto a factores ambientales y oceanográficos, tienen futuro como bioindicadores ambientales (Bulleri y Aioldi, 2005), (Alcolado, 1981; 1984).

Referencias bibliográficas

- Alcolado, P. (1981) *Zonación de los gorgonáceos someros de Cuba y su posible uso como indicadores comparativos de tensión hidrodinámica sobre organismos del bentos* (Informe nº187). Instituto de oceanología.
- Alcolado, P. M. (1984) Utilidad de algunos índices ecológicos estructurales en el estudio de comunidades marinas de Cuba. *Ciencias biológicas*, 11, 61-77.
- Bielschowsky, E. (1929) Die Gorgonarien Westindien. 6. Die Familie Gorgoniidae, zugleich eine Revision. *Zoologische jahrbücher, supplement* 16, 63–234.
- Breedy, O. (2001) A new species of *Pacifigorgia* from the eastern Pacific (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Bulletin of the biological society of Washington*, 10, 181-187.
- Breedy, O. y Cortés, J. (2008) Octocorals (Coelenterata: Anthozoa: Octocorallia) of Isla del Coco, Costa Rica. *Revista de biología tropical*, 56(2), 71-77.
- Breedy, O. y Cortés, J. (2011) Morphology and taxonomy of a new species of *Leptogorgia* (Cnidaria: Octocorallia: Gorgoniidae) in Cocos Island National Park, Pacific Costa Rica. *Proceedings of the biological society of Washington*, 124(2), 62-69.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2002) A revision of the genus *Pacifigorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Proceedings of the biological society of Washington*, 115, 787-844.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2003) Octocorals from Costa Rica: the genus *Pacifigorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Zootaxa*, 128, 1-60.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2004) New species of the gorgonian genus *Pacifigorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae) from Pacific Panamá. *Zootaxa*, 541, 1-15.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2005a) A new species of *Leptogorgia* (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae) from the shallow waters of the eastern Pacific. *Zootaxa*, 899, 1-11.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2005b) A new species of alcyonacean octocoral from the Galápagos archipiélago. *Journal of the marine biological association of the United Kingdom*, 85(4), 801-807.
- Breedy, O. y Guzman, H.M. (2007) A revision of the genus *Leptogorgia* Milne Edwards & Haime, 1857 (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae) in the eastern Pacific. *Zootaxa*, 1419(1), 1-90.

Breedy, O. y Guzman, H.M. (2008) *Leptogorgia ignita*, a new shallow – water coral species (Octocorallia: Gorgoniidae) from the tropical eastern Pacific. *Journal of the marine biological association of the United Kingdom*, 88(5), 893–899.

Breedy, O. y Guzman, H.M. (2015a) A revision of the genus *Muricea* Lamouroux, 1821 (Anthozoa, Octocorallia) in the eastern Pacific. Part I: *Eumuricea* Verrill, 1869 revisited. *Zookeys*, 537, 1–32.

Breedy, O. y Guzman, H.M. (2015b) Corrigenda: Breedy O, Guzman HM (2015) A revision of the genus *Muricea* Lamouroux, 1821 (Anthozoa, Octocorallia) in the eastern Pacific. Part I: *Eumuricea* Verrill, 1869 revisited. *ZooKeys*, 537, 1–32.

Breedy, O. y Guzman, H.M. (2016) A new *Muricea* species (Cnidaria, Anthozoa, Octocorallia) from the eastern tropical Pacific. *ZooKeys*, 629, 1–10.

Breedy, O., Hickman, C. y Williams, G.C. (2009a) Octocorals in the Galapagos islands. *Galapagos research*, 66, 27– 31.

Breedy, O., Guzman H.M. y Vargas, S. (2009b) A revision of the genus *Eugorgia* Verrill, 1868 (Coelenterata: Octocorallia: Gorgoniidae). *Zootaxa*, 2151, 1–46.

Bulleri, F. y Airoldi, L. (2005) Artificial marine structures facilitate the spread of a nonindigenous green alga, *Codium Fragile* Ssp. *Tomentosoides*, in the north Adriatic sea. *Journal of applied ecology*, 42, 1063–1072

Fabricius, K. y Alderslade, P. (2001) *Soft corals and sea fans: a comprehensive guide to the tropical shallow water genera of the central west Pacific, the Indian ocean and the Red sea*. Australian institute of marine science, Townsville, Australia.

Gierloff-Emden, H.G. (1976) *La costa de El Salvador: monografía morfológica-oceanográfica*. Ministerio de Educación, Dirección de Publicaciones, San Salvador, El Salvador.

Guzman, H., Guevara, C.A. y Breedy, O. (2004) Distribution, diversity and conservation of coral reefs and coral communities in the largest marine protected area of Pacific Panamá (Coiba Island). *Environmental conservation*, 31, 111–121.

Guzman, H.M., Benfield, S., Breedy, O. y Mair, J.M. (2008) Broadening reef protection across the Marine Conservation Corridor of the eastern tropical Pacific: distribution and diversity of reefs in Las Perlas archipelago, Panamá. *Environmental conservation*, 35, 46–54.

- Jordán, E. (2002) Gorgonian distribution patterns in coral reef environments of the gulf of Mexico: evidence of sporadic ecological connectivity? *Coral reefs*, 21, 205-215.
- Kukenthal, W. (1919) Gorgonaria. Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem. *Dampfer "Valdivia"* 1898-1899, 13(2), 1-946.
- Michel, J. y Henry, C.B. (1997) Oil uptake and depuration in oysters after use of dispersants in shallow water in El Salvador. *Spill science & technology bulletin*, 4, 57-70.
- Reyes-Bonilla, H., Sinsal-Duarte, F. y Arizpe, O. (1997) Gorgonias y corales pétreos (Anthozoa: Gorgonacea y Scleractinia) de cabo Pulmo, México. *Revista de biología tropical*, 45, 248-258.
- Sánchez, R. (2010) *Composición y ecología de octocorales con respecto a la profundidad en el distrito de San Pedro Pochutla: Puerto Ángel-Puerto Escondido, Oaxaca, México* (Tesis de Licenciatura). Campus Puerto Ángel, Universidad del Mar: Puerto Escondido, Oaxaca, México.
- Sebens, K.P., y Miles, J.S. (1988) Sweeper tentacles in a gorgonian octocoral: morphological modifications for interference competition. *Biological bulletin*, 175, 378-387.
- Varona, G., Caballero, H. y Guardia, E. (2004) Estructura ecológica de las comunidades de octocorales en la costa oriental de la bahía de Cochinos, Cuba. *Revista de investigaciones marinas*, 25, 209-218.
- Verrill, A.E. (1868) Notes on Radiata in the Museum of Yale College, number 6: review of the corals can polyps of the West Coast of America. *Transactions of the Connecticut academy of arts and sciences*, 1, 377- 422.
- Von Prael, H. (1987) Corales ahermatípicos colectados en el Pacífico colombiano. *Revista de biología tropical*, 35(2), 227-232
- Williams, G. y Breedy, O. (2004) The panamic genus *Pacifigorgia* (Octocorallia: Gorgoniidae) in the Galápagos archipelago. *Proceedings of the California Academy of sciences*, 55, 54-87.