

Que para creer, no sea necesario saber,
ni para sentir, sea necesario pensar...

Lo fundamental es siempre sentir que no se ha cambiado tanto, que aunque crezcamos con cada logro, en los sueños todavía puede estar la verdad...y que se puede creer y amar sin que se pierda la esencia real... Por todo esto, se llega al final de una carrera como esta. Llena de conocimientos y raciocinios, pero donde siempre hay cabida a la pasión por lo que se aprende, se conoce y se hace día a día. Cabida a preguntas que nacen de las ideas más platónicas e ilógicas, donde siempre sigue impreso que el que siente, es quien cuestiona duda y busca verdades en los sueños para poderlas encontrar en la vida...y en este caso, en la Ciencia...

A mi familia y a quienes aún sueñan, creen
y sienten conmigo, teniendo siempre en cuenta,
antes que todo, la gran diferencia entre
estar vivos y VIVIR!!!

A Antonia y Samuel, por ser mi mayor motivo para seguir
siempre adelante y con todo el corazón. Porque el título que
más vale e importa en mi vida, así llegue muy lejos algún día,
es el de "Tisha", "Tía Ita" y finalmente Tía Isa...

Agradecimientos:

Los más sinceros agradecimientos al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, José Benito Vives de Andreis INVEMAR, por el apoyo permanente en cuanto a equipos y laboratorio para el desarrollo de este trabajo pero sobretodo a los invemarinos, por las importantes enseñanzas y la cálida acogida. A mi familia por que aún sin entender ni creer mucho en esto, siempre creyeron ante todo en mi, y gracias a su apoyo de todo tipo y amor incondicional, he llegado a donde me lo he propuesto, sabiendo que detrás de todo buen resultado en mi vida se ve impreso el sello Chacón Gómez. Ese sello que como tinta, tiene simplemente una base fuerte de valores y fuerza para ser, sembrados desde el más cálido de los afectos y enseñanzas diarias que hacen de cada uno de nosotros alguien lleno de entusiasmo por la vida. A Javier Reyes, por la paciencia, por ser una respuesta permanente, por colaborar en todo y dedicarme el tiempo que fue necesario en el proceso de laboratorio, para hacer las cosas bien, y crecer en el proceso del aprendizaje. Pero sobretodo, por hacerme caer siempre en la cuenta de que me estaba preocupando más de lo necesario, y por enseñarme que no hay nada más sano que reír...aunque haya preocupación, tristeza o afán. A Nadia Santodomingo, también por la paciencia, por hacer siempre ver las cosas mejor de lo que son y por ayudarme siempre en cada uno de los pasos más importantes para salir adelante con este proyecto. Por encima de todo, por nunca dejar morir el entusiasmo. A Camilo Andrade por su codirección y sobretodo por enseñarme a conocer y querer los invertebrados. A Martha Díaz (Martix) y Andrea Polanco (Lucas), por ser la compañía, apoyo moral y las cómplices más grandes para el día a día en esta etapa de mi vida y hasta para desafiar al destino cada vez que fuera necesario. A Raul Navas y Nelson Manrique por la confianza, por hacerme saber siempre de su apoyo, darme ánimo y estar pendientes de mi proyecto y de mí. A Giomar Borrero, por su colaboración y compañía permanente tanto con cosas del proyecto como con la vida, pocas personas he conocido, que enseñen tanto sólo con conocerlas por encima. A Nestor Ardila, Adriana Gracia y Miguel Martelo, porque siempre se involucraron con mi proyecto para colaborar de una u otra manera y finalmente hicieron parte de todo esto, siempre con una sonrisa. A SIMAC por ser la cuna de mi amor por el instituto y por su apoyo permanente. A Nicolás Salinas, Denis Cavanzo y Julián Ríos, por haberme enseñado cómo se es Biólogo de alma. Al Dr. Stephen Cairns y su equipo en el Museo Nacional de Historia Natural Smithsonian por la donación de material para confirmación. A Juan Armando Sánchez por el préstamo de información aún no publicada. A Giovanni Fagua y Fabio Gómez por estar dispuestos a aconsejarme y prestarme la ayuda necesaria. A los que me acompañaron en tan inolvidable etapa, aun cuando no hayan hecho parte de mi trabajo de grado. Especialmente a Santa Marta por el mar y por esa "magia de tenerlo todo".

Enero, 2005

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Resumen	xv
Abstract	xvi
1.Introducción	1
2. Marco teórico y revisión de literatura	3
2.1 Investigaciones en octocorales	3
2.2 Generalidades de los Octocorales	6
2.2.1 Descripción	6
2.2.2 Morfología	6
<i>Los pólipos</i>	6
<i>Las colonias</i>	8
<i>Los escleritos</i>	9
<i>El eje</i>	10
2.2.3 Fisiología	12
<i>Reproducción</i>	12
<i>Nutrición</i>	13
2.2.4 Distribución	13
2.2.5 Breve reseña histórica de su nomenclatura	14
2.2.6 Taxonomía	15
3. Formulación del problema y justificación	16
3.1 Formulación del problema	16
3.2 Preguntas de investigación	18
3.3 Justificación de la investigación	18
4. Objetivos	19
4.1 Objetivo general	19
4.2 Objetivos específicos	19
5. Materiales y métodos	19
5.1 Grupo de estudio y muestra	19
Área de estudio	20
5.2 Variables del estudio	23
5.3 Métodos	25
Colecta del material a revisar	25
Revisión del material	26
Obtención de imágenes	27
Identificación y descripción	28
5.4 Recolección de la información	29
5.5 Análisis de información	29
6. Resultados y discusión	29
6.1 Listado taxonómico	29

Familia Clavulariidae	31
Familia Anthothelidae	35
Familia Keroeididae	41
Familia Acanthogorgiidae	45
Familia Plexauridae	57
Familia Gorgoniidae	107
Familia Ellisellidae	136
Familia Chrysogorgiidae	171
Familia Primnoidae	188
6.3 Distribución	193
6.4 Comparación entre sectores de ecorregiones	194
6.5 Número de especies y morfotipos encontradas por rango de profundidades	196
6.6 Número de especies y morfotipos encontradas por familia en la muestra	197
7. Conclusiones	198
8. Recomendaciones	199
Glosario	200
9. Literatura citada	203

Listado de figuras

- Figura 1. Morfología general de los octocorales.
- Figura 2. Ejemplos de formas de crecimiento.
- Figura 3. Ejemplos de múltiples formas de escleritos.
- Figura 4. Esquema de estructura en corte transversal eje de Anthothelidae
- Figura 5. Esquema de estructuras en corte transversal eje de Chrysogorgiidae (izq.) y Ellisellidae (der.)
- Figura 6. Esquema de estructuras eje articulado de Isididae
- Figura 7. Esquema de estructuras en corte transversal eje de Plexauridae (izq.) y Gorgoniidae (der.)
- Figura 8. Mapa de las ecorregiones, con las estaciones en las que se encontraron octocorales
- Figura 9. Buque de Investigación del Invemar: B/I ANCON
- Figura 10. Red de arrastre
- Figura 11. *Carijoa riisei*
- Figura 12. Escleritos *Carijoa riisei*
- Figura 13. *Diodogorgia nodulifera*
- Figura 14. Escleritos *Diodogorgia nodulifera*
- Figura 15. *Thelogorgia vossi*
- Figura 16. Escleritos *Thelogorgia vossi*
- Figura 17. *Acanthogorgia aspera*

Figura 18. Escleritos *Acanthogorgia aspera*
Figura 19. *Acanthogorgia schrammi*
Figura 20. Escleritos *Acanthogorgia schrammi*
Figura 21. *Muricella* sp.
Figura 22. Escleritos *Muricella* sp.
Figura 23. *Thesea parviflora*
Figura 24. Escleritos *Thesea parviflora*
Figura 25. *Thesea bicolor*
Figura 26. Escleritos *Thesea bicolor*
Figura 27. *Thesea solitaria*
Figura 28. Escleritos *Thesea solitaria*
Figura 29. *Thesea* sp.
Figura 30. Escleritos *Thesea* sp.
Figura 31. *Scleracis guadaloupensis*
Figura 32. Escleritos *Scleracis guadaloupensis*
Figura 33. *Acanthomuricea* sp.
Figura 34. Escleritos *Acanthomuricea* sp.
Figura 35. *Villogorgia nigrescens*
Figura 36. Escleritos *Villogorgia nigrescens*
Figura 37. *Villogorgia* sp.
Figura 38. Escleritos *Villogorgia* sp.
Figura 39. *Placogorgia atlantica*
Figura 40. Escleritos *Placogorgia atlantica*
Figura 41. *Placogorgia tenuis*
Figura 42. Escleritos *Placogorgia tenuis*
Figura 43. *Muricea elongata*
Figura 44. Escleritos *Muricea elongata*
Figura 45. *Hypnogorgia pendula*
Figura 46. Escleritos *Hypnogorgia pendula*
Figura 47. *Swiftia exserta*
Figura 48. Escleritos *Swiftia exserta*

Figura 49. *Leptogorgia medusa*
Figura 50. Escleritos *Leptogorgia medusa*
Figura 51. *Leptogorgia setacea*
Figura 52. Escleritos *Leptogorgia setacea*
Figura 53. *Lophogorgia punicea*
Figura 54. Escleritos *Lophogorgia punicea*
Figura 55. *Lophogorgia cardinalis*
Figura 56. Escleritos *Lophogorgia cardinalis*
Figura 57. *Lophogorgia* sp 1.
Figura 58. Escleritos *Lophogorgia* sp 1.
Figura 59. *Lophogorgia* sp 2.
Figura 60. Escleritos *Lophogorgia* sp 2.
Figura 61. *Lophogorgia* sp. 3
Figura 62. Escleritos *Lophogorgia* sp. 3
Figura 63. *Lophogorgia* (sp. indet (b))
Figura 64. Escleritos *Lophogorgia* (sp. indet (b))
Figura 65. *Tobagogorgia hardyi*
Figura 66. Escleritos *Tobagogorgia hardyi*
Figura 67. Gorgoniidae
Figura 68. Escleritos Gorgoniidae
Figura 69. *Riisea paniculata*
Figura 70. Escleritos *Riisea paniculata*
Figura 71. *Nicella* sp.1
Figura 72. Escleritos *Nicella* sp.1
Figura 73. *Nicella* sp.2
Figura 74. Escleritos *Nicella* sp.2
Figura 75. *Ctenocella Viminella* sp.1
Figura 26. Escleritos *Ctenocella Viminella* sp.1
Figura 77. *Ctenocella Viminella* sp2
Figura 78. Escleritos *Ctenocella Viminella* sp.2
Figura 79. *Ctenocella Verrucella* sp.1
Figura 80. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.1

- Figura 81. *Ctenocella Verrucella* sp.2
- Figura 82. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.2
- Figura 83. *Ctenocella Verrucella* sp.3
- Figura 34. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.3
- Figura 85. *Ctenocella Verrucella* sp.4
- Figura 86. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.4
- Figura 87. *Ctenocella* sp.
- Figura 88. Escleritos *Ctenocella* sp.
- Figura 89. *Chrysogorgia desbonni*
- Figura 90. Escleritos *Chrysogorgia desbonni*
- Figura 91. *Chrysogoriga thyriformis*
- Figura 92. Escleritos *Chrysogorgia thyriformis*
- Figura 93. *Chrysogorgia* sp.1
- Figura 94. Escleritos *Chrysogorgia* sp.1
- Figura 95. *Chrysogorgia* sp.2
- Figura 96. *Trichogorgia lyra*
- Figura 97. *Callogorgia* sp
- Figura 98. Escleritos *Callogorgia* sp
- Figura 99. Número de especies y morfotipos encontrados en cada ecorregión, con sus respectivos porcentajes en relación con el total de morfotipos en el área de estudio
- Figura 100. Número de especies y morfotipos por rango de profundidad
- Figura 101. Número de especies y morfotipos por cada familia encontrados en el área de estudio
- Figura 102. Detalle ornamentación tubercular

Listado de tablas

- Tabla 1. Ordenes que hacen parte del taxón estudiado, sus divisiones, descripciones y familias integrantes
- Tabla 2 . Variables tomadas en cuenta para las descripciones e identificaciones
- Tabla 3. Sinopsis taxonómica. (*) nuevos registros para Colombia, (**) nuevos registros para el Caribe, (***) la nueva especie que no ha sido publicada por sus autores
- Tabla 4. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Carijoa riisei*
- Tabla 5. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Diodogorgia nodulifera*
- Tabla 6. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thelogorgia vossi*

Tabla 7. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthogorgia aspera*

Tabla 8. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthogorgia schrammi*

Tabla 9. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Muricella* sp.

Tabla 10. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea parviflora*

Tabla 11. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea biclor*

Tabla 12. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea solitaria*

Tabla 13. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea* sp.

Tabla 14. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Scleracis guadaloupensis*

Tabla 15. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthomuricea* sp.

Tabla 16. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Villogorgia nigrescens*

Tabla 17. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Villogorgia* sp.

Tabla 18. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Placogorgia atlantica*

Tabla 19. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Placogorgia tenuis*

Tabla 20. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Muricea elongata*

Tabla 21. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Hypnogorgia pendula*

Tabla 22. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Swiftia exserta*

Tabla 23. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Leptogorgia medusa*

Tabla 24. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Leptogorgia setacea*

Tabla 25. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia punicea*

Tabla 26. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia cardinales*

Tabla 27. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp 1.

Tabla 28. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp 2.

Tabla 29. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp.3

Tabla 30. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* (sp. *indet (b)*)

Tabla 31. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Tobagogorgia hardyi*

Tabla 32. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de Gorgoniidae.

Tabla 33. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Riisea paniculata*

Tabla 34. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Nicella* sp.1

Tabla35. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Nicella* sp.2

Tabla 36. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Viminella)* sp1.

Tabla 37. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Viminella)* sp2.

Tabla 38. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp1.

Tabla 39. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp.2.

Tabla 40. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp.3.

Tabla 41. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp.4.

Tabla 42. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella* sp.

Tabla 43. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia desbonni*

Tabla 44. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia thyriformis*

Tabla 45. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia* sp.1

Tabla 46. Caracteres compartidos con las dos especies posibles a asignar al material revisado identificado como *Chrysogorgia* sp.1

Tabla 47. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Callogorgia* sp.

Tabla 48. Presencia de las especies en las diferentes ecorregiones

Listado de ANEXOS

ANEXO1. Tabla de estaciones y arrastres por ecorregión, en las que se encontraron octocorales

ANEXO2. Categorías de profundidad en las que se presentó cada especie y/omorfotipo

ANEXO3. Imágenes tomadas de las muestras provenientes del NMNH para confirmación de las identificaciones

Resumen

Se realizó un estudio taxonómico para la subclase Octocorallia, revisando el material colectado en las expediciones Macrofauna I y II, llevadas a cabo por los investigadores del Grupo de Taxonomía, Sistemática y Ecología Marina, INVEMAR, durante el periodo comprendido entre 1998 y 2001, incluyendo 32 estaciones en la plataforma y talud superior (20m-500m) de siete ecorregiones en el Caribe colombiano. El fin del proyecto fue realizar el procesamiento taxonómico de los octocorales colectados, siendo este un aporte a los inventarios nacionales, principalmente sobre la biodiversidad del mar profundo, cuyos estudios ha venido adelantando el INVEMAR desde 1998, con miras a generar estrategias para un manejo sostenible de nuestros recursos marinos.

En este estudio se describieron e identificaron los ejemplares, por medio de revisión bibliográfica y comparación con ejemplares ya depositados en la colección del Museo de Historia Natural Marina de Colombia y con fragmentos de especímenes de la colección del Museo Nacional de Historia Natural Smithsonian de Washington, así como consultas a investigadores del grupo.

Se ingresaron 215 nuevos lotes a la colección del MHNMC y se revisó detalladamente el material de 64 lotes que habían sido ingresados en la colección y descritos, pero en varios casos no identificados. En total, se reconocieron 45 morfotipos, de los cuales 24 fueron identificados hasta especie, seis hasta subgénero, catorce hasta género y uno hasta la categoría de familia. Nueve especies y seis géneros fueron nuevos registros para Colombia y una especie (*Tobagogorgia hardyi*) está siendo descrita por Sánchez y Acosta de Sánchez como nueva para la Ciencia. Se estableció que la ecorregión COC es la que presenta una mayor cantidad de morfotipos, considerándose entonces como la que presenta una mayor riqueza entre las ecorregiones muestreadas.

A lo largo del trabajo se refleja cómo a pesar de que la taxonomía tiene implícito algo de subjetividad del investigador, los parámetros que la rigen son aún válidos para hacer investigación. Si bien son necesarios los estudios que abarquen caracteres moleculares en varios casos, con miras a análisis sistemáticos, el trabajo taxonómico aquí presentado es un punto de partida esencial para el conocimiento de los octocorales del sector Caribe colombiano.

Abstract

A taxonomic study for the subclass Octocoralia was carried out, doing a revision of the material which was collected in Macrofauna I and II expeditions, by Taxonomy, Systematics and marine Ecology Group, INVEMAR between 1998 and 2001. The specimens were collected in 32 stations in the continental shelf and shelf slope (20m-500m), in seven ecological regions in the colombian Caribbean. The aim of the work was to accumulate the taxonomic information about all the octocorals collected, making an important contribution to the national inventories. The information obtained from this work generates scientific knowledge, particularly about deep sea biodiversity, which has been vital research subject in studies undertaken by INVEMAR since 1998, looking forward to create a sustainable management for our marine resources.

The collected samples were described and identified, by using bibliographic support and comparisons with specimens identified by experts in the MHNMC collection and with specimens sent by the Coelenterata team of the Smithsonian National Museum of Natural History, Washington.

215 new lots were settled in the MHNMC collection with their relevant information. Material of 64 lots that were already settled, were identified and described in detail. 45 morphotypes were examined, of which 24 were identified to species level, six to subgenus level, fourteen to genus level and one to family level. Nine species and six genera were first records for Colombia one species new for the science. The ecological region COC, has the highest number of morphotypes in the study area, what suggests that this one is the richest one in terms of number of species.

In the work it results evident that although Taxonomy has much of the researcher's subjectivity, the parameters that rule it are still valid. If there are some cases in which molecular studies are needed to start with systematic studies, Taxonomy is the start point to begin with them and all other kind of studies in which it is necessary to know about any taxa.

1. Introducción

La conservación de las especies es una prioridad mundial, que adquirió relevancia luego de firmarse el Convenio de Diversidad Biológica en 1992, en Río de Janeiro, donde se acordó la búsqueda de estrategias para un desarrollo sostenible, enfrentando las necesidades pero asegurando dejar un mundo sano y viable para generaciones futuras. En Colombia, este convenio fue establecido como ley a partir de 1994, uniéndose al pacto que, aceptado por la mayoría de gobiernos en el mundo, compromete a los países a abordar los asuntos ecológicos de igual forma que los referentes al desarrollo económico. Dicho convenio presenta tres objetivos principales: la conservación de la diversidad biológica, el uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios del uso de recursos genéticos.

Es en esa búsqueda de políticas y estrategias para la conservación, donde se hace imprescindible la realización de estudios de biodiversidad, distribución y estado actual de las comunidades que hacen parte de los ecosistemas identificados como prioritarios, lo cual redundará en el manejo sostenible de los mismos. Una herramienta científica fundamental para el estudio de la biodiversidad es la realización de inventarios de fauna, los cuales permiten identificar qué especies hay, cuánto hay y dónde están distribuidas. Basado en este compromiso, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR a partir de las expediciones realizadas por el Grupo de Taxonomía, Sistemática y Ecología Marina, durante el periodo comprendido entre 1998 y 2001, ha adelantado el inventario de la fauna marina del Caribe colombiano, realizando colectas de material en 78 estaciones de muestreo entre los 20 y 500 m de profundidad, permitiendo tener una visión general de la distribución a gran escala de los invertebrados y peces en la plataforma y talud continental.

Entre los invertebrados marinos, uno de los Phyla más diversos y abundantes es Cnidaria, siendo la clase Anthozoa una de las más representativas e importantes en las comunidades bentónicas marinas, pues proveen la estructura física donde un sin número de especies encuentran refugio, alimento y desarrollan sus funciones vitales (reproducción, anidación, entre otras).

Los octocorales (Clase Anthozoa: Subclase Octocorallia) conocidos comúnmente como corales blandos, abanicos de mar y plumas de mar, cuentan con más de 2000 especies a nivel mundial, constituyendo la subclase más diversa del grupo, estando presentes en casi todos los ambientes marinos y teniendo implicaciones tanto ecológicas, como a nivel económico, en cuanto a bioprospección. Esto, entre otras cosas, pone de manifiesto la

importancia de su presencia, abundancia y distribución, en la dinámica de los ecosistemas y por lo tanto su estudio.

Sin duda, el incremento en el conocimiento de la biodiversidad marina ha sacado a la luz la importancia de grupos de invertebrados, como en el caso de los octocorales, donde las iniciativas de investigación con respecto a la descripción y distribución de las especies ha venido aumentando en los últimos años.

Los estudios sobre octocorales en Colombia corresponden principalmente a especies arrecifales de aguas someras, mientras que las especies restringidas a ambientes más profundos han sido poco estudiadas. Con respecto a cuáles especies se presentan en el país, a la fecha se cuenta con un listado preliminar (no publicado) de Juan A. Sánchez con alrededor de 90 especies identificadas para el mar Caribe.

Dentro de las investigaciones adelantadas por el INVEMAR, durante el proyecto MACROFAUNA I y II, se colectaron muestras de invertebrados y peces marinos en un rango más amplio de profundidad y distribución a lo que se había realizado anteriormente. A partir de ellas, el primer acercamiento taxonómico a los octocorales de zonas profundas fue realizado en el 2000, en el trabajo de pregrado de Patricia Lattig, estudiante de la Pontificia Universidad Javeriana, en el cual se identificaron y describieron las muestras de la expedición Macrofauna I (300 a 500 m de profundidad). Posteriormente, investigadores del INVEMAR han adelantado el estudio de los especímenes pertenecientes al orden Pennatulacea y las familias [Alcyoniidae](#) Lamouroux, 1812; [Nephtheidae](#) Gray, 1862 y [Nidaliidae](#) Gray, 1869, dentro del orden Alcyonacea, y realizado además una revisión preliminar de una buena parte del material colectado.

A pesar de estos primeros avances en el conocimiento del grupo, aún había vacíos de información acerca de la identidad, para una parte significativa de las muestras pertenecientes a varias familias, siendo necesario un análisis detallado que incluyera la descripción de los especímenes, identificación y posterior ingreso en la colección del Museo de Historia Natural Marina de Colombia (MHNMC).

Por lo tanto, la presente investigación comprende el estudio taxonómico de los especímenes colectados, realizando la disección de los ejemplares, el análisis de sus estructuras y sus caracteres morfológicos relevantes para la identificación, la revisión bibliográfica y comparación con los octocorales ya identificados en la colección del MHNMC, y con fragmentos de especímenes de la colección del Museo Nacional de Historia Natural (NMNH) Smithsonian de Washington. Se presentan entonces,

identificaciones de los ejemplares colectados, descripciones e imágenes detalladas de cada morfotipo y sus partes, información acerca de las colectas y una comparación entre las ecorregiones en el Caribe colombiano, en términos del número de especies colectadas, destacando la mayor riqueza hallada en la ecorregión Tayrona (TAY).

Como resultado de este trabajo, 215 nuevos lotes fueron ingresados en la colección del MHNMC, con la información correspondiente a su identificación, colecta y número de colonias o fragmentos por cada lote. Se revisaron adicionalmente 64 lotes que habían sido depositados anteriormente en la colección, pero requerían una revisión más detallada, ya que algunos morfotipos se encontraban aún sin identificación. Se reconocieron 45 morfotipos, de los cuales 24 fueron identificados hasta la categoría de especie, seis hasta subgénero, catorce a género y uno a categoría de familia. Estos están distribuidos en nueve familias y fueron colectados en siete de las ocho ecorregiones muestreadas del Caribe colombiano. Nueve especies y seis géneros fueron nuevos registros para el país. Entre los nuevos registros, *Tobagorgia hardyi* está apenas siendo descrita por Sánchez y Acosta de Sánchez como nueva para la ciencia.

Adicionalmente, con la información obtenida en este estudio se alimentará la base de datos del Sistema de Información en Biodiversidad Marina (SIBM), que utiliza el MHNMC, en la que se consignan las fichas taxonómicas (incluyen datos de autor de la especie, referencias de identificación, referencias de sinonimias, material examinado, diagnóstico, descripción, dimensiones, distribución geográfica, batimétrica y comentarios acerca de la especie).

2. Marco teórico y revisión de literatura

2.1. Investigaciones en octocorales

Sobre octocorales se destacan internacionalmente los estudios ecológicos de Kinzie (1973), quien estableció la zonificación de gorgonáceos de las Indias occidentales; Benayahu (1985) realizando la caracterización faunística y la descripción de la distribución de octocorales en la Península del Sinaí, incluyendo hasta los 40m de profundidad; Huston (1985) que relacionó diversidad de especies con diferentes profundidades en Jamaica y Jordan-Dahlgren (1989) analizando las comunidades y la zonación de arrecifes en Yucatán.

Por otro lado, se encuentra una gran variedad de estudios referentes a la sistemática y taxonomía de octocorales, ya que este ha sido el principal campo de interés en cuanto a investigación sobre este grupo, como lo señala Grasshoff (2001).

Bayer, el investigador que más esfuerzos ha invertido en el estudio de los octocorales, en 1949 describió detalladamente los octocorales de Bikini y otros atolones; en 1952 los de Hawai, colectados por el "Albatros"; en 1955 publicó una contribución a la nomenclatura, sistemática y morfología de Octocorallia. En 1956 se publicó un tratado en paleontología de invertebrados, en el que Bayer escribió el capítulo referente a Octocorallia; en 1957 y 1959 describió algunos octocorales del Atlántico occidental y de Surinam y costas suramericanas respectivamente. Un importante trabajo, que es aún base para identificaciones de estos organismos, es el que realizó en 1961, elaborando una guía para la identificación de especies de este grupo. En 1981 publicó una clave para géneros de esta subclase que excluye únicamente al orden Pennatulacea. Adicionalmente, ha realizado estudios de revisión sobre varios grupos, como los géneros de la familia Ellisellidae (Bayer y Grasshoff, 1994), y descripción de nuevos géneros y especies con otros investigadores, como por ejemplo *Trichogorgia lyra* (Bayer y Muzik, 1976), especies del género *Callogorgia* (Bayer, 1982), una nueva especie del género *Chrysogorgia* (Bayer y Stefani, 1988), el género *Thelogorgia* (Bayer, 1991), *Muricea waltonsmithi* (Bayer, 1994), y *Acanthogorgia* (Bayer, 1996), entre muchos otros estudios y descripciones.

Entre otros investigadores que han estudiado este grupo de invertebrados, se destaca Deichmann (1936), quien realizó una extensa revisión de octocorales, presentando ilustraciones y descripciones detalladas; actualmente varias categorías y nombres han cambiado con respecto a esa revisión. Grasshoff (1977) publicó un aporte para el conocimiento de los octocorales del Atlántico nórdico y mar Mediterráneo. El mismo Grasshoff (1988) revisó el género *Leptogorgia* en África occidental. Williams (1992 a,b) estudió los octocorales en Sudáfrica y Grasshoff (1999) en Nueva Caledonia. Los estudios de octocorales del Atlántico occidental publicados por Cairns (2001) y Cairns y Bayer (2002), describen detalladamente varias especies. Así mismo, existen aportes de otros autores que no han dedicado tantos esfuerzos, pero no por esto dejan de ser de utilidad en el estudio del grupo, como la revisión de los octocorales del Mediterráneo realizada por Weinberg (1978), la descripción de gorgonáceos de aguas someras en Honduras, por Keith (1992), la revisión del género *Muricea* con descripciones de otras especies nuevas, por Marques y Castro (1995) y la revisión de tres familias de alcyonáceos de Guam, por Benayahu (1997). Por otro lado hay información más actualizada del grupo, como la guía de Fabricius y Alderslade (2001) para el Pacífico oriental, el Océano Índico y el Mar Rojo, así como una página web, con información sistemática e ilustrativa del grupo, de Williams (2001), entre otros. Finalmente, existen iniciativas para abordar el grupo con estudios moleculares como los de Sánchez y colaboradores (2003), donde hacen filogenia del grupo por medio de secuencias de DNA

nuclear y mitocondrial, y Mc Faden y colaboradores (2003), en el que realizaron sistemática molecular para el orden Alcyonacea.

En general, todos esos aportes son claramente descriptivos tanto en texto como en ilustraciones, lo cual es de gran ayuda para los estudios taxonómicos del grupo. Sin embargo, existen vacíos en cuanto a acuerdos taxonómicos entre unos y otros estudios. En el camino por establecer un lenguaje común que facilitara la comprensión completa de los términos utilizados entre los investigadores de Octocorallia, Bayer y colaboradores (1983) publicaron un glosario ilustrado en tres idiomas (Francés, Inglés y Alemán). Aunque el lenguaje utilizado sea comprendido universalmente, las combinaciones de caracteres para identificaciones y descripciones son aún confusas en algunos casos a causa de las diferencias entre las descripciones de unos y otros autores incluso para las mismas especies.

En Colombia existen varios estudios relacionados con octocorales, pero incluyendo básicamente ambientes arrecifales, hasta una profundidad de 30m. Botero (1987), realizó una zonación de octocorales en Santa Marta y el P.N.N. Tayrona, trabajando aspectos ecológicos y taxonómicos. Sánchez y Bayer (1994) registraron la presencia de *Stylatula diadema* y *Carijoa riisei*, para la costa Caribe colombiana. En 1998 Sánchez, revisó sistemática y filogenéticamente el género *Eunicea* Lamaroux, 1816. En el mismo año, junto a otros investigadores, analizó los patrones de distribución de octocorales y corales negros en la barrera arrecifal de la Isla Providencia y en 1999, un estudio similar en un arrecife llamado Imelda, en el Caribe colombiano. En estas investigaciones se considera fundamental la identificación de octocorales y su estudio sistemático.

Para el caso de aguas profundas en Colombia, Lattig (2000) identificó no sólo octocorales sino otros organismos, en un estudio enmarcado dentro del proyecto MACROFAUNA del INVEMAR, pero no abarca la revisión taxonómica del total de las muestras colectadas, por lo que no se superpone con el presente estudio, pero es una base importante para la realización del mismo.

2.2. Generalidades de los Octocorales

2.2.1. Descripción

Los octocorales son antozoos sésiles, por lo general coloniales, adheridos por fragmentos basales a sustratos sólidos, o encajados en sustratos blandos por proyecciones rizoidales (Williams, 1992a). La principal característica que los distingue de otros Anthozoa, es la presencia invariable de pólipos con ocho tentáculos usualmente pinnados, que se corresponden con ocho endocelos limitados por un número igual de

mesenterios (Bayer, 1961) (Figura 1). La mayoría presentan una médula interna o eje, diferenciable de la corteza o cenénquima externo y la composición de esta médula central varía dentro del grupo.

2.2.2. Morfología

Los pólipos

Los pólipos son los individuos que forman las colonias de octocorales (Bayer *et al.*, 1983), corresponden a estructuras tubulares con una boca y ocho tentáculos pinnados alrededor (Figura1). La porción del pólipo que sobresale encierra la cavidad gástrica o gastrovascular, la cual tiene una pared de tres capas. Los tentáculos son móviles y contráctiles, cubiertos con células sensoriales y en el caso de los octocorales de aguas someras, frecuentemente contienen zooxantelas en la mesoglea. Seguida de la apertura bucal se encuentra la faringe, que constituye una estructura tubular en cuyo lado estrecho forma una ranura, conocida como sifonoglifo o sulco, el cual presenta células ciliadas, que tienen como función llevar el agua a la cavidad gástrica de los pólipos. Extendiéndose al espacio gástrico, desde las paredes del pólipo, se encuentran ocho mesenterios delgados, organizados radialmente (Fabricius y Alderslade, 2001). Los pólipos presentan dos partes principales: el antocodio y el antostele o cálice. La primera es la región distal, en la que se encuentran la boca y los tentáculos (Fabricius y Alderslade, 2001). Esta parte puede contraerse dentro del cálice, el tallo o las ramas, en el caso de Alcyonacea y Stolonifera, y dentro de la corteza, en el caso de Holaxonia (Bayer *et al.*, 1983). El antostele o cálice corresponde a la sección inferior y es la que cubre el canal gastrodérmico o solenia que se extiende desde el antocodio, penetrando en la masa colonial (Fabricius y Alderslade, 2001). El antostele es rígido debido a una alta concentración de escleritos (Bayer *et al.*, 1983).

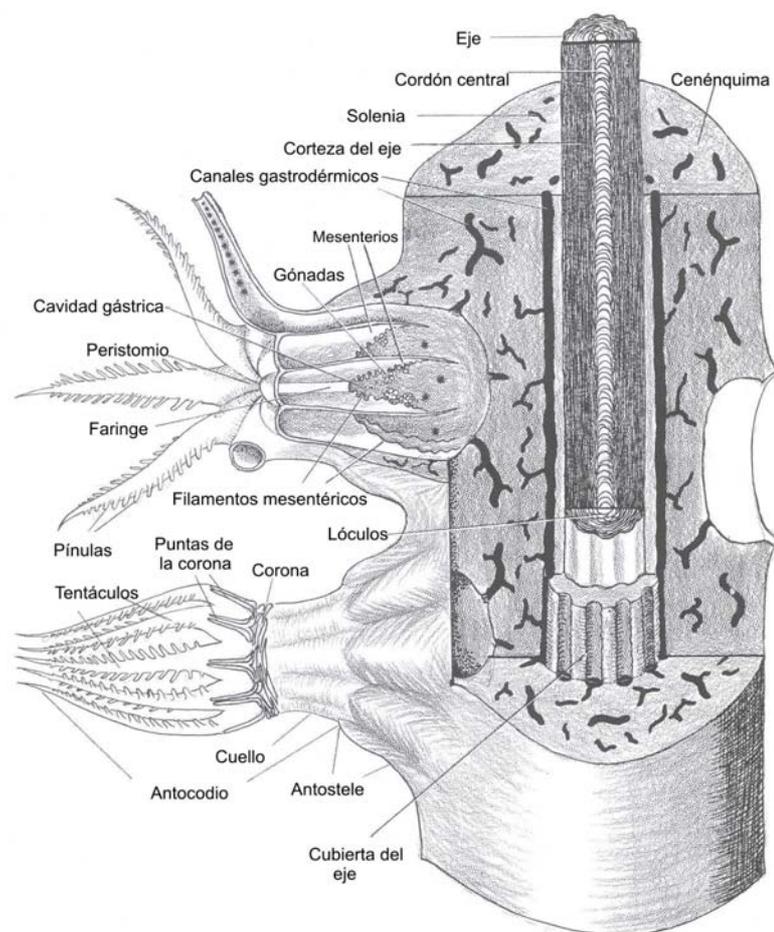


Figura 1. Morfología general de los octocorales. Modificado de Bayer (1956) y Bayer, *et al.* (1983).

Existen varios tipos de pólipos:

1. Los autozooides: generalmente tienen como función la captura de alimentos y la reproducción. La mayoría de octocorales presentan sólo este tipo de pólipo (Bayer *et al.*, 1983).
2. Los sifonozooides: irrigan a las colonias con agua marina, en la cual se transportan partículas suspendidas de alimento (Fabricius y Alderslade, 2001). Estos pólipos presentan un sifonoglifo muy desarrollado, son un poco más pequeños que los anteriores y no presentan tentáculos, o los presentan muy rudimentarios, así como filamentos mesentéricos muy reducidos (Bayer *et al.*, 1983).
3. Los mesozooides: pólipos intermedios entre los dos tipos anteriores (Bayer *et al.*, 1983)
4. Los oozoides: pólipos primarios en Pennatulacea (Fabricius y Alderslade, 2001).

Las especies que presentan un único tipo de pólipo, se conocen como “monomórficas”. Aquellas que presentan además de autozooides, sifonozooides se denominan “dimórficas” (Fabricius y Alderslade, 2001). Si se presentan intermedios (mesozooide), la especie se conoce como polimórfica (Bayer *et al.*, 1983).

Las Colonias

A diferencia de los pólipos, cuya forma es la misma en todos los octocorales, las formas y tallas de las colonias varían ampliamente entre las especies e incluso existen variaciones intraespecíficas, según las condiciones ambientales, como se ilustra en la Figura 2. Existen varias categorías de formas de crecimiento de las colonias de octocorales, como membranosa, incrustante, masiva, lobada, digitada, arborescente, en forma de abanico, arbustiva, y en forma de látigo, así como algunas formas intermedias (Bayer *et al.*, 1983; Fabricius y Alderslade, 2001).

La forma, el tamaño y el patrón de ramificación de las colonias son característicos de cada especie. (Bayer, 1961; Bayer *et al.*, 1983). Cada una presenta una talla de crecimiento límite (Bayer, 1961). En cuanto a la ramificación (Figura 2), existen varios grados de complejidad en los octocorales, partiendo desde los que consisten en un pólipo solitario, hasta los que son masivos y erectos, en los que se puede distinguir claramente las partes en las que se divide la colonia, tales como tallo, ramas y disco basal (Fabricius y Alderslade, 2001).

El color de las colonias puede estar determinado por pigmentos en los tejidos de los pólipos, las zooxantelas, los minerales que constituyen los escleritos o las tres condiciones al tiempo. Pero este carácter no es distintivo para la definición de las especies, ya que pueden existir variaciones intraespecíficas. Además, si se observan muestras colectadas, por lo general no se presenta el color real de las colonias vivas sino el de los especímenes en el preservante utilizado (Humann y Deloach, 2002).

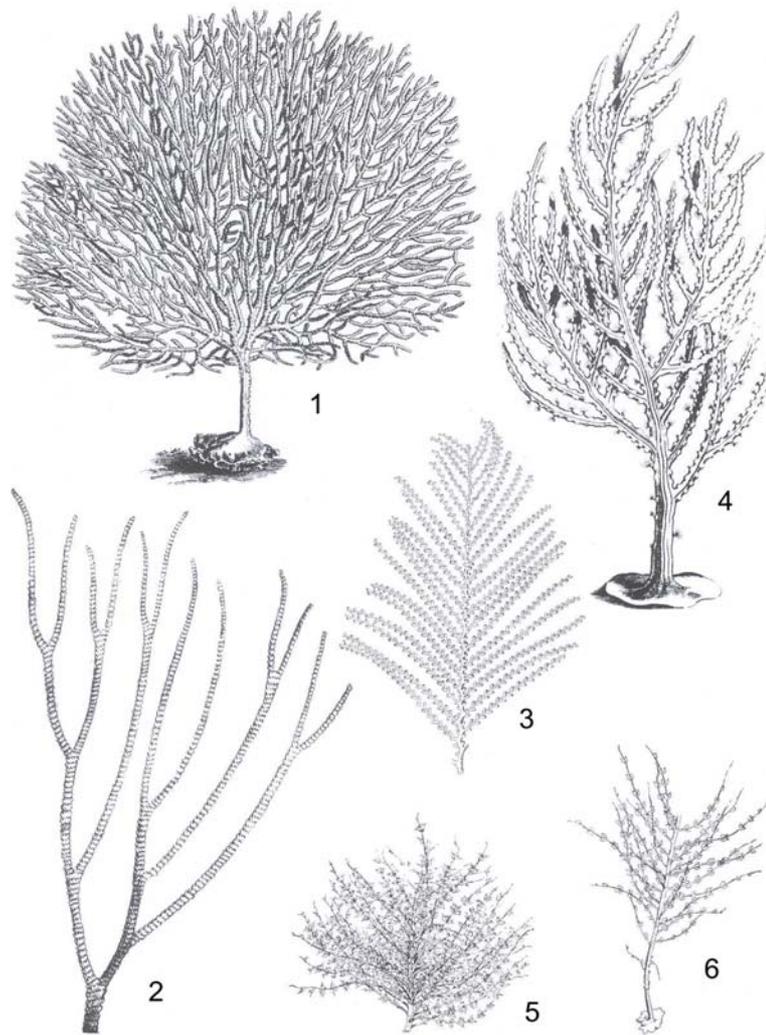


Figura 2. Ejemplos de formas de crecimiento. 1. Plana; 2. Dicótoma; 3. Pinada; 4. Pinada; 5. Arbustiva con ramificaciones densas; 6. Arbustiva con ramificaciones dispersas. Modificado de Bayer *et al.* (1983).

Los escleritos

Los escleritos son agregados policristalinos de calcita producidos por células especializadas (Bayer, *et al.*, 1983), que se depositan sobre una matriz córnea, fina, proteínica y/o fibrosa (Fabricius y Alderslade, 2001) proveyendo al organismo de soporte y protección. Las formas, tallas y coloración de los escleritos varían mucho entre las diferentes especies (Bayer, 1956; 1961; Bayer, *et al.*, 1983; Fabricius y Alderslade, 2001). En general existen dos formas básicas de escleritos: varas monoaxiales o en huso y escamas o placas (Bayer, 1961). La forma más común es la de varas monaxiales. Además, pueden presentar diferentes ornamentaciones en la superficie que puede variar desde pequeños gránulos a grandes espinas (Bayer, 1956; Bayer *et al.*, 1983).

Los escleritos tienen una nomenclatura que se da dependiendo de su forma general. Sin embargo, no se ha establecido una terminología precisa con respecto a las formas específicas, presentándose algún grado de ambigüedad. Por esta razón, Bayer y colaboradores (1983) en un glosario ilustrado, dan ejemplos de las formas más conocidas y los nombres más usados de estas, lo cual se tuvo en cuenta para la descripción en el presente estudio (Figura 3).

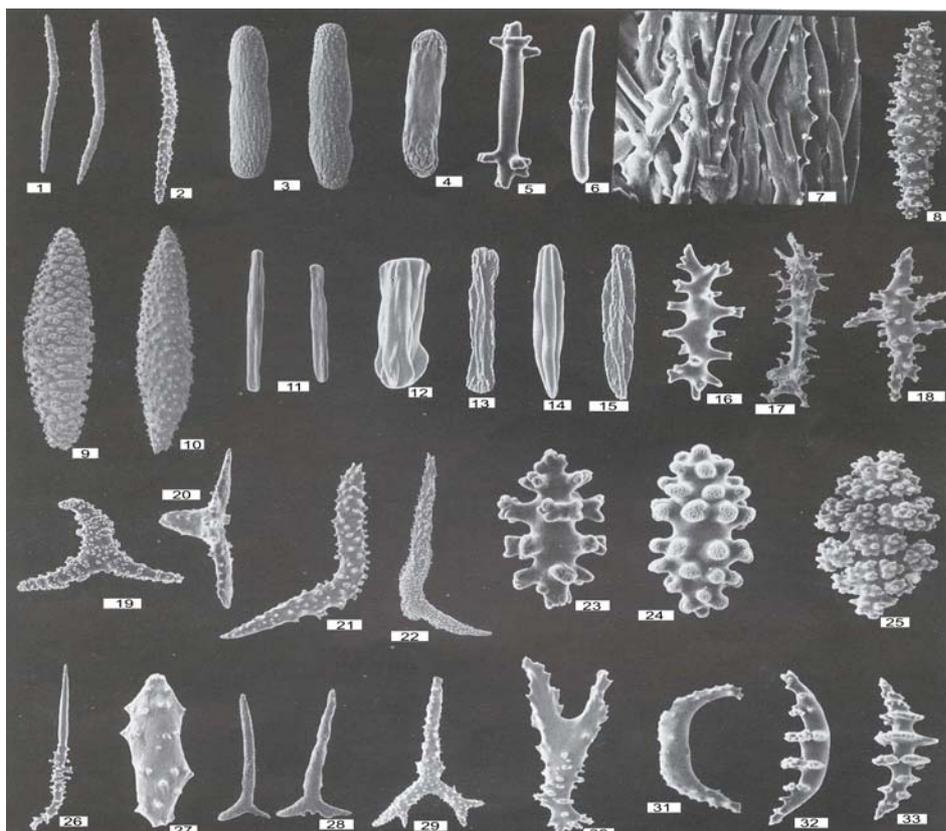


Figura 3. Ejemplos de múltiples formas de escleritos. Modificada de Bayer *et al.*, 1983. 1,2. Agujas; 3-6. Bastones o varas; 7. Bastones fusionados; 8-10. Husos; 11-13. Bastones con tres bordes sobresalientes; 14,15. Husos con tres bordes sobresalientes; 16-19. Husos espinosos y/o ramificados; 20. Huso con espina unilateral; 21,22. Husos curvados; 23. Huso con cintura; 24, 25. Husos con extremos en cono; 26. Espina de la corona; 27. Forma intermedia entre bastón y huso; 28,29. Horquillas; 30. Bastón bifurcado; 31. Luna; 32,33. Escafoides

El eje

La gran mayoría de octocorales tienen un eje central sobre el cual se desarrolla el cenénquima y de ahí los pólipos (Fabricius y Alderslade, 2001). Alrededor del eje se encuentra la corteza depositada por el epitelio del mismo, la cual es una capa de células derivadas del ectodermo (Bayer *et al.*, 1983). La naturaleza de dicho eje central y su composición varía dentro del grupo presentándose:

1. Formado únicamente por escleritos fusionados densamente, como en el caso de la familia Anhothelidae (Figura 4)

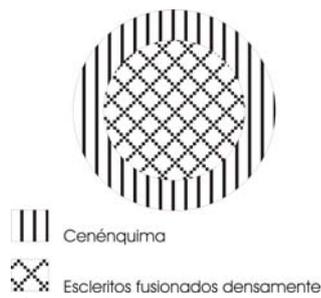


Figura 4. Esquema de estructura en corte transversal eje de Anthothelidae

2. Calcificado, con capas proteínicas, ya sea concéntricas o radiales como por ejemplo en el caso de la familia Chrysogorgiidae y Ellisellidae, respectivamente (Figura 5).

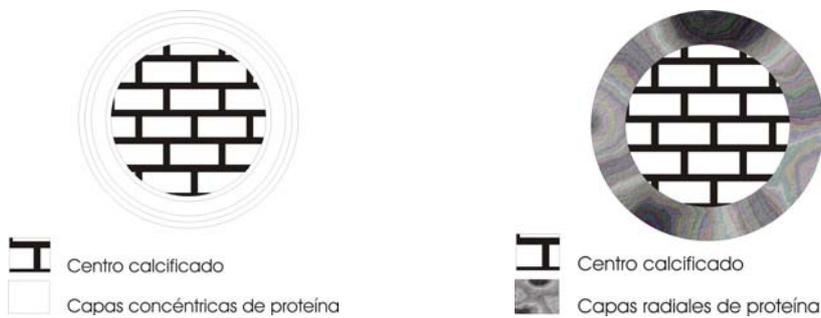


Figura 5. Esquema de estructuras en corte transversal eje de Chrysogorgiidae (izq.) y Ellisellidae (der.)

3. Calcificado y con articulaciones proteínicas, como en el caso de la familia Isididae (Figura 6)

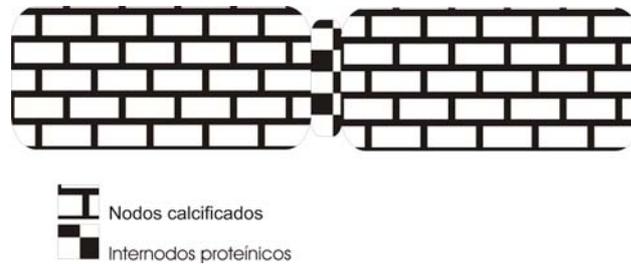


Figura 6. Esquema de estructuras eje articulado de Isididae

4. Sin calcificación y con un centro hueco con cámaras transversales, cubierto por capas proteínicas concéntricas, como en el caso de la familia Plexauridae y Gorgoniidae (Figura 7).



Figura 7. Esquema de estructuras en corte transversal eje de Plexauridae (izq.) y Gorgoniidae (der.)

De esta manera, es el eje junto a los escleritos quienes definen la forma y proporcionan el sostén necesario para estos organismos. Se puede presentar uno sólo de los anteriores, como por ejemplo el caso del género *Carijoa*, el cual es representado por colonias formadas por pólipos axiales, que dan origen a pólipos secundarios, pero no presentan un eje como tal. Y también existen algunos octocorales que presentan una estructura masiva fibrocristalina, como los pertenecientes al orden Helioporacea, los cuales tampoco presentan un eje como tal (Bayer, 1955; 1961; Williams, 1992 a,b; 2001).

2.2.3. Fisiología

Reproducción

Existen octocorales que tienen reproducción sexual y también existe la reproducción asexual. En el primer caso, hay especies gonocóricas, es decir con gónadas en sexos separados, hallándose individuos femeninos y masculinos permanentes, cuyos gonocitos se deben unir para la producción de cigotos. Por otro lado, también hay especies hermafroditas, donde en un mismo organismo pueden presentarse gónadas de los dos sexos, ya sea constantemente o por periodos de tiempo. Los autozoides son los que generan los productos sexuales en éstos (Fabricius y Alderslade, 2001). Sin embargo, en los grupos que presentan sifonozoides son ellos los que contienen el tejido reproductivo (Bayer, 1956).

Los octocorales que se reproducen sexualmente, lo hacen por medio de expulsión de espermatozoides y óvulos al medio circundante y tanto crianza de larvas internamente (vivíparas) como crianza de larvas externamente (ovíparas) (Fabricius y Alderslade, 2001). Las células reproductivas se derivan del endodermo y se desarrollan en los bordes de los seis mesenterios que no limitan con el sifonoglifo. Los huevos maduros normalmente están unidos a los septos por tallos muy finos y se encuentran cubiertos por una capa de gastrodermis (Bayer, 1956). Los octocorales que se reproducen asexualmente, lo hacen por fragmentación, fisión o gemación. Las estrategias reproductoras de las diferentes especies se ven frecuentemente reflejadas en la magnitud de las agregaciones coloniales, y en algunas especies, en su habilidad de recolonizar áreas perturbadas (Fabricius y Alderslade, 2001).

Nutrición

La mayoría de los octocorales son suspensívoros. Su dieta esta constituida por pequeñas partículas de materia orgánica (menores a 20 μm), incluyendo fitoplancton y zooplancton. Las partículas mayores a ese tamaño que los tentáculos interceptan, son liberadas después de un tiempo si resultan imposibles de digerir para el organismo. Los

nematocistos de los octocorales son aparentemente simples y pequeños, por lo que la capacidad de captura es limitada en cuanto a tamaño de la presa y su capacidad de movimiento (Fabricius y Alderslade, 2001).

2.2.4. Distribución

A pesar de que los octocorales están distribuidos prácticamente en todos los ecosistemas marinos y ocupan exitosamente amplios rangos de hábitat, presentan preferencias específicas y tienden a agruparse bajo ciertas condiciones ambientales. Existen algunas condiciones que afectan su desarrollo, tales como la salinidad baja, la desecación y la fuerte sedimentación. Estas son intolerables para ellos, si se presentan en extremo. Además, existen factores que determinan su distribución y supervivencia, tales como la temperatura, la luminosidad, la profundidad del agua y la naturaleza del sustrato (Bayer, 1961; Grasshoff, 1976). En cuanto a los corales de profundidad, por ejemplo, se conoce que por encontrarse fuera de la zona fótica son azooxantelados y se alimentan únicamente por filtración de partículas. Por lo tanto, generalmente se encuentran en ambientes con corrientes rápidas que les suministran suficiente alimento y por lo general no forman arrecifes como tal (Gass, 2003).

Las múltiples adaptaciones al ambiente se ven reflejadas en una amplia variación morfológica y fisiológica, por lo que presentan gran plasticidad en cuanto a sus características fenotípicas, especialmente en su forma de crecimiento colonial. Así, el conocimiento de los patrones de variación de las especies y de los cambios en composición en una comunidad podrían ser usados como indicadores de variaciones ambientales (Fabricius y Alderslade, 2001).

Al igual que para la mayoría de los invertebrados marinos, la diversidad de especies es mayor hacia las zonas tropicales, así los archipiélagos de Indonesia, Filipinas y Nueva Guinea, alojan el mayor número de especies de Octocorales conocida en el mundo (Fabricius y Alderslade, 2001). No obstante, la fauna de octocorales en las costas suramericanas es poco conocida y estudiada (Marques y Castro, 1995).

Dentro de los organismos marinos, la mayoría presentan una distribución batimétrica que hace que presenten una zonación determinada. En octocorales esta zonación se ha establecido claramente para el orden Pennatulacea (Williams, 2001). Sin embargo, estos rangos de la distribución para cada taxón, son ampliados constantemente en estudios realizados en todo el mundo.

2.2.5. Breve reseña histórica de nomenclatura

Bayer (1961) se refiere a qué nombres han sido utilizados para el grupo, mencionando las razones de los cambios y los autores de los mismos, sin referirse a los años en los que dichos cambios fueron realizados. Según el autor, el primer término para referirse a esta subclase fue propuesto por Ehrenberg, quien la llamó "Octactinia", nombre que presentaba dualmente como Zoocorallia "Octactinia" y Phytocorallia "Octactinia". Además de ser un término confuso, al tener que ser mencionado dualmente, implicaba una relación con el grupo conocido como Actiniaria. Razones por las cuales posteriormente, Blainville propuso el nombre "Zoophytaria", el cual conserva una asociación botánica que se les atribuía antiguamente a estos animales, siendo aún un nombre ambiguo, pero dentro de un único término. Finalmente, un nombre conocido y aún utilizado actualmente por algunos autores es el de Alcyonaria, propuesto por Dana, se ha venido utilizando para la subclase como un todo, y para el orden actualmente conocido como Alcyonacea. Después de estas variaciones del nombre, y muchas discusiones al respecto, se ha aceptado globalmente llamarlos alcyonarios, o su equivalente nombre usado frecuentemente y aplicado en el presente estudio: octocorales (Bayer, 1961).

Dentro de este grupo general, existen los llamados comúnmente "corales blandos", "abanicos de mar" o "gorgonáceos" y "plumas de mar". Fabricius y Alderslade (2001) resaltan que entre los dos primeros no existe un límite claro de división, a pesar de que se nombren de diferentes maneras. Sin embargo, en la mayoría de textos se mencionan como grupos aparte. El significado del término "corales blandos" depende de la región del mundo donde se mencione. Lo más común es usar dicho término, únicamente para octocorales que no tienen un esqueleto masivo, o un eje interno. No obstante, en algunos contextos incluye a los abanicos de mar, e incluso, a todos los octocorales. Así mismo se utiliza de varias maneras el término "abanicos de mar", el cual es usualmente utilizado para referirse a los gorgonáceos, es decir, octocorales, excluyendo pennatuláceos, que se sostienen en un sustrato con el apoyo estructural de un eje interno. También es frecuente encontrar dicho término, refiriéndose únicamente a los gorgonáceos que presentan la forma de crecimiento en abanico. Por último, el término "plumas de mar" es el comúnmente utilizado para referirse a los pennatuláceos (Fabricius y Alderslade, 2001).

2.2.6. Taxonomía

Los primeros octocorales se describieron hace aproximadamente cuatro siglos como "plantas marinas", tanto por su morfología externa como por su forma de movimiento dentro del agua (Grasshoff, 2001). Como en muchos grupos de invertebrados, la taxonomía de los octocorales aún dista de estar completa y tener un sistema de

clasificación objetivo, y por lo tanto la historia evolutiva no es clara (Bayer, 1961). Sólo hasta 1961 se empieza a establecer una definición clara de sus caracteres de identificación (Grasshoff, 2001). En general, los caracteres que se utilizan son la forma de crecimiento, el patrón de ramificación y la organización de los pólipos en la colonia, además de la forma, talla y color de los escleritos, así como su disposición dentro de la colonia (Bayer, 1956; Bayer, 1961; Fabricius y Alderslade, 2001).

La dificultad de la práctica de la taxonomía para este grupo, radica en la alta variabilidad de los diferentes caracteres relevantes para la identificación y por consiguiente los límites específicos son poco claros. Por lo tanto, es indispensable, en el momento de identificar especies, realizar la observación minuciosa de los escleritos que hacen parte del organismo, ya que estos son menos variables dentro de la misma especie (Bayer, 1961). Adicionalmente, se deben seguir revisiones realizadas anteriormente para utilizar la mayor información posible en la realización de identificaciones. Además, se está incursionando en sistemática filogenética basada en análisis del ADN para establecer con certeza las especies (Sánchez *et al.*, 2003), de esta manera, se puede conseguir información de apoyo para que dichas identificaciones sean lo más adecuadas posible.

A lo largo del texto se ha visto reflejado que el estudio de los octocorales ha estado sujeto a continuas modificaciones. Dentro del presente trabajo, se tuvo en cuenta la clasificación propuesta por Bayer (1981), ya que a pesar de no ser la más actual, es clara, completa, y coherente con los caracteres presentados por los organismos a estudiar, al haber sido propuesta para la misma región. Según lo anterior, este grupo es una subclase, dentro de la clase Anthozoa, e incluye a los órdenes Helioporacea, Pennatulacea y Alcyonacea. Estos órdenes fueron, en su mayoría, explicados claramente por Williams, (1992 a; 2001), ya que Bayer (1981) menciona los taxones pero sin sus respectivas descripciones, las cuales había publicado en 1961. No obstante, no se tomaron de Bayer (1961), ya que en 1981 ya presentaban cambios taxonómicos significativos, por lo que se consideraron las aclaraciones de Williams (1992 a; 2001) quien menciona haberse basado en lo propuesto por Bayer (1961; 1981) sintetizando y actualizando las descripciones. Las aclaraciones de los órdenes se presentan en la Tabla 1.

Los tres subórdenes de los que hacen parte las especies colectadas en el presente estudio se caracterizan por:

1. Stolonifera: ser colonias formadas por estolones basales que dan lugar a pólipos axiales o primarios, que a su vez, originan pólipos hijos o secundarios, laterales. No presentan un eje central (Bayer, 1961).
2. Scleraxonia: presentar colonias con eje formado por escleritos (Williams, 1992a).

3. Holaxonia: presentar un eje como tal, proteínico y/o calcificado, según sea el caso (Williams, 1992a).

Tabla 1. Ordenes de octocorales, sus divisiones, descripciones y familias integrantes

ORDEN	DESCRIPCION	SUBORDENES	FAMILIAS DESCRITAS EN EL PRESENTE ESTUDIO
Helioporacea	Esqueleto rígido compuesto por Aragonita y cuando se presentan escleritos, estos son calcáreos. Dentro de este orden se encuentran dos familias	Ninguno	Ninguna
Pennatulacea	Colonias compuestas por un oozoide con un pedúnculo y un raquis, en el que se encuentran los pólipos. Dentro de este orden se encuentran catorce familias	Ninguno	Ninguna
Alcyonacea	Presenta estructura esquelética de Calcita y Gorgonina, muy contadas veces con algo de Aragonita. Dentro de este orden se encuentran 28 familias.	Protoalcyonaria	Ninguna
		Stolonifera	Clavulariidae
		Alcyoniina	Ninguna
		Scleraxonia	Anthothelidae
		Holaxonia	Plexauridae, Gorgoniidae, Ellisellidae, Primnoidae, Keroeidae, Acanthogorgiidae y Chrysogorgiidae

3. Formulación del problema y justificación

3.1 Formulación del problema

En el caso de las aguas profundas, se han realizado pocos estudios en Colombia, ya que alcanzar los fondos marinos en lugares con altas profundidades implica tecnologías muy avanzadas, que acarrearán costos elevados (Gass, 2003). Es el caso del proyecto MACROFAUNA, una investigación en la que se colectaron muestras de invertebrados y peces dentro de un amplio rango de profundidad (20 a 500m).

Los octocorales hacen parte de esta amplia muestra de organismos. Este grupo es muy importante en los diferentes ecosistemas marinos, ya que tiene varias implicaciones tanto ecológicas como a nivel económico. Aún así, existe un vacío con respecto al conocimiento de las especies de este grupo, dentro del cual incluso algunas de las más importantes especies formadoras de hábitat en los fondos profundos son aún desconocidas para la ciencia.

Esto, a causa de que la taxonomía y la sistemática de octocorales es una de las más complicadas dentro de los invertebrados, debido a que las diferentes especies tienen una gran variabilidad morfológica y fisiológica (Bayer, 1961; Grasshoff, 1976; Beiring *et al.*, 2003) que frecuentemente responde a condiciones ambientales. Por esta razón se han abordado estos organismos de una manera limitada y siempre muy cambiante con respecto a sus identificaciones. Ha sido necesario encontrar determinadas combinaciones de caracteres para llegar a acuerdos taxonómicos por parte de los

investigadores, con respecto a las diferentes especies. De esta manera, la ausencia de caracteres diagnósticos, que realmente sean únicos de una especie, o la separen claramente de otras, hace que la descripción detallada de cada uno de los morfotipos sea fundamental para encontrar dichas combinaciones. Las combinaciones concertadas en la taxonomía básica, son aún confusas para tener certeza con algunas identificaciones a la categoría de especie. Es por esto que, en algunos casos, la identificación es más útil hasta género, ya que a especie puede estar siendo subjetiva o errónea por la falta de exactitud en la combinación de características.

Finalmente, uno de los principales retos para la realización del presente estudio es que, a diferencia de revisiones para otros grupos de Anthozoa, como por ejemplo Hexacorallia (Fautin y Buddemeier, 2002), en octocorales no existe un compendio unificado de revisiones y bases de datos. Hasta ahora está en proceso la creación del Worldwide Octocoral Biodiversity (WOB), el cual busca integrar el conocimiento taxonómico y biogeográfico acerca de este grupo, para establecer una base de datos electrónica y otros productos de acceso sencillo a la comunidad científica y no científica (Sánchez, *et al.*, 2003).

3.2 Preguntas de investigación

¿Cuáles son las especies y/o morfotipos de octocorales que habitan los fondos de la plataforma y talud superior (20m - 500m), en los sectores del Caribe colombiano muestreados dentro del proyecto MACROFAUNA I y II? (excluyendo Pennatulacea y tres familias del orden Alcyonacea).

¿Qué características presentan las especies y/o morfotipos reconocidos?

¿Cómo se encuentran distribuidas las especies y/o morfotipos dentro del área de estudio?

3.3 Justificación de la investigación

La gran importancia ecológica de los octocorales es evidente, sobretodo si se tiene en cuenta que la estructura tridimensional desarrollada por algunos de ellos en determinados ambientes, constituye un refugio para organismos como algas, esponjas y moluscos (Sánchez *et al.*, 1998) y especialmente peces (Witherell y Coon, 2001; Krieger, 2001). Además, si el ambiente no sufre cambios extremos, algunas especies pueden llegar a ser longevas. Aunque las mediciones de historias de vida en octocorales son escasas, algunas observaciones sugieren que la expectativa de vida puede llegar a ser de varias décadas y frecuentemente con tasas bajas de crecimiento (Fabricius y Alderslade, 2001). Por otro lado, muchos de ellos no presentan una gran cantidad de

agentes de depredación o pastoreo, razón por la cual pueden permanecer por periodos prolongados en el espacio que ocupan, siendo adecuados como herramientas de referencia para estudios de monitoreo. Además, los octocorales tropicales no han mostrado ningún tipo de estacionalidad (Fabricius y Alderslade, 2001). Por todas las implicaciones ecológicas, los organismos pertenecientes a este grupo son realmente fundamentales en la vida de muchos organismos marinos.

A nivel económico, en cuanto a bioprospección, también algunos octocorales son importantes, ya que son fuente de productos naturales con uso comprobado o potencial en campos como cosmetología, biomedicina, farmacología y terapia para casos de cáncer (Fabricius y Alderslade, 2001).

Para la conservación y el aprovechamiento real de un recurso de este tipo, es necesario primero conocerlo. Un estudio taxonómico es el punto de partida de cualquier aproximación con respecto a un grupo natural, permitiendo luego adelantar trabajos enfocados a la generación de estrategias de manejo y uso racional. En particular, sobre los octocorales, el presente trabajo no solo complementa las escasas investigaciones para el Caribe colombiano, sino que además alcanza un nivel de detalle taxonómico y cobertura regional no logrado hasta la fecha en el país.

4. Objetivos.

4.1 Objetivo general

Realizar el análisis taxonómico de los octocorales colectados en los fondos de la plataforma y talud superior (20 a 500m de profundidad) del Caribe colombiano, durante las expediciones INVEMAR-MACROFAUNA I y II (excluyendo Pennatulacea y tres familias de Alcyonacea).

4.2 Objetivos específicos

Identificar, describir y fotografiar las especies y/o morfotipos de octocorales colectados en el proyecto MACROFAUNA I y II (excluyendo Pennatulacea y tres familias de Alcyonacea).

Comparar cualitativamente ocho ecorregiones del Caribe colombiano con base en la riqueza de octocorales de los sectores de muestreo.

5. Materiales y métodos.

5.1 Grupo de estudio y muestra

Se analizan los octocorales, excluyendo Pennatulacea y tres familias de Alcyonacea, que se colectaron en los fondos de la plataforma y talud superior (20-500 m de profundidad) en ocho de las nueve ecorregiones que hacen parte de la sectorización propuesta por el INVEMAR (2000) para el Caribe colombiano, durante las expediciones INVEMAR-MACROFAUNA I y II. Se considera un total de 45 morfotipos, incluidos en 279 lotes, provenientes de 32 estaciones, en cada una de las cuales se realizaron dos arratres (ANEXO 1).

Área de estudio

El área de estudio hace parte de la placa Caribe, la cual está limitada por las placas de Norte América, Suramérica, Nazca y Cocos (Vernette, 1985; Tabares *et al.*, 1996).

Morfológicamente, la plataforma continental colombiana en el Caribe se caracteriza por ser angosta (Blanco, 1994; Molina, 1993), con amplitudes variables entre la línea de costa y los 200 m de profundidad aproximadamente, donde el ángulo de la pendiente aumenta para dar paso al talud continental Caribaná (Tabares *et al.*, 1996).

El clima del Caribe colombiano se caracteriza por una gran uniformidad (Giraldo, 1994a). Presenta dos estaciones climáticas principales, húmeda y seca, determinadas por la acción de los vientos Alisios (CORPES, 1992). Durante la época seca predominan los que soplan de este a noreste en forma constante y fuerte entre los meses de diciembre y abril (Andrade y Thomas, 1988; Giraldo, 1994a), la época húmeda se presenta entre los meses de agosto y noviembre, y los vientos son de poca intensidad y de dirección variable (Giraldo, 1994a); Los meses de mayo a julio constituyen una época de transición en la que se presenta el "Veranillo de San Juan" con vientos fuertes y constantes (Giraldo, 1994a).

Las corrientes en el Caribe colombiano son también gobernadas por los vientos Alisios y por la corriente del Caribe que pasa al norte de la Guajira con dirección oeste. En época seca, la corriente del Caribe se acerca más hacia las costas. Por el contrario, durante la época húmeda la corriente del Caribe se aleja de la costa colombiana. Es entonces cuando la contracorriente de Panamá-Colombia alcanza sus mayores latitudes (Giraldo, 1994b); llega durante unos seis meses a los alrededores de la desembocadura del río Magdalena y alcanza su máximo, frente a las costas de la Guajira, en los meses de octubre y noviembre, acentuada por vientos locales del sur-oeste (Javelaud, 1986; CORPES, 1992).

Las aguas del Caribe colombiano son cálidas, la temperatura superficial fluctúa entre 28° y 30° C, mientras que a los 100 m de profundidad es cercana a los 18° C. Las aguas que colman su fosa provienen del Atlántico, por lo cual el carácter de la estratificación está relacionado con la profundidad de los umbrales de los estrechos que existen en las Antillas (Giraldo, 1994b).

Los principales cuerpos de agua que desembocan en el Caribe colombiano son el río Atrato, el río León, el río Sinú, el Canal del Dique, la Ciénaga Grande de Santa Marta (CGSM) y el río Magdalena (CORPES, 1992; Molina *et al.*, 1992).

Con el fin de ordenar y priorizar las acciones tendientes a generar conocimiento en el ambiente marino y costero se planteó una sectorización de las áreas marinas del país incluyéndolas en el Programa Nacional de Investigaciones en Biodiversidad Marina (INVEMAR, 2000).

Cada ecorregión está definida con base en los siguientes criterios: Grado de influencia continental; amplitud, rasgos geomorfológicos y tipos de sedimentos de la plataforma continental; rasgos geomorfológicos de la costa; ocurrencia estacional o permanente de afloramientos de masas de agua subsuperficiales; grado de exposición o nivel de energía del oleaje; presencia de unidades ecológicas particulares o mosaicos de éstas; productividad biológica de la columna de agua y de los ecosistemas costeros. De esta manera, cada ecorregión presenta una identidad particular que la diferencia de las demás (INVEMAR, 2000).

El material revisado en el presente estudio incluye muestras colectadas en ocho de las nueve ecorregiones que hacen parte de la sectorización del Caribe (Figura8). Estas son:

Ecorregión Caribe Oceánico (COC): está representada por todas las áreas marinas jurisdiccionales de Colombia en el mar Caribe a partir de la isóbata de 200 m. Aguas predominantemente transparentes, poco influenciadas por las descargas continentales. Fondos constituidos primordialmente por lodos muy finos (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Guajira (GUA): se extiende entre los límites de frontera con Venezuela y Rioacha y entre la línea de costa y los 200 m de profundidad. Plataforma continental en su mayoría ancha, con fondos por lo general, arenosos. Aguas que suelen ser turbias, a pesar de una baja influencia de descargas continentales. Ocurrencia del fenómeno estacional de surgencia de aguas subsuperficiales (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Palomino (PAL): corresponde al área cercana a la desembocadura del río Palomino. Se extiende desde Rioacha hacia el Oeste hasta la desembocadura del río Piedras y entre la línea de costa y los 200 m de profundidad. Plataforma de ancho medio, y fondos en general formados por arenas gruesas en zonas someras y lodos en las profundas. Desembocadura de algunos ríos que drenan la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, sin alterar notablemente la calidad fisicoquímica de las aguas. Se percibe el efecto de la surgencia únicamente en la zona más oriental (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Tayrona (TAY): se extiende desde la desembocadura del río Piedras hacia el Oeste hasta el Cabo de la Aguja y de ahí hacia el Sur hasta Punta Gloria, en inmediaciones del balneario El Rodadero. Características geomorfológicas y ecológicas determinadas por la presencia de las estribaciones noroccidentales de la Sierra Nevada de Santa Marta. Plataforma continental prácticamente ausente y profundidades mayores a 200 m, no muy lejanas a la costa. Baja influencia de las descargas continentales, presentándose un gradiente de éstas incrementándose hacia el Suroeste. Fondos predominantemente rocosos o arenosos en las partes someras y lodosos en las profundas. Fenómeno local de surgencia de aguas profundas (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Magdalena (MAG): caracterizada por el área de influencia de las descargas directas e indirectas del río Magdalena. Dividida en tres subecorregiones: Subecorregión Golfo de Salamanca (sal), la cual abarca desde Punta Gloria hasta Bocas de Ceniza. Subecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta (cgsm), la cual presenta un sistema de lagunas pantanos y caños conformando el delta exterior del río Magdalena. Subecorregión Galerazamba (gal), que comprende entre Bocas de Ceniza hasta la Bahía de Cartagena y entre la costa y el límite exterior de la plataforma continental (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Golfo de Morrosquillo (MOR): abarca la franja litoral desde Punta Barú hasta la desembocadura del río Sinú y hasta la primera isóbata de 40m frente a la costa. Gran influencia continental principalmente por las descargas del canal del Dique, del río Sinú y de varios ríos menores y ciénagas (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Archipiélagos coralinos (ARCO): se extiende paralelamente a la ecorregión MOR, a partir de los 40m de profundidad hasta el límite externo de la plataforma continental. Incluye áreas de costa continental de naturaleza rocosa, además de las islas, archipiélagos y bajos coralinos de la plataforma continental hasta los 200 m de profundidad. Influencia baja de los aportes continentales, aguas relativamente transparentes y amplios mosaicos donde se combinan llanuras de sedimentos,

formaciones coralinas, praderas de pastos y manglares. Los sedimentos de la plataforma tienen un componente bioclástico significativo (INVEMAR, 2000).

Ecorregión Darién (DAR): abarca desde la desembocadura del río Sinú, hacia el Suroeste hasta Cabo Tiburón e incluye el Golfo de Urabá. Alta influencia de descargas continentales. Plataforma continental relativamente ancha y fondos mayoritariamente lodosos. Se divide en tres subecorregiones: Subecorregión Arboletes (arb), la cual comprende desde el río Sinú y Punta Arenas y entre la costa y el límite de la plataforma continental. Subecorregión Atrato (atr), la cual comprende toda la parte interna del Golfo de Urabá desde Punta Arneas hasta Acandí, en el lado opuesto del Golfo y hasta la isóbata de 50 m. Subecorregión Capurganá (cap), la cual es un sector restringido a la costa Noroeste del Golfo de Urabá, entre Acandí y Cabo Tiburón (INVEMAR, 2000).

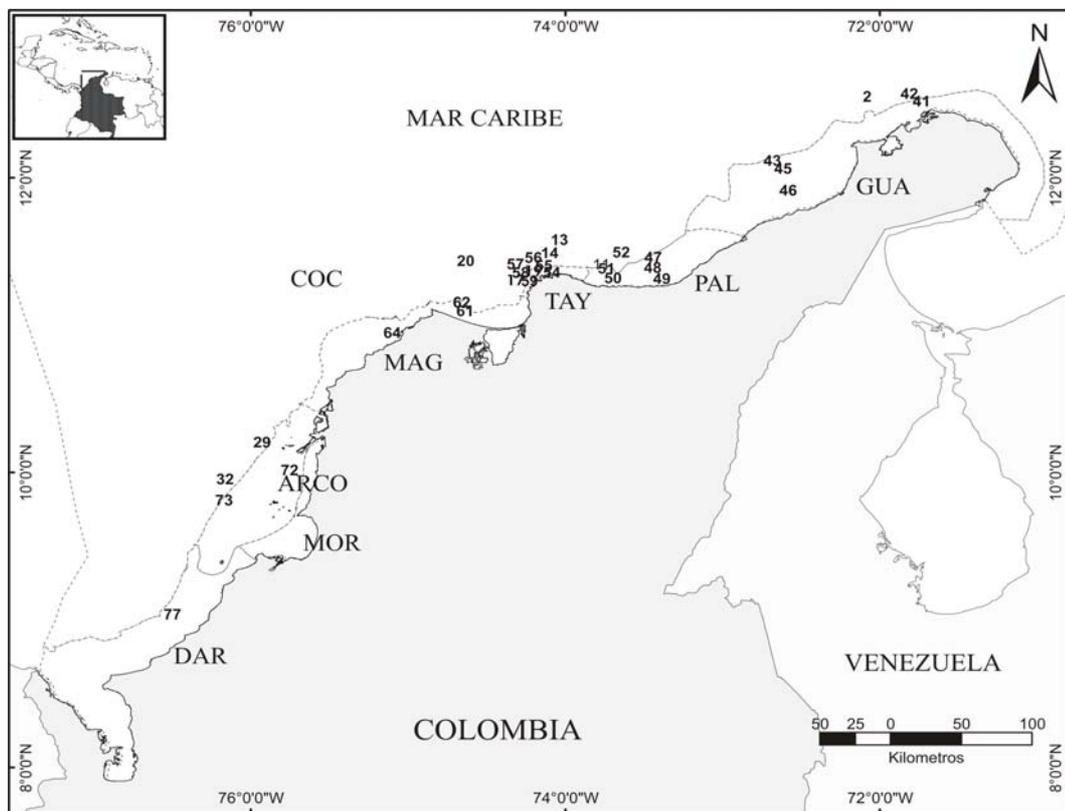


Figura 8. Mapa de las ecorregiones, con las estaciones en las que se encontraron octocorales. Modificado de archivo INVEMAR

5.2 Variables del estudio.

Este es el caso de un estudio taxonómico, es decir descriptivo, pero se enumeraron como variables a los caracteres relevantes para identificar los especímenes a estudiar (Tabla 2).

Tabla 2 . Variables tomadas en cuenta para las descripciones e identificaciones

VARIABLES	DESCRIPCION	PROCESO PARA SU DETERMINACIÓN
Crecimiento de las colonias	Formas de crecimiento colonial: membranosa, incrustante, masiva, lobada, digitada, arborescente, en forma de abanico, arbustiva, de látigo y formas intermedias	Observable a simple vista en colonias completas, o fragmentos con tamaño y estructuras suficientes.
Forma y patrón de ramificación	Ramificaciones: laterales en un sólo plano o en varios, pinnadas, dicotómicas, simpodiales, monopodiales, anastomosadas y en algunos casos un mismo ejemplar puede presentar más de una forma de ramificación	Al observar la forma de crecimiento se puede describir también esta característica.
Presencia o ausencia de eje	Mayoría de octocorales presentan un eje central a manera de esqueleto, sobre el cual se desarrolla el cenénquima y de ahí los pólipos, pero algunos se caracterizan por no presentarlo.	Se realiza un corte longitudinal a través del cenénquima del tallo del espécimen a analizar, apareciendo evidente un eje si éste está presente. En el caso de ejemplares muy pequeños, se debe realizar el corte observándolo por medio de estereoscopio.
Tipo de eje	Sólido o hueco y flexible, continuo o articulado, circular o aplanado en sección transversal, proteínico y/o calcificado.	Una vez sin cenénquima cubriéndolo se observa por medio de un estereoscopio, y el tacto, su dureza, textura y si presenta articulaciones o no. Para determinar si es calcificado se aplica una gota de ácido nítrico, al cual reacciona en caso de ser calcificado. Para describir su forma en sección transversal se realiza un corte transversal, y para observar si es hueco con cámaras o no, se realiza un corte longitudinal.
Presencia o ausencia de cálices	La mayoría presentan cálices, pero algunos presentan el pólipo desnudo, siendo contraído dentro del cenénquima del tallo mismo.	Se observa por medio de estereoscopio.
Forma de los cálices	Pueden ser cilíndricos, cónicos, hemisféricos o poco protuberantes.	Se observa por medio de estereoscopio.
Disposición de los cálices	En algunos casos presentan un patrón claro de disposición, mientras que en otros, se presentan alrededor de todas las partes de la colonia sin patrón alguno. Dicho patrón puede ser en agrupaciones, en filas, alternos, opuestos o en espiral.	Se puede observar sin estereoscopio, pero en algunos casos, es indispensable utilizarlo.
Forma de los escleritos	En general existen dos formas básicas de escleritos: varas monoaxiales o husos y las escamas o placas. Estas presentan diversas variaciones, como los bastones, las agujas, los husos ramificados, curvos, los husos en forma de cabestrantes.	Una vez realizado el procedimiento para separar los escleritos, se observan por medio de microscopio para establecer sus formas.
Tamaño de los escleritos	En algunos casos este es un carácter irrelevante en el momento de identificar una especie, pero al ser una combinación de caracteres lo que se utiliza, se deben tener en cuenta.	Cuando se tienen las imágenes obtenidas en el procedimiento de toma de imágenes, se miden en el computador usando un programa llamado Scion Image®.
Forma y disposición ornamentaciones en escleritos	Formas variables, desde pequeños granulos a grandes espinas.	Se observan por medio de microscopio y en las imágenes de los escleritos.

5.3 Métodos

Colecta del material a revisar

La colecta de material biológico que se revisó en el presente estudio fue realizada durante las expediciones INVEMAR-MACROFAUNA I y II, cruceros de investigación realizados entre 1998 y 2001.

Para dichas expediciones se diseñó un muestreo sistemático seleccionando puntos sobre las cartas de navegación (CIOH, 1991; Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center, 1990-1995a,b) distribuyendo las estaciones frente a cada ecoregión costera (Gracia, 2000; Rachello, 2003).

Las campañas se llevaron a cabo a bordo del buque de investigaciones B/I Ancón (Figura 9), perteneciente al Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras INVEMAR (Santa Marta). Se trata de un barco arrastrero-oceanográfico equipado para este tipo de muestreos con radar, geoposicionador satelital, ecosonda y videosonda, un winche de arrastre y dos tambores cada uno con 750 m de cable de acero de 1.25 cm de diámetro para realizar faenas de pesca de arrastre por popa gracias a una rampa de acceso (Gracia, 2000; Rachello, 2003).



Figura 9. Buque de Investigación del Invemar: B/I ANCON. Foto Archivo INVEMAR

Los arrastres se realizaron por popa utilizando un sólo cable, con una red de arrastre demersal (Figura10), de cuatro tapas, tipo semi-balón, con dos puertas metálicas tipo “V”(91cm x 63 cm), diseñada y construida por Marinovich Trawl Co., Inc., para trabajos de investigación hasta a 500 m de profundidad aproximadamente (Gracia, 2000; Rachello, 2003).

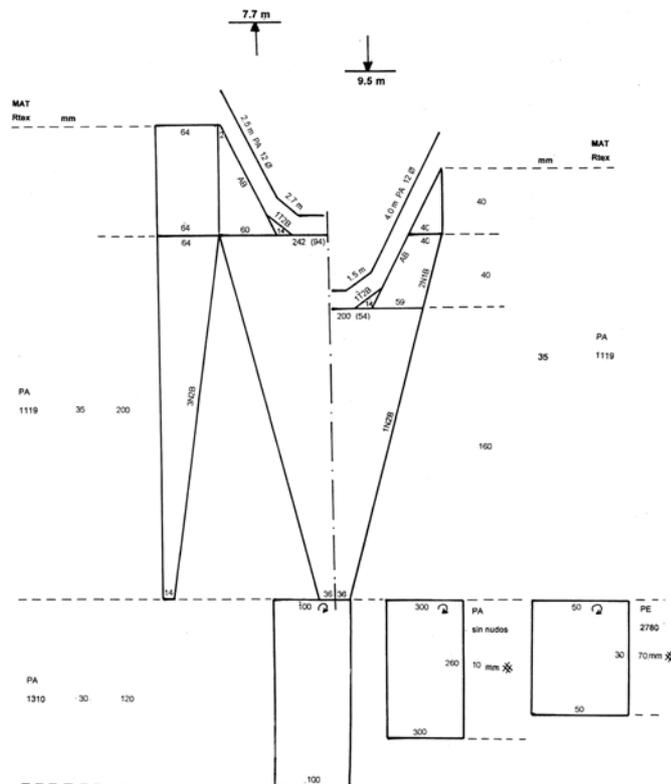


Figura10. Red de arrastre. Archivo INVEMAR

Se colectó en estaciones establecidas a 20, 70, 150, 300 y 500m de profundidad. Las muestras de todas las colectas fueron transportadas a los laboratorios del INVEMAR donde se separaron y preservaron, en condiciones específicas para cada grupo taxonómico.

Revisión del material

En el laboratorio del MHNMC, en el INVEMAR (Santa Marta), se separaron las muestras detalladamente por morfotipos, utilizando un estereoscopio marca Zeiss®. Los especímenes pertenecientes a cada morfotipo, de un mismo arrastre, se establecieron como un mismo lote. En los casos en los que la muestra era muy grande, se utilizaron varios frascos para preservarla. La mayoría de ejemplares se preservaron en alcohol al 70% y algunos al 96 % con el fin de realizar en un futuro pruebas moleculares.

De cada morfotipo se eligieron los especímenes con mayores diferencias entre sí y que estuvieran mejor preservados. Luego se realizaron observaciones y disecciones para analizar las variables mencionadas en la Tabla 2.

Para describir los pólipos se realizaron disecciones a varios cálices dejando al descubierto el pólipo con todas sus estructuras.

Para conocer la presencia o ausencia de escleritos en cada estructura y para la obtención de los mismos separadamente, se tomaron fragmentos de ejes, pólipos, de cenénquima de los tallos y los cálices, y en el caso de presentarse capas de cenénquima también se tomaron por separado dichas capas.

Se ubicaron los fragmentos en láminas portaobjetos previamente marcadas para tal fin, y se les adicionó Hipoclorito comercial (Clorox) liberando de esta manera los escleritos calcáreos. Posteriormente, se aplicó glicerina y se cubrió con una laminilla cubreobjetos. La glicerina cumplía con la función de mantener los escleritos en un medio líquido para la observación por medio del microscopio y tener la posibilidad de moverlos en caso de que fuera necesario observarlos por diferentes ángulos.

Esta metodología es una variación de la propuesta por Bayer (1961), la cual resulta dispendiosa y es necesaria en el caso de utilizar microscopio electrónico. En el presente caso, se tomaron las imágenes por medio de un microscopio marca Zeiss®, con una cámara digital Nikon® D 1 adaptada al ocular del microscopio y por medio de un microscopio digital marca Motic®, obteniendo imágenes donde se pueden observar las formas de los escleritos y sus ornamentaciones, sin llegar a profundizar en su textura.

Obtención de imágenes

Las imágenes se obtuvieron con la cámara adaptada al microscopio para los escleritos y al estereoscopio para los detalles de los cálices. Así mismo se utilizaron un microscopio y un estereoscopio digitales marca Motic®, en el caso de las imágenes de las muestras provenientes del (NMNH) Smithsonian de Washington. Antes de tomar las imágenes fue necesario calibrar los equipos por medio de una lámina micrométrica Nikon® y Motic® respectivamente, para tener una referencia de las medidas en el programa a utilizar. Para las imágenes de las colonias se usaron acuarios de vidrio con fondo negro, colocando los especímenes sobre una malla de hilo negro separada algunos centímetros del fondo. Esta cumplía la función de mantener la colonia levantada para que la posterior edición de la imagen resultara más acertada.

En el acuario lleno de alcohol al 96% se ponía la colonia a ser fotografiada con una reglilla para tener una escala, y se acomodaba, iluminándola adecuadamente. Una vez obtenidas las imágenes se editaron con el programa Corel Photopaint® versión 10.0 y se tomaron las medidas de los escleritos y sus ornamentaciones con el programa Scion Image® y Motic® 2000, versiones 1.2 y 1.3.

Identificación y descripción

Se realizaron con base en el material colectado, las imágenes obtenidas y las preparaciones de los escleritos realizadas, utilizando las claves taxonómicas de Deichman (1936), Bayer (1961; 1981), Fabricius y Aldersdale (2001) y Williams (2001). Adicionalmente, se utilizó material de referencia como revisiones de familias y géneros, del grupo, así como descripciones de especies, tales como Bayer y Grasshoff (1994; 1995), Bayer (1994), Bayer y Stefani (1988), Bayer y Muzik (1976), Cairns (2001), entre muchos otros que se describen en los resultados en el ítem “Referencias de identificación”.

Se contó con el material de colección del MHNMC (INVEMAR) para realizar las comparaciones pertinentes y con material de colección proveniente del NMNH Smithsonian de Washington, para confirmar las identificaciones que aún presentaban características que hacían que su identificación no fuera certera. Las identificaciones se revisaron con el apoyo permanente de los especialistas en Cnidaria del INVEMAR y al final, para la especie que resultó ser nueva para la Ciencia se contó con información sin publicar (Sánchez com. per.).

Para la cuantificación de las muestras en cada lote, se tomaron como colonias aquellos especímenes que a pesar de no ser colonias completas, eran suficientes para establecer forma de crecimiento y ramificación. Aquellas muestras que no permitían establecer claramente estas características se tomaron como fragmentos. Se cuantificó el número de colonias y fragmentos revisados, estableciéndolos como C y F, respectivamente, en el ítem “Material examinado” en cada ficha.

Una vez identificados, descritos y fotografiados, los especímenes fueron ingresados en la colección del MHNMC, en los estantes designados para el Phylum Cnidaria, con los números de catálogo del INV-CNI desde el 1797 hasta el 2011.

5.4 Recolección de la información

Se realizó una revisión bibliográfica permanentemente, como apoyo para las identificaciones y descripciones. Finalmente, se realizaron las fichas taxonómicas presentadas como resultados en el presente documento.

5.5 Análisis de información

Al ser un estudio taxonómico, es decir, descriptivo no se realizó ningún tipo de análisis estadístico de la información. Por otro lado, no fue posible realizar análisis por medio de índices ecológicos, ya que generalmente estos análisis necesitan cuantificación de individuos en las muestras. Considerando esto, en algunos casos de trabajos con organismos coloniales se toma cada colonia como un individuo. Pero las muestras revisadas en el presente estudio son colectadas por medio de un tipo de muestreo, donde no se puede asegurar que la colecta sea completamente representativa, ya que por medio de arrastres, algunos organismos pueden quedar en el medio sin ser sacados a la superficie; así mismo el tipo de muestreo hace que las colonias salgan muy fragmentadas, dando como resultados una gran cantidad de piezas, pero sin ser posible establecer si pertenecen a una misma colonia o varias. Sin embargo, se realizaron comparaciones en cuanto a número de especies encontradas en las diferentes ecorregiones, relacionándolas con sus características (TABLA 48).

6. Resultados y discusión

6.1. Listado taxonómico

Se reconocieron 45 morfotipos, de los cuales 24 fueron identificados hasta especie, seis hasta subgénero, catorce a género y uno a categoría de familia. Estos están distribuidos en nueve familias y fueron colectados en siete de las ocho ecorregiones muestreadas. Se hallaron nueve especies y seis géneros no registrados anteriormente para el país. Entre los nuevos registros, *Tobagogorgia hardyi* está siendo descrita por Sánchez y Acosta de Sánchez como nueva para la ciencia.

La sinopsis taxonómica de los morfotipos determinados se presenta a continuación (Tabla 3):

Tabla 3. Sinopsis taxonómica de octocorales colectados en el proyecto Marofauna I y II. (*) nuevos registros para Colombia, (**) nueva especie que no ha sido publicada.

SUBORDEN Y FAMILIA	ESPECIE
SUBORDEN STOLONIFERA	
Clavulariidae	<i>Carijoa riisei</i>
SUBORDEN SCLERAXONIA	
Anthothelidae	<i>Diodogorgia nodulifera</i>
SUBORDEN HOLAXONIA	
Keroeidae	<i>Thelogorgia vossi</i> *
Acanthogorgiidae	<i>Muricella</i> sp.* <i>Acanthogorgia schrammi</i> * <i>Acanthogorgia aspera</i>
Plexauridae	<i>Thesea</i> sp. <i>Thesea parviflora</i> <i>Thesea bicolor</i> <i>Thesea solitaria</i> <i>Scleracis guadaloupensis</i> * <i>Acanthomuricea</i> sp.* <i>Villogorgia</i> sp.* <i>Villogorgia nigrescens</i> * <i>Placogorgia tenuis</i> * <i>Placogorgia atlantica</i> * <i>Muricea elongata</i> <i>Hypnogorgia pendula</i> * <i>Swiftia exserta</i> *
Gorgoniidae	<i>Leptogorgia medusa</i> * <i>Leptogorgia setacea</i> <i>Lophogorgia</i> sp 1. <i>Lophogorgia</i> sp 2. <i>Lophogorgia</i> sp. 3 <i>Lophogorgia cardinalis</i> * <i>Lophogorgia punicea</i> * <i>Lophogorgia</i> (sp. <i>indet</i> (b)) <i>Tobagorgia hardyi</i> ** Gorgoniidae sp.
Ellisellidae	<i>Ctenocella</i> sp. <i>Ctenocella (Viminella)</i> sp.1 <i>Ctenocella (Viminella)</i> sp. 2 <i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.1 <i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.2 <i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.3 <i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.4 <i>Nicella</i> sp.1* <i>Nicella</i> sp.2* <i>Riisea paniculata</i> *
Chrysogorgiidae	<i>Chrysogorgia</i> sp.1* <i>Chrysogorgia</i> sp.2* <i>Chrysogorgia desbonni</i> * <i>Chrysogorgia thyriformis</i> * <i>Trichogorgia lyra</i>
Primnoidae	<i>Callogorgia</i> sp.

6.2. Fichas taxonómicas

A continuación se presenta la información taxonómica correspondiente a las especies y morfotipos, agrupados por familias. Con el fin de aclarar términos utilizados para el grupo, se puede consultar el glosario ubicado al final de este documento.

Familia Clavulariidae, Hickson, 1894

Colonias generalmente pequeñas que consisten en pólipos cilíndricos o cónicos que se incrustan fuertemente a objetos firmes como rocas, conchas de moluscos, fragmentos de coral, esponjas, o tubos de gusanos. Pólipos retráctiles en cálices cónicos bajos, cilíndricos o tubulares y altos. Adicional a los estolones basales, los pólipos pueden estar unidos lateralmente por algunas barras de estolones elevados pero no por series elevadas de plataformas calcáreas transversales. En algunos géneros, pólipos cilíndricos altos, desarrollan pólipos secundarios que se asemejan a ramas. Escleritos numerosos, usualmente husos, bastones y agujas espinosos o con ornamentación tubercular, en algunos casos fusionados (Bayer, 1956; Williams, 1992b; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Carijoa* Müller, 1867

Especie tipo: *Carijoa rupicola* Müller, 1867

Diagnosis: Colonias que pueden llegar a medir hasta 20cm de altura, con pólipos axiales delgados, altos, de los cuales brotan pólipos laterales y están unidos basalmente por una red de estolones anastomosados. Algunos pólipos laterales crecen como pólipos axiales, con otros pólipos laterales, produciendo secciones ramificadas de las colonias. Escleritos en algunos casos ramificados. El color de las colonias es entre blanco y crema, pero es muy frecuente encontrar colonias de este género sobrecrecidas por especies incrustantes de esponjas o ascidias que les dan apariencia de presentar otros colores (Fabricius y Alderslade, 2001).

Distribución: Ampliamente distribuido tanto en regiones tropicales como templadas.

Carijoa riisei Duchassaing y Michelotti, 1860

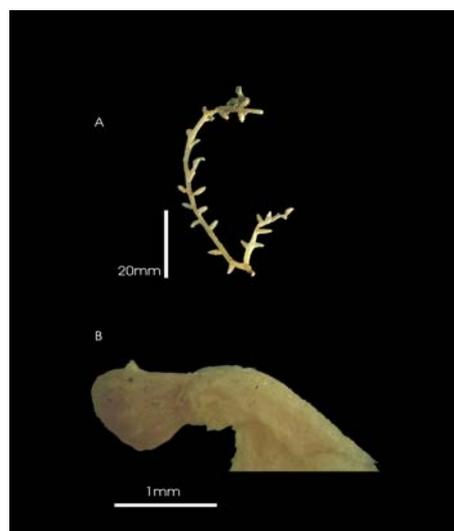


Figura 11. *Carijoa riisei*. A. Colonia; B. Pólipo

Sinonimias: en Sánchez, 1994, pg.142.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.44-45; Bayer, 1981, pg.906; 1961, pg.33-34,39-42; Sánchez, 1994, pg.142-144; Fabricius y Alderslade, 2001, pg.70; Humann y Deloach, 2002, pg.82-83.

Material examinado:

INV-CNI 1758. 9 F. INV 042 (e90). INV-CNI 1759. 2 C, 10 F. INV 041 (e87). INV-CNI 1824. 200-220 F. INV 041 (e88). INV-CNI 1825. 200-220 F. INV 041 (e88). INV-CNI 1826. 20-40 F. INV 041 (e88). INV-CNI 1827. 40-60 F. INV 042 (e89). INV-CNI 1828. 40-60 F. INV 042 (e89). INV-CNI 1829. 40-60 F. INV 042 (e89). INV-CNI 1830. 40-60 F. INV 042 (e90). INV-CNI 1831. 2 F, 1 C. INV 046 (e98). INV-CNI 1832. 1 F. INV 046 (e99). INV-CNI 1833. 3 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1834. 2 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1835. 1 F. INV 045 (e97).

Caracteres diagnósticos: Esta especie se caracteriza por presentar la pared corporal con ocho canales longitudinales en el cenénquima. Los escleritos que la forman son bastones alargados, algunos ramificados y en algunas partes fusionados.

Descripción: El material revisado comprende colonias de hasta 22cm de altura, por 10cm de ancho, aunque en su gran mayoría, las muestras son pequeños fragmentos de colonias, pero en grandes cantidades. Colonias filiformes (Figura 11A). Los pólipos hijos, o secundarios, se encuentran organizados alternamente a lado y lado del primario. Tanto el principal como los secundarios presentan forma circular en sección transversal. El primario presenta un diámetro promedio de 1.427mm (Figura 11B).

Escleritos en el cenénquima en forma de agujas y bastones alargados (FIGURA 12A) de 0.265mm y 0.032mm de largo y ancho promedio respectivamente; con ornamentaciones redondeadas y espinosas de 0.009mm de altura promedio. Los escleritos antocodiales son agujas delgadas (Figura 12B), de 0.231mm y 0.019mm de largo y ancho promedio respectivamente, en su mayoría lisas, con ornamentaciones redondeadas de 0.004mm de altura promedio, en los extremos (Tabla 4).

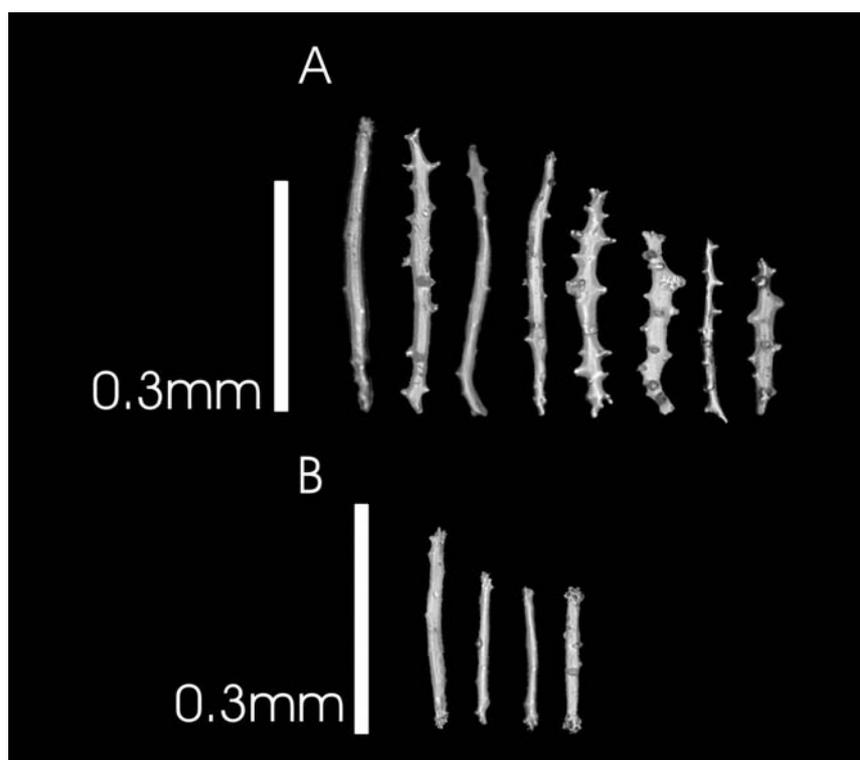


Figura 12. Escleritos *Carijoa riisei*. A. Cenénquima; B. Antocodiales

Cálices cilíndricos y en forma de cono truncado (Figura 11B). Presentan una altura promedio de 1.591mm y un diámetro promedio de 1.583mm (Tabla 4).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre crema y café.

Tabla 4. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Carijoa riisei*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro pólipos axial	1.102-1.682
Altura cálices	0.58-2.9
Diámetro cálices región delgada y región ancha	1.16-2.175
Largo escleritos cenénquima	0.206-0.346
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.013-0.044
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.009-0.017
Largo escleritos antocodiales	0.173-0.263
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.014-0.023
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.008

Discusión: a pesar de que el conocimiento con respecto a Octocorallia ha venido incrementándose en el último siglo a causa de los avances tecnológicos, todavía existen vacíos al respecto de las relaciones filogenéticas dentro de este grupo, probablemente debido a la ausencia de un buen registro fósil (Fabricius y Alderslade, 2001). Es por eso usual encontrar especies que, como esta, han sido organizadas sistemáticamente en diferentes categorías dentro de varios taxones de diferentes índoles a lo largo del tiempo, a causa de nuevo material encontrado, o reconsideraciones de los grupos.

Ejemplos que demuestran esto son: en listas sistemáticas del mismo año (Williams, 2001; Fabricius y Alderslade, 2001), se consideran taxones diferentes a los que pertenece la especie. En la primera pertenece al orden Alcyonacea (Williams, 2001) y en la segunda pertenece a lo que ellos llaman el “grupo” Stolonifera. Bayer en 1952 y Deichmann en 1936, consideraban existentes tres órdenes por separado, Alcyonacea, Telestacea y Stolonifera. Williams (2001) abarca a todos dentro del orden Alcyonacea. Por otro lado, hace no mucho tiempo, esta especie pertenecía al orden desaparecido llamado Telestacea (Bayer, 1961; Sánchez, 1994). Aunque actualmente pertenece el género *Carijoa* al orden Alcyonacea (Williams, 2001), son estas colonias muy representativas de lo que era el orden anteriormente mencionado, ya que, en él un carácter diagnóstico era que las colonias fueran formadas por un pólipo primario que da lugar a pólipos hijos secundarios, alrededor del primario. Esto es algo que se puede observar claramente en esta especie. También el género ha cambiado, ya que anteriormente era *Telesto riisei* Duchassaing y Michelotti, 1860 (Deichmann, 1936; Bayer, 1961), pero la especie con ese nombre a su vez se considera hoy sinónimo del nombre actual (Sánchez, 1994), mientras que en la lista sistemática de Williams (2001) los dos géneros no se consideran sinónimos, sino dos géneros válidos por aparte. De todas maneras, los caracteres de esta especie, por encima de su ubicación taxonómica son distintivos con respecto a los demás taxones, siendo claro que la muestra revisada coincide con las descripciones de la especie actualmente conocida como *Carijoa riisei* encontradas en la bibliografía, así como con las muestras depositadas anteriormente en el MHNMC identificadas con el mismo nombre.

Distribución geográfica: Océano Atlántico: Surinam, Río de Janeiro y Bahía en Brasil. Mar Caribe: Jamaica, Puerto Rico, Antillas, Curaçao, Venezuela y Colombia en toda la costa Caribe en Golfo de Urabá, Islas de San Bernardo, Cartagena, Islas del Rosario, isla de Tierra Bomba, Banco de Salamedina, Santa Marta y Península de la Guajira (Sánchez, 1994).

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936), la mayoría de especímenes se encuentran en aguas someras, pero registró una muestra a 508.74m de profundidad. Según el material revisado por Bayer (1961), se encuentra hasta los 55m de profundidad y por último, según lo revisado por Sánchez (1994) esta especie se encuentra en la costa Caribe colombiana desde 0.5m hasta 30m de profundidad. En el área de estudio se encontraron especímenes de la especie entre 20.1m hasta 150m, ampliándose el rango batimétrico notoriamente, con respecto al Caribe colombiano.

Familia Anthothelidae Broch, 1916

Colonias laminares incrustantes, erectas y digitiformes, o engrosadas gradualmente en la región apical de las ramas, las cuales a su vez, son escasas o abundantes según la especie. Las ramas se presentan tubulares, o cilíndricas sólidas y con extremos aplanados o aplanadas a lo largo de todo el tallo en sección transversal. Las ramas o láminas están divididas en dos capas, una corteza y médula formada por escleritos fusionados, sin presentar un eje como tal. Estas capas están separadas por un anillo o capa de canales longitudinales. Pólipos retráctiles. La cavidad gástrica de los pólipos está restringida a la corteza y en las ramas, la médula es en pocos casos penetrada por los canales gastrovasculares. Como consecuencia de la ausencia de un eje consolidado como tal, las colonias son frágiles y se pueden romper fácilmente. Los escleritos en la corteza son husos con ornamentación tubercular, bastones y escleritos radiados en 4-6 planos. En la médula los escleritos son agujas y bastones espinosos, husos y óvalos con ornamentación tubercular, algunos con formas irregulares y ramificados, lisos y radiados, también con ornamentación tubercular. En las colonias incrustantes los escleritos en la región más basal pueden estar fusionados. En la mayoría de especies los escleritos en la corteza son diferentes a los de la médula y pueden presentar diferente coloración (Bayer, 1956; 1961; Williams, 1992; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Diodogorgia* Kükenthal, 1919

Especie tipo: *Diodogorgia ceratosa* Kükenthal, 1911

Diagnosis: Colonias por lo general ramificadas arborescentes con ramas engrosadas en los ápices. Cálices en forma de cono truncado, los cuales están distribuidos en toda la colonia generalmente separados entre sí. Corteza externa con cabrestantes y escleritos radiados con tres procesos, mientras la interna presenta husos robustos con ornamentación tubercular. Médula con husos espinosos dispersos y bastones que en algunos casos son ramificados. La parte retráctil del pólipo presenta bastones pequeños con espinas poco visibles y derivados de esta forma. Color de la colonia rojizo, incorporado en los escleritos de la corteza (Deichmann, 1936; Bayer, 1961; Williams, 1992).

Diodogorgia nodulifera Hargitt, 1901

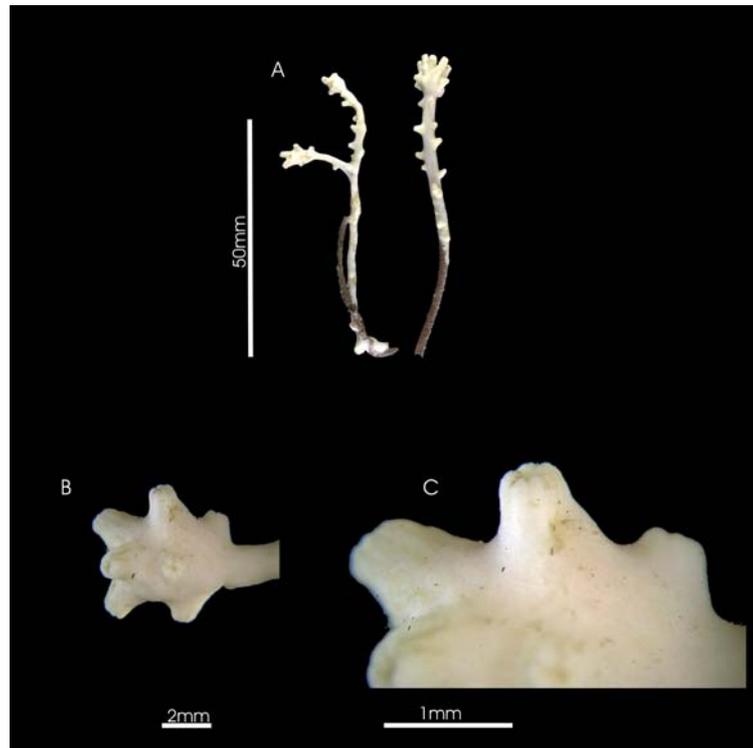


Figura 13. *Diodogorgia nodulifera*. A.Colonia;B.Detalle ápice de ramas;C.Detalle pólipo

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg. 87; Bayer, 1959, pg. 6-7; 1961, pg. 73.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 75-76, 85-87; Bayer, 1961, pg. 64-65,73; 1981, pg. 910; Williams, 1992, pg. 193; Humann y Deloach, 2002, pg.62-63.

Material examinado:

INV-CNI 1762. 1 C. INV 047 (e100). INV-CNI 1763. 5 F. INV 055 (e118). INV-CNI 1764. 1 C. INV 056 (e120). INV-CNI 1765. 2 F. INV 058 (e124). INV-CNI 1766. 1 C. INV 047 (e100). INV-CNI 1767. 2 F. INV 058 (e124). INV-CNI 1768. 1 F. INV 045 (e96). INV-CNI 1769. 6 F. INV 046 (e99). INV-CNI 1770. 1 C. INV 056 (e121). INV-CNI 1771. 1 C. INV 057 (e122). INV-CNI 1772. 5 F, 4 C. INV 049 (e104). INV-CNI 1773. 4 F. INV 054 (e117). INV-CNI 1774. 3 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1775. 13 F, 6 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1776. 2 F, 2 C. INV 051 (e110). INV-CNI 1777. 7 F, 4 C. INV 050 (e108). INV-CNI 1778. 3 F, 2 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1779. 5 F, 6 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1780. 1 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1781. 1 C. INV 054 (e116). INV-CNI 1782. 1 C. INV 057 (e123). INV-CNI 1783. 1 F. INV 047 (e101). INV-CNI 1784. 1 F. INV 011 (e112). INV-CNI 1785. 2 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1786. 1 F. INV 055 (e118). INV-CNI 1787. 5 F 1 C.

INV 055 (e119). INV-CNI 1788. 1 C. INV 045 (e97). INV-CNI 1789. 1 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1790. 1 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1791. 2 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1792. 3 C. INV 077 (e161). INV-CNI 1793. 1 C. INV 077 (e161). INV-CNI 1794. 1 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1795. 1 C. INV 077 (e161). INV-CNI 1796. 4 F. INV 055 (e118). INV-CNI 1797. 2 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1798. 2 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1799. 3 C. INV 045 (e97). INV-CNI 1800. 4 F, 2 C. INV 046 (e98). INV-CNI 1801. 8 F, 2 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1802. 2 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1803. 2 F, 3 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1804. 4 C. INV 049 (e105). INV-CNI 1805. 1 F. INV 050 (e108). INV-CNI 1806. 2 C. INV 050 (e109). INV-CNI 1807. 5 F. INV 049 (e105). INV-CNI 1808. 1 F, 3 C. INV 046 (e98). INV-CNI 1809. 5 F. INV 049 (e104). INV-CNI 1810. 5 F, 3 C. INV 049 (e104). INV-CNI 1811. 1 C. INV 077 (e161). INV-CNI 1812. 11 F. 3 C. INV 049 (e105). INV-CNI 1813. 2 F, 2 C. INV 045 (e97). INV-CNI 1814. 1 F. INV 046 (e99). INV-CNI 1815. 4 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1816. 9 F. INV 048 (e102, e103). INV-CNI 1817. 2 F. INV 046 (e98). INV-CNI 1818. 1 C. INV 047 (e100). INV-CNI 1819. 1 C. INV 048 (e102, e103). INV-CNI 1820. 1 F. INV 054 (e117). INV-CNI 1821. 20-40 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1822. 40-60 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1823. 40-60 F. INV 048 (e103). INV-CNI 1995. 1 F. INV 055 (e118). INV-CNI 1996. 5 F, 1 C. INV 055 (e118). INV-CNI 1997. 1 C. INV 045 (e97). INV-CNI 1998. 1 C. INV 048 (e103). INV-CNI 1999. 1 C. INV 048 (e102). INV-CNI 2000. 2 C. INV 048 (e102). INV-CNI 2001. 3 C. INV 077 (e161). INV-CNI 2002. 1 C. INV 077 (e161). INV-CNI 2003. 1 C. INV 048 (e103). INV-CNI 2004. 1 C. INV 077 (e161). INV-CNI 2005. 4 F. INV 055 (e118). INV-CNI 2006. 1 F. INV 048 (e102). USNM 59128 1F. USNM 49704. 1F.

Caracteres diagnósticos: Colonias con ramificaciones tanto robustas como esbeltas. En algunos casos, sobrecreciendo otros organismos. Cálices cónicos, notoriamente protuberantes, separados entre ellos a lo largo de la colonia, y agrupados en los ápices, viéndose en la mayoría de los casos como ramas engrosadas en dicha región. Superficie y cálices con escleritos radiados en 4-6 planos además de los comunes para el género. Capa interna con husos y bastones con ornamentación tubercular y médula con bastones ramificados.

Descripción: Las colonias en la muestra presentan crecimiento erecto ramificado, tanto sobre otros organismos tubulares (tubos de poliquetos y ejes córneos de otros octocorales), como tallos y ramificaciones de su propio cenénquima. Hay fragmentos de hasta 7.5cm de largo (Figura 13A). Tanto tallos como ramas, en los casos de crecimiento sin ningún organismo como sustrato, presentan forma circular en sección transversal y un diámetro promedio de 2.059mm, excluyendo los cálices. Las regiones apicales son

engrosadas (Figura 13B,C) hasta alcanzar un diámetro promedio de 3.451mm excluyendo igualmente los cálices. Médula gruesa, y resistente, compuesta por escleritos de 0.247mm de largo promedio por 0.029mm de ancho promedio y altura promedio de las ornamentaciones de 0.009mm (Fig 14B). Fusionados densamente. En la mayoría de muestras estos escleritos son transparentes, pero en algunos son de coloración rojiza. Corteza con husos y bastones algo más cortos que los de la médula, de 0.106mm de largo promedio por 0.029mm de ancho promedio y algunos radiados (Figura 14A), con ornamentaciones tuberculares conspicuas de 0.009mm de altura promedio. Algunos ramificados (Tabla 5).

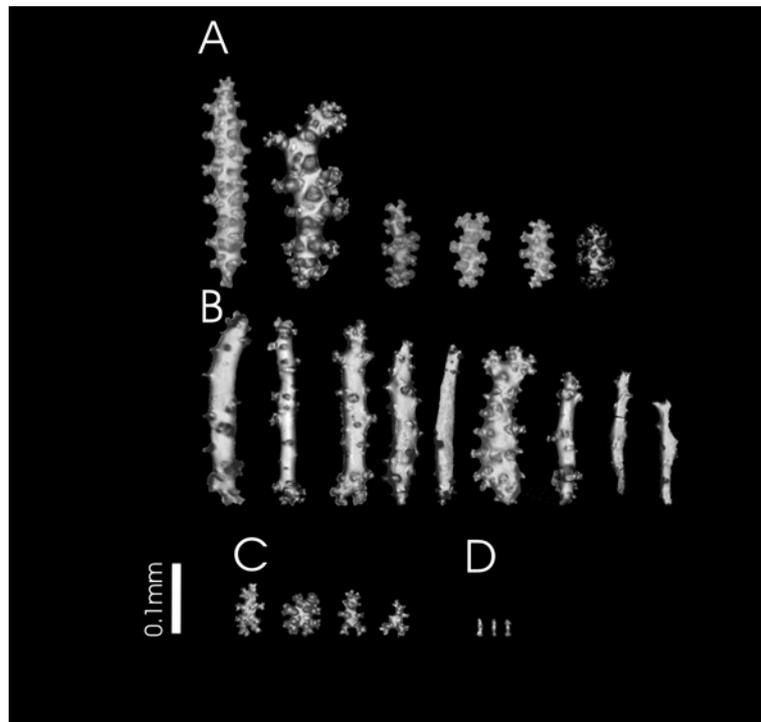


Figura14.Escleritos *Diodogorgia nodulifera*. A.Corteza ;B.Médula;C.Margen de los cálices;D.Tentáculos

Cálices de 1.378mm de altura promedio y diámetro promedio de 1.595mm, en su parte más ancha y de 0.835mm en su parte más angosta (apical)(Tabla 5). En el margen de los cálices se presentan escleritos radiados en 3 y 5 planos, los cuales son del mismo color que el cenénquima externo, pero por lo general más intenso (Figura14C), con largo promedio de 0.049mm, ancho promedio de 0.041mm y altura promedio de ornamentaciones 0.009mm (Tabla 5). La abertura de los cálices presenta ocho lóbulos que corresponden a los ocho tentáculos.

Los escleritos de los tentáculos son husos transparentes pequeños, de 0.024mm de largo promedio, 0.005mm de ancho promedio y con ornamentaciones de 0.002mm de altura promedio (Figura 14D) (Tabla 5).

Las muestras preservadas en alcohol al 70% y 96% presentan variaciones cromáticas dentro de un rango muy amplio, ya que se encuentran muestras de color amarillo quemado, con cálices del mismo color, amarillo quemado con cálices rojos, amarillo claro con cálices del mismo color, rosados con cálices del mismo color y rosados con cálices más oscuros casi rojos.

Tabla 5. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Diodogorgia nodulifera*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos-ápices engrosados	1.45-2.755 2.61-5.22
Altura cálices	1.015-1.885
Diámetro cálices región delgada y región ancha	0.58-1.16 1.16-1.885
Largo escleritos cenénquima interno-externo	0.166-0.261 0.062-0.253
Ancho mayor escleritos cenénquima interno-externo	0.022-0.013 0.015-0.04
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno-externo	0.005-0.013 0.007-0.015
Largo escleritos margen cálices	0.043-0.054
Ancho mayor escleritos margen cálices	0.028-0.052
Altura ornamentaciones escleritos margen cálices	0.008-0.01
Largo escleritos tentaculares	0.021-0.027
Ancho mayor escleritos tentaculares	0.003-0.008
Altura ornamentaciones escleritos tentaculares	0.001-0.003

Discusión: Es de notar que los caracteres generales de las descripciones de la especie coinciden con los que presentan las muestras revisadas. Sin embargo existe una característica notoria en las colonias en la muestra y es la variedad de coloraciones, lo cual no había sido descrito antes. A pesar de ser el color un carácter de relevancia menor que otros, es muy notorio en este caso, ya que el rango cromático por lo general se había reportado como variable entre naranja y rojo con pólipos amarillos (Deichmann, 1936; Humann y Deloach, 2002), y en un único caso en la bibliografía se encontró un espécimen de colonia color rosa con cálices del mismo color pero más brillantes que el resto (Bayer, 1959). En el caso del material preservado, se encontraron muestras de los colores mencionados, incluyendo el rosa, pero además diferentes intensidades de oscuridad y brillo de los mismos, y con una variedad de combinaciones de color entre tallos y márgenes de los cálices. Además se encontraron varias muestras de color crema y blanco, los cuales no se encontraron descritos en la bibliografía. A pesar de estas variaciones cromáticas, los caracteres morfológicos generales coinciden con las descripciones de la especie asignada encontradas en la bibliografía. Así mismo coincide con los caracteres presentados por la muestra de dos fragmentos de especímenes identificados por Bayer F.M., con el mismo nombre, provenientes del NMNH (ANEXO 3 A). En el caso de dicho material las medidas generales se encuentran dentro del mismo rango que el material colectado en Colombia, siendo pocas las diferencias, como el diámetro del tallo, el cual es de 2.798mm en los fragmentos medidos, mientras que en el

material revisado en el presente estudio la mayor medida dentro del rango es 2.755mm (Tabla 5). Así mismo ocurre con la altura de los cálices, la cual es en promedio de 0.851mm en los fragmentos medidos, mientras que la altura menor en el rango de variación de las medidas tomadas en el material del presente estudio, es de 1.015mm (Tabla 5). Las demás medidas tomadas coinciden con el rango del material revisado en el presente estudio, siendo confirmado que la identificación es correcta, ya que las diferencias presentadas son muy pequeñas y en caracteres poco relevantes. Para establecer si los diferentes colores reflejan simples variaciones a causa de factores ambientales, o realmente podrían separar los ejemplares en especies diferentes, habría que incluir caracteres moleculares en un futuro estudio.

Distribución geográfica: Según Deichmann (1936), Bayer (1961) y Humman y Deloach (2002), esta especie se distribuye en el sur de Florida, Antillas mayores y menores y las costas de Suramérica hasta Surinam. En el área de estudio se encontró en las ecorregiones PAL, TAY, GUA, DAR y COC en frente de PAL.

Rango batimétrico: Según Bayer (1961) esta especie se encuentra entre 36.6m hasta 183m. En el área de estudio se encontró entre 20m y 300m, ampliando este rango notoriamente.

Familia Keroeididae Kinoshita, 1910

Colonias que presentan eje con centro hueco y con cámaras transversales. Material calcáreo que rodea el eje, en forma de escleritos fusiformes, aplanados, delgados y completamente lisos como hojas que se entrelazan a manera de red por uniones delicadas transversales y longitudinales formando tubos delgados alrededor del eje. Escleritos del cenénquima son husos, placas o radiados en tres planos. Pólipos monomórficos (Bayer, 1961; Williams, 1992; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Thelogorgia* Bayer, 1991

Especie tipo: *Thelogorgia stellata* Bayer, 1991

Diagnosis: Colonias arborescentes. Cenénquima delgado, compuesto por husos con ornamentaciones rugosas. Pólipos proyectados prominentemente, cilíndricos o en forma de trompeta, no retráctiles. Paredes de los pólipos formados por escleritos alargados, con ornamentaciones aguzadas y lisas, los cuales convergen en la base de los tentáculos en filas dobles dispuestas en forma de "v" invertida. Tentáculos provistos de

bastones redondeados, usualmente curvos hacia un extremo, también dispuestos en dobles filas a manera de “v” invertida.

Thelogorgia vossi Bayer, 1991

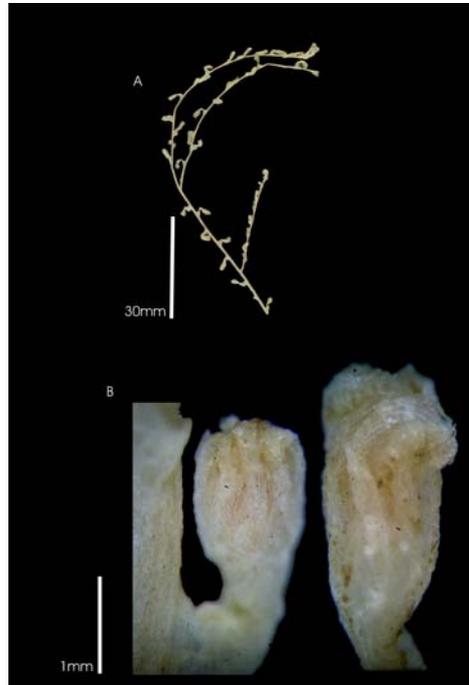


Figura 15. *Thelogorgia vossi*. A.Colonia; B. Detalle pólipos

Sinonimias: en Bayer, 1991, pg. 529.

Referencias de identificación: Bayer, 1961, pg. 82; 1991, pg.508-510, 529- 536; Williams, 1992, pg.183-184, 203-204; Fabricius y Alderslade, 2001, pg.58.

Material examinado:

INV-CNI 1401. 3 F. INV 019 (e8). USNM 55441. 1F.

Caracteres diagnósticos: Colonias con ramificaciones laterales dispersas. Pólipos cilíndricos, de hasta 6mm de altos, y 1.5mm de diámetro. Cenénquima de los tallos formado por husos oblicuos y transversos.

Descripción: Fragmentos de colonias con ramificación lateral, flageliforme en un solo plano, de hasta 11cm de largo (Figura 15A). Forma circular en sección transversal y con un diámetro promedio de 0.748mm, disminuyendo en las regiones apicales de las ramas. El tallo presenta surcos longitudinales alrededor del mismo. Diámetro promedio del eje, 0.609mm (Tabla 6).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de husos, algunos curvos y delgados (Figura 16A), de 0.216mm de largo promedio, ancho promedio 0.03mm y con ornamentación tubercular y espinosa (algunos con protuberancias irregulares), de 0,008mm de altura en promedio (Tabla 6).

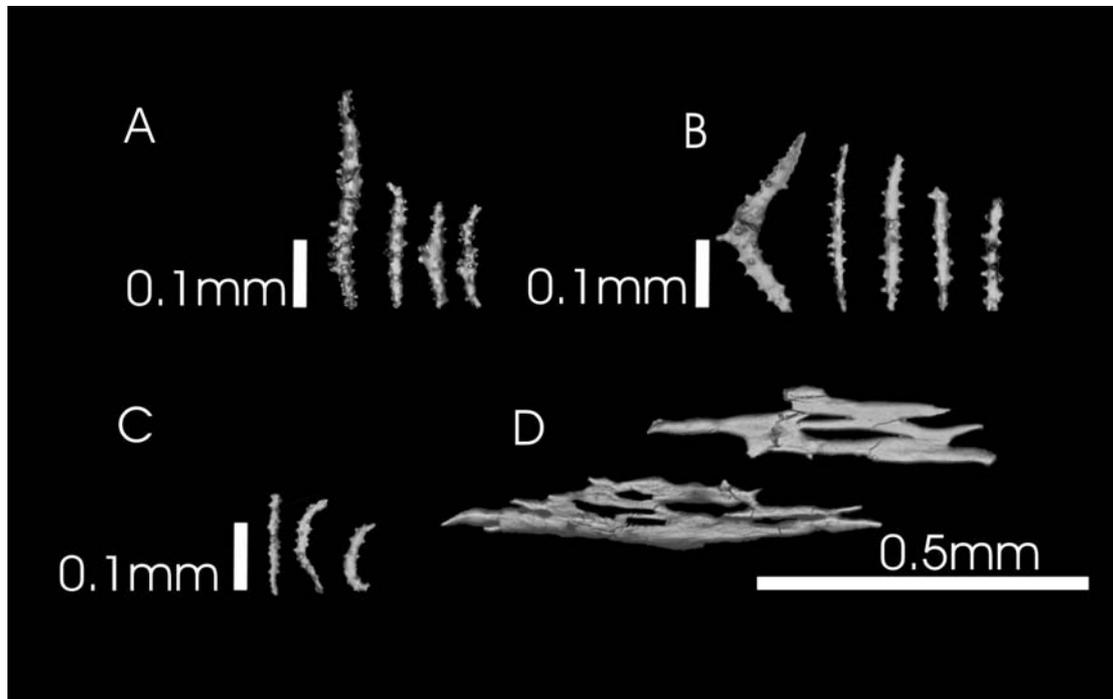


Figura 16. Escleritos *Thelogorgia vossi*. A. Cenénquima tallos; B. Cenénquima cálices; C. Tentáculos; D. Alrededor del eje

Cálices cilíndricos y ensanchados en el ápice, dirigidos hacia la región superior de la colonia, alternos a lado y lado del tallo con una distancia entre ellos de alrededor de 5mm (Figura 15B). En la región apical de las ramificaciones terminales se encuentran opuestos, uno o dos pares de cálices. La altura promedio de los pólipos contraídos es de 4.744mm y su diámetro promedio es de 1.32mm. Escleritos en esta estructura son agujas, bastones y husos, algunos curvos y con protuberancias irregulares, todos con ornamentación espinosa (Figura 16B). Largo promedio 0.219mm, ancho promedio 0.034mm y altura promedio de las ornamentaciones alrededor de los escleritos 0.008mm (Tabla 6).

Los escleritos en los tentáculos son similares a los del resto de la colonia pero más cortos (Figura 16C), en promedio 0.131mm de largo por 0.014mm de ancho promedio y con ornamentación tubercular y espinosa de 0.005mm de altura promedio (Tabla 6).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre blanco y crema.

Tabla 6. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thelogorgia vossi*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.522-1.015
Diámetro eje	0.348-0.87
Altura pólipos	4.292-5.22
Diámetro pólipos	1.015-1.595
Largo escleritos cenénquima	0.163-0.341
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.018-0.043
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.002-0.012
Largo escleritos pólipos	0.149-0.324
Ancho mayor escleritos pólipos	0.028-0.047
Altura ornamentaciones escleritos pólipos	0.003-0.011
Largo escleritos tentaculares	0.079-0.231
Ancho mayor escleritos tentaculares	0.006-0.021
Altura ornamentaciones escleritos tentaculares	0.003-0.006

Discusión: Esta especie descrita en 1991 como nueva con otras tres especies, hace parte de un género que aunque fue validado por Bayer (1991), había sido descrito, según el, anteriormente por Verrill, sin mencionar en qué año. Un inconveniente que hizo que no se estableciera en ese caso, fue que sus ilustraciones no eran claras ni definían características diagnósticas de un taxón. Sin embargo Deichmann (1936) interpretó dicho material, publicándolo como el género *Keroeides*. Bayer (1991) lo consideró objeto de reubicación y fue entonces cuando con análisis, descripciones e ilustraciones mejor logradas, validó el género *Thelogorgia*.

El material revisado es poco, ya que se encontraron tres fragmentos de colonias únicamente. Sin embargo, los caracteres descritos para esta especie son tan claros que estos tres fragmentos fueron suficientemente representativos para identificar la muestra con base en descripciones bibliográficas. Adicionalmente se comparó para confirmarla, con un fragmento de un espécimen identificado por el mismo Bayer con el mismo nombre (ANEXO 3 W), el cual coincide tanto en caracteres generales, como en medidas, presentando únicamente diferencia en que la mayor medida para el largo de los escleritos en el cenénquima, es de 0.418mm, excediendo un poco el rango de las muestras revisadas en el presente estudio así como la altura de los pólipos, que es de 1.454mm, siendo mucho menor que en las muestras revisadas (Tabla 6).

Distribución geográfica: Antillas mayores y menores, Bahamas, costa norte de Suramérica y hasta el sur de Surinam (Bayer, 1991). A pesar de que la distribución coincide, no se encuentra esta especie en la lista preliminar de octocorales del Caribe colombiano, por lo que se tomó como nuevo registro, ya que en el área de estudio se encontró en la ecorregión TAY.

Rango batimétrico: Según Bayer (1991) el rango batimétrico de esta especie es entre 70m y 549m. Concentradas entre 100m y 200m. En el área de estudio se encontró dentro de ese rango, entre 200m y 206m de profundidad.

Familia Acanthogorgiidae Gray, 1859

Colonias ramificadas, pueden ser en abanico, anastomosadas, arbustivas o con ramas simples independientes entre ellas. Eje central con centro hueco, compuesto únicamente por material proteínico sin depósitos calcáreos y con cámaras transversales. Cenénquima delgado. Pólipos monomórficos, relativamente grandes y con ocho filas de escleritos dispuestos a manera de "v" invertida. Escleritos del antocodio con forma de husos y ornamentados con verrugas. Pólipos contráctiles, no retráctiles. Escleritos caliculares se unen con los antocodiales, por lo tanto, no se observa una zona de "cuello" libre de escleritos ni una división clara entre cáliz y pólipo. No presentan corona ni puntos definidos. Los escleritos predominantes no presentan color y son en forma de husos verrugosos o espinosos, a veces presentan escleritos radiados con tres protuberancias o en cruces (Deichman, 1936; Williams, 1992; Bayer, 1956; 1961; 1996; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Acanthogorgia* Gray, 1857

Especie tipo: *Acanthogorgia hirsuta* Gray, 1857

Diagnosis: colonias flabeladas o arbustivas. Pólipos cilíndricos y altos alrededor de todo el tallo, o biseriales. No se presenta una corona con puntos como tal, pero los escleritos de los pólipos son en forma de husos esbeltos, más o menos curvados, dispuestos en ocho filas a manera de "v" invertida, siendo los distales prolongados a manera de fuertes espinas, rodeando los tentáculos, formando en conjunto, una especie de aureola espinosa que los cubre; los pólipos contraídos se asemejan a cálices, pero esa estructura visible es dada por los escleritos de los mismos pólipos. Los tentáculos únicamente con escleritos aplanados, pequeños y numerosos; cenénquima compuesto por escleritos en forma de huso, esbeltos y algo curvados o sinuosos, con ornamentaciones espinosas o tuberculares simples, algunas especies con escleritos radiados con tres protuberancias o en cruces, frecuentemente con una espina central proyectada. En todos los casos, los escleritos son translúcidos (Deichman, 1936; Bayer, 1956; 1981; 1996; Williams, 1992;; Grasshoff, 1999; Fabricius y Alderslade, 2001).

Distribución: Todos los océanos, incluyendo aguas boreales y antárticas desde profundidades moderadas a abisales (Bayer, 1996).

Acanthogorgia aspera Pourtales, 1867

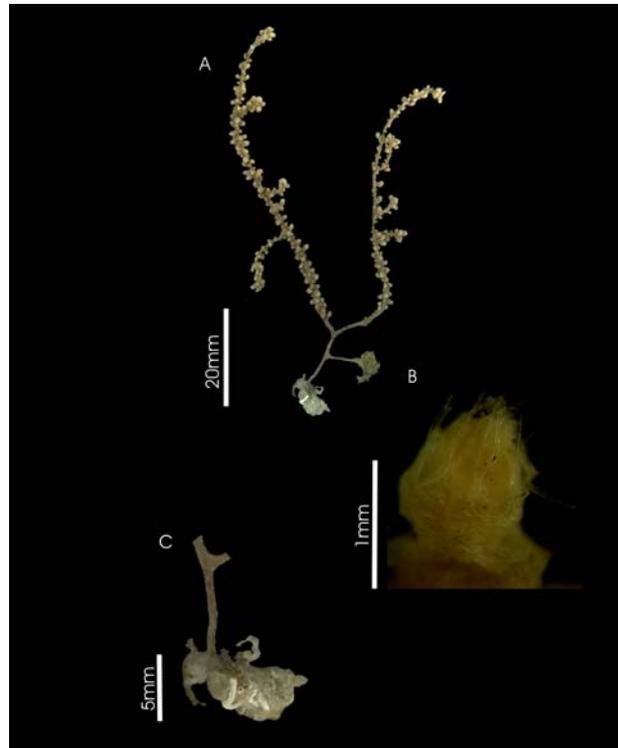


Figura 17 . *Acanthogorgia aspera*. A.Colonia;B.Detalle pólipo;C.Detalle adhesión al sustrato

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg. 150; Bayer, 1961; pg. 85; Grasshoff, 1973, pg.2.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 150; Bayer, 1961, pg. 85; 1981, pg.920; Grasshoff, 1973, pg. 1-2.

Material examinado:

INV-CNI 1760. 1 C. INV 055 (e118). INV-CNI 1761. 3 C. INV 073 (e156). INV-CNI 1852. 1 C. INV 048 (e102). INV-CNI 1853. 1 F. INV 073 (e155). USNM 55525. 1F.

Caracteres diagnósticos: esta especie se caracteriza principalmente por presentar los pólipos muy cercanos entre sí (Deichmann, 1936; Bayer, 1961) y sin agruparse de manera notoria en porciones específicas de las colonias (Deichmann, 1936). Por otro lado, el extremo alargado de los husos que forman la aureola de espinas alrededor de los pólipos, es completamente liso y con aspecto vidrioso (Deichmann, 1936; Bayer, 1961).

Descripción: el material revisado comprende colonias y fragmentos de colonias con crecimiento arbustivo no mayores a 17.4cm de largo por 5.5cm de ancho. En la mayoría de casos se observan ramificaciones irregulares, flageliformes en un solo plano (Figura 17A), con forma circular en sección transversal y un diámetro de 0.690mm en promedio, excluyendo cálices, siendo menor en las regiones distales de las ramificaciones. Diámetro promedio del eje de 0.487mm (Tabla 7).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de huso, algunos curvos y algunos angulosos (Figura 18A) de 0.684mm de largo promedio por ancho promedio de 0.042mm con espinas finas de 0.009mm de altura promedio, dispuestas irregularmente sobre toda su superficie (Tabla 7).

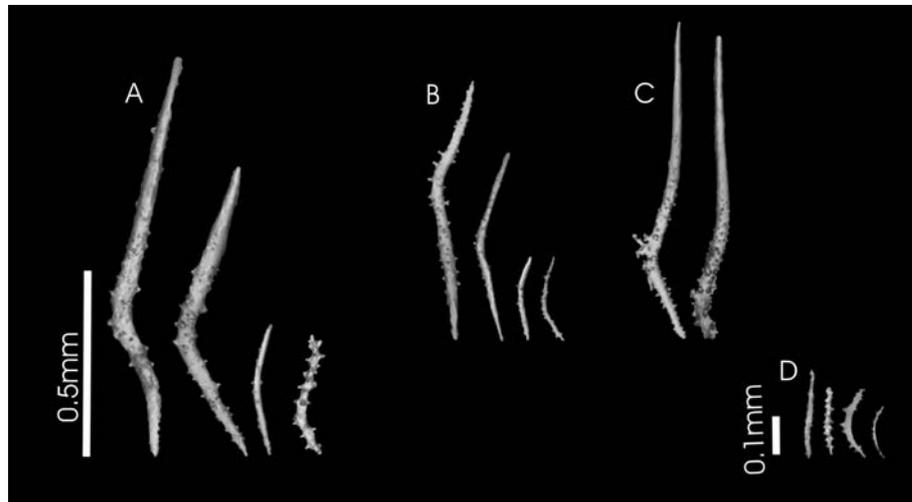


Figura 18. Escleritos *Acanthogorgia aspera*. A. Cenénquima; B. Escleritos que cubren el pólipo; C. Escleritos con prolongación que forman aureola alrededor del pólipo; D. Escleritos tentaculares.

Pólipos cercanos entre sí, dispuestos indistintamente alrededor de todo el eje (Figura 17B); altura promedio de 1,513mm y diámetro mayor (apical) promedio de 1,021mm (Tabla 7). Los escleritos de los pólipos son husos curvos angulosamente (Figura 18B); largo promedio 0.435mm; ancho promedio 0.025mm; con ornamentaciones de 0.008mm de altura promedio (Tabla 7). En los escleritos que forman la aureola alrededor de los pólipos se pueden diferenciar dos regiones: la base, que es rugosa con espinas notorias, y la prolongación, que es completamente lisa y con aspecto vidrioso (Figura 18C). Los tentáculos presentan pocos escleritos con forma de husos y bastones, algunos aplanados (Figura 18D); largo promedio 0.175; ancho promedio 0.018mm; con ornamentaciones de 0.007mm de altura promedio (Tabla 7).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es café claro.

Tabla 7. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthogorgia aspera*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.58-0.812
Diámetro eje	0.406-0.58
Altura pólipos	1.015-2.175
Diámetro pólipos	0.725-1.45
Largo escleritos cenénquima	0.296-1.03
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.02-0.055
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.005-0.14
Largo escleritos pólipos	0.191-0.784
Ancho mayor escleritos pólipos	0.013-0.045
Altura ornamentaciones escleritos pólipos	0.004-0.015
Largo escleritos antocodiales	0.129-0.223
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.011-0.024
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.004-0.026

Discusión: Es de resaltar que una posible confusión con respecto a esta especie se presenta al leer Deichmann (1936), quien menciona que pueden aparecer cruces en el cenénquima, ya que las muestras revisadas no presentaron ningún esclerito de este tipo. Sin embargo, los demás caracteres, especialmente los diagnósticos descritos para la especie, coinciden con el material revisado, reflejando que la presencia de cruces no es estrictamente obligatoria en los ejemplares de esta especie, por lo que ella menciona que se “pueden” presentar. Adicional al apoyo bibliográfica, la muestra se comparó con un fragmento identificado por Bayer F.M. (ANEXO 3 B), con el mismo nombre, el cual tampoco presentó escleritos en forma de cruces, y sí presentó los demás caracteres que se encontraron en el material revisado en el presente estudio, coincidiendo tanto en caracteres presentes, como en medidas relevantes, lo cual confirma que la identificación de esta muestra es la correcta.

Distribución geográfica: Atlántico occidental. Dentro del área de estudio se encuentra en las ecorregiones ARCO, TAY y PAL.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936), Bayer (1961) y Grasshoff (1973), esta especie se encuentra entre los 100m y los 1300m de profundidad. Dentro del área de estudio se encontró entre 70m y 160m, ampliando el rango hacia aguas más someras.

Acanthogorgia schrammi Duchassaing y Michelotti, 1864

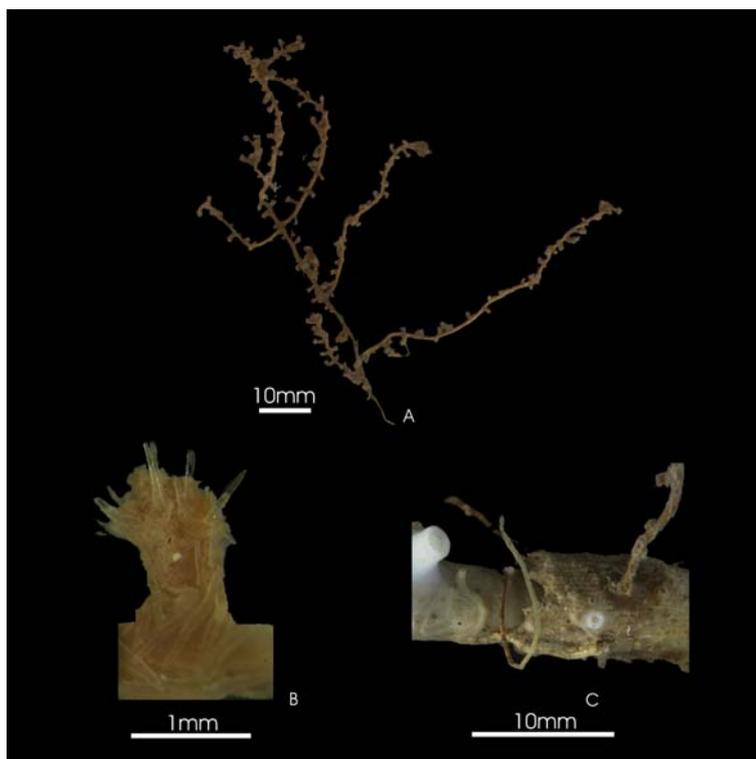


Figura19.*Acanthogorgia schrammi*. A.Colonia;B.Detalle pólipo;C.Detalle adhesión al sustrato

Sinonimias: en Deichmann, 1936; pg. 151. Bayer, 1959; pg. 7.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 151; Bayer, 1959, pg. 7; 1961, pg. 84; 1981, pg.920.

Material examinado:

INV-CNI 1851. 5 F. INV 014 (e36). INV-CNI 1854. 5 F. Estación INV 048 (e102).USNM 94533. 1F.

Caracteres diagnósticos:

Esta especie se caracteriza principalmente por presentar los pólipos separados entre sí, por lo menos por una distancia que equivale a su propio diámetro (Bayer, 1959) y se agrupan en las porciones apicales de las ramas (Deichmann, 1936; Bayer, 1959). Por otro lado, el extremo alargado de los ocho husos que forman la aureola de espinas alrededor de los pólipos, es rugoso.

Descripción: el material revisado comprende colonias y fragmentos de colonias con crecimiento arbustivo no mayores a 7cm de largo. En la mayoría de casos se observan

ramificaciones irregulares, flageliformes en un solo plano (Figura 19A), con forma circular en sección transversal y un diámetro de 0.551mm en promedio excluyendo cálices, siendo menor en las regiones distales de las ramificaciones. Diámetro promedio del eje 0.394mm (Tabla 8).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de huso (Figura 20A), de 0.701mm de largo promedio por un ancho promedio de 0.062mm, algo curvos y con espinas muy finas de altura promedio 0.008mm dispuestas irregularmente sobre toda su superficie (Tabla 8).

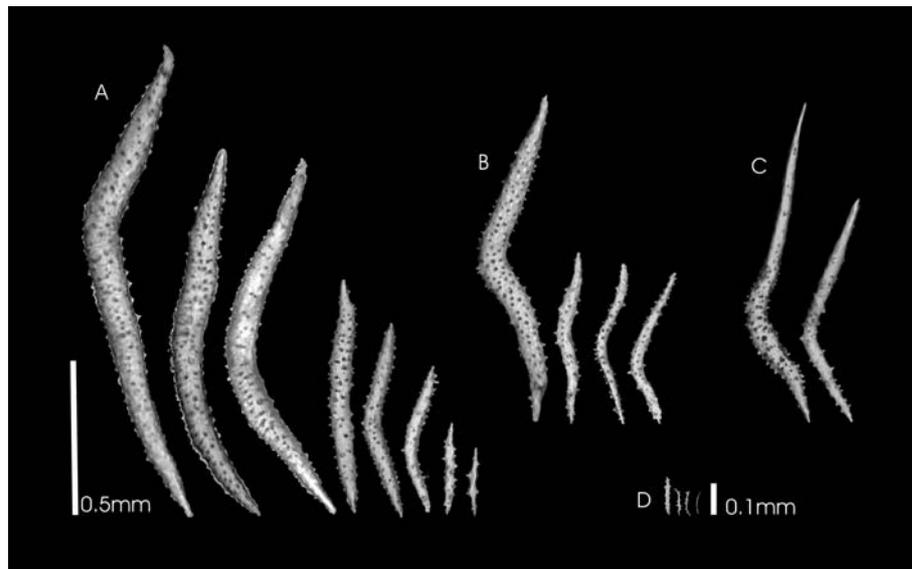


Figura 20. Escleritos *Acanthogorgia schrammi*. A.Cenénquima; B.Escleritos que cubren el pólipo; C.Escleritos con prolongación que forman aureola alrededor del pólipo;D.Escleritos tentaculares.

Pólipos (Figura 19B) dispuestos indistintamente alrededor de todo el eje, pero con una tendencia a estar alineados en filas a lado y lado del tallo; 1.027mm y 0.667mm de altura y diámetro promedio respectivamente (Tabla 8). Los escleritos de los pólipos son husos curvados con un ángulo aproximado de 140° (Figura 20B), de 0.585mm de largo promedio por 0.048mm de ancho promedio, con pequeñas ornamentaciones espinosas alrededor de toda su superficie, 0.0081mm de altura promedio (Tabla 8). En los escleritos que forman la aureola alrededor de los pólipos se pueden diferenciar dos regiones la base, que es rugosa con espinas notorias, y la prolongación, que es menos rugosa y con menos espinas que la base, pero no completamente lisa (Figura 20C). Los tentáculos presentan pocos escleritos con forma de husos, algunos aplanados (Figura 20D) de 0.102mm de largo promedio por un ancho promedio de 0.0093mm. Ornamentaciones poco notorias de altura promedio de 0.003mm (Tabla 8).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es café.

Tabla 8. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthogorgia schrammi*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.406-0.696
Diámetro eje	0.319-0.464
Altura pólipos	0.58-1.45
Diámetro pólipos	0.522-0.812
Largo escleritos cenénquima	0.143-1.510
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.015-0.11
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.003-0.012
Largo escleritos pólipos	0.18-1.053
Ancho mayor escleritos pólipos	0.015-0.095
Altura ornamentaciones escleritos pólipos	0.004-0.014
Largo escleritos antocodiales	0.075-0.126
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.007-0.014
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.005

Discusión: Existen algunas diferencias con las descripción de Deichmann (1936). Sin embargo, son más generales y diagnósticos los detalles que establecen que esta muestra sí pertenece a la especie asignada. Dichas diferencias son: según Deichmann (1936), esta especie presenta colonias que llegan hasta los 25 cm de altura y pólipos de 2mm de altura. En las muestras revisadas, estas alturas son menores (Tabla 8). Sin embargo, el tamaño de las colonias (por consiguiente de sus pólipos) no es un carácter que pueda definir una especie, ya que este puede variar naturalmente, de acuerdo a las edades de los especímenes y a las condiciones ambientales en que se encuentren. Por otro lado, el material revisado por Deichmann (1936) presenta escleritos en forma de cruces, los cuales no se encontraron en el material revisado en el presente estudio. No obstante, los escleritos más abundantes y característicos de la especie se presentaron en la muestra, con las formas, ornamentaciones y tamaños promedio (Tabla 8), dentro del rango descrito por Deichmann (1936). Los pólipos no se encuentran dispuestos estrictamente a lado y lado de los tallos, como se menciona en dicha descripción, pero sí presentan una tendencia a ubicarse de tal modo. Los demás caracteres mencionados en la descripción coinciden con Deichmann, 1936, pg. 151; Bayer, 1959, pg. 7; 1961, pg. 84; 1981, pg.920. Así mismo, al comparar las muestras con material identificado como *A.schrammi* por Bayer, F.M (ANEXO 3 C), se encuentran los mismos caracteres y en dicho material tampoco se encuentran escleritos en forma de cruz, confirmando que la identificación en el presente estudio para este material, es adecuada.

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones TAY, PAL y COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: Según Deichmann, (1936) y Bayer, (1961) esta especie se encuentra a partir de los 183m de profundidad. Sin embargo existe una muestra colectada en el Golfo de México en 1955, que se encontró a los 36 m de profundidad (Bayer, 1957) y dentro del área de estudio se encontró entre 70m y 304m, ampliando el rango hacia aguas más someras.

Género *Muricella* Verrill, 1868

Especie tipo: *Lissogorgia flexuosa* Verrill, 1865

Distribución: Se encuentran registros bibliográficos únicamente para el Pacífico (Fabricius y Alderslade, 2001; Grasshoff, 1999) y un registro para el Atlántico de Grasshoff (Com. pers., Sánchez, 2005).

Diagnosis: Colonias en forma de abanico, ramificadas en un solo plano, frecuentemente anastomosadas. Las ramas tienden a doblarse hacia los lados, siendo perpendiculares al abanico. Cenénquima grueso. Pólipos en material preservado se presentan bajos y hemisféricos. Son contráctiles pero no retráctiles, y contraídos se pueden confundir con cálices. Presentan ocho filas convergentes de escleritos. Estos son grandes, en forma de husos con ornamentaciones tuberculares tupidas. En el cenénquima esos husos son de mayor tamaño que en los pólipos, donde los husos además presentan ornamentaciones más notorias, y en algunas partes se encuentran adicionalmente cabrestantes pequeños. En los tentáculos se encuentran pequeños bastones. Los escleritos pueden presentar coloración (Fabricius y Alderslade, 2001; Grasshoff, 1999).

***Muricella* sp.**

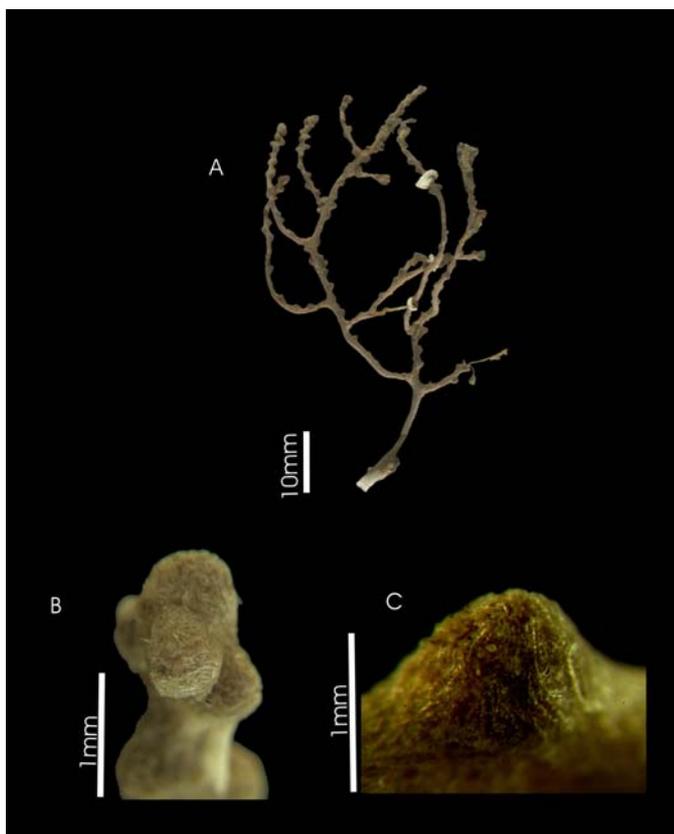


Figura21.*Muricella* sp. A.Colonia;B.Detalle ápice de las ramas;C.Detalle pólipo

Sinonimias: para el género en Grasshoff, 1999, pg.33.

Referencias de identificación: Bayer, 1981, pg.920; Grasshoff, 1999, pg.33; Fabricius y Alderslade, 2001, pg188.

Material examinado:

INV-CNI 1976. 60-80 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1977. 60-80 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1978. 10-20 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1979. 10-20 F. INV 048 (e102;e103). INV-CNI 1980. 40-60 F. INV 048 (e103). INV-CNI 1981. 2 F. INV 049 (e104). INV-CNI 1982. 10-20 F. INV 049 (e104). INV-CNI 1983. 1 F. INV 049 (e105). INV-CNI 1984. 10-20 F. INV 049 (e105). INV-CNI 1985. 8 F. INV 050 (e108). INV-CNI 1986. 10-20 F. INV 050 (e108). INV-CNI 1987. 10-20 F. INV 050 (e109). INV-CNI 1988. 10-20 F. INV 051 (e110). INV-CNI 1989. 1 C. INV 051 (e109). INV-CNI 1990. 4 F. INV 011 (e112). INV-CNI 1991. 2 F, 2 C. INV 011 (e113). INV-CNI 1992. 2 F. INV 054 (e118). INV-CNI 1993. 1 C. INV 073 (e155). INV-CNI 1994. 1 C. INV 052 (e115). USNM 49893. 1F.

Descripción: el material revisado comprende muchos fragmentos de colonias. Dentro de los de mayor tamaño se encuentran hasta de 18cm de largo y 6cm de ancho, pero no se puede tener una idea clara de los tamaños de las colonias completas debido al estado fragmentado de las muestras. Lo que se observa en los fragmentos es ramificación lateral, en la mayoría de los casos en un solo plano, aunque también se presentan algunos fragmentos con ramificaciones que aparentemente son en varios planos a causa de su tendencia a doblarse hacia los diferentes lados de la colonia. Por la posición de las ramificaciones en un plano, se puede suponer que se anastomosan en varias partes. Sin embargo, no se observa en los fragmentos presentes. Las ramas son muy flexibles, con aspecto elástico (Figura 21A). Tallos y ramas con forma ovalada en sección transversal y con un ancho promedio de 1.117mm contando tallos y ramas, y sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.754 mm (Tabla 9).

Cenénquima compuesto principalmente por escleritos en forma de husos (Figura22A), de 0.323mm de largo promedio por un ancho promedio de 0.075mm, con ornamentaciones de 0.013mm de altura promedio (Tabla 9). Algunos curvos, y también algunos ramificados.

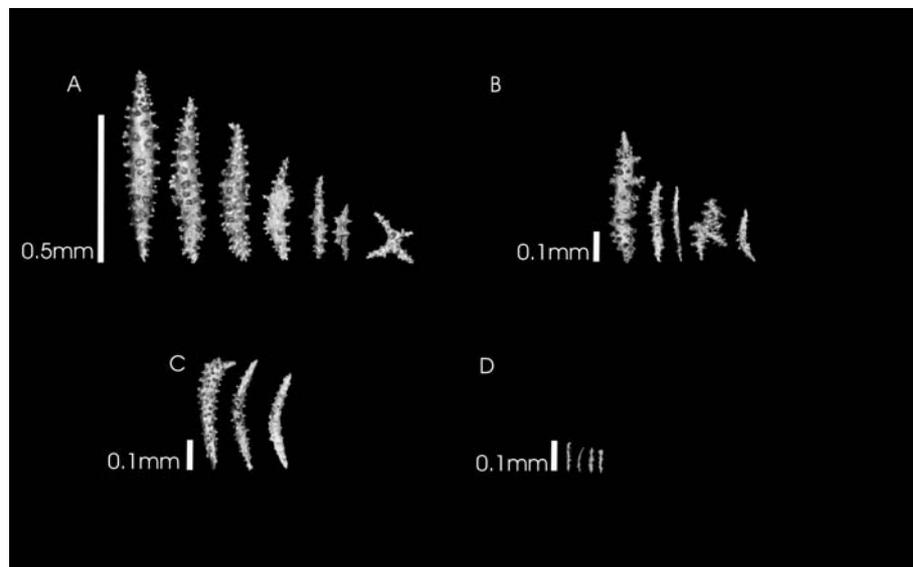


Figura 22. Escleritos *Muricella* sp. A.Cenénquima;B.Escleritos que cubren los pólipos;C.Escleritos de la corona;D.Escleritos tentaculares.

Pólipos formando estructuras similares a cálices hemisféricos (Figura 21A,B), con altura promedio de 0.674mm y diámetro promedio de 1.28mm (Tabla 9). Dispuestos en muchas secciones en filas alternas a lado y lado del tallo o rama, pero en la mayoría de las secciones de la colonia, sin ningún orden alrededor de todo el tallo.

Escleritos alrededor de los pólipos son similares a los del resto del cenénquima pero de tamaño algo menor (Figura 22B), de 0.24mm de largo promedio, ancho promedio 0.049 y altura promedio de las ornamentaciones 0.013mm (Tabla 9). Los de los tentáculos son bastones y husos delgados curvos con ornamentaciones irregulares, pequeños (Figura 22D). 0.088mm de largo promedio; ancho promedio 0.018mm y altura promedio de las ornamentaciones 0.006mm (Tabla 9). Sobre los pólipos se encuentra un grupo de escleritos organizados a manera de corona, los cuales son igualmente husos algo curvos, con ornamentaciones alrededor de toda su superficie (Figura 22C) de 0.333mm de largo promedio; ancho promedio 0.047mm y altura promedio de las ornamentaciones de 0.009 (Tabla 9).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96 % es café con pólipos más oscuros.

Tabla 9. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Muricella* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallos	0.696-1.392
Diámetro eje	0.493-0.928
Altura pólipos	0.522-0.87
Diámetro pólipos	1.16-1.363
Largo escleritos cenénquima	0.181-0.609
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.035-0.164
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.006-0.021
Largo escleritos pólipos	0.066-0.386
Ancho mayor escleritos pólipos	0.022-0.089
Altura ornamentaciones escleritos pólipos	0.004-0.025
Largo escleritos tentaculares	0.057-0.156
Ancho mayor escleritos tentaculares	0.007-0.041
Altura ornamentaciones escleritos tentaculares	0.002-0.018
Largo escleritos sobre los pólipos	0.302-0.351
Ancho mayor escleritos sobre los pólipos	0.036-0.065
Altura ornamentaciones escleritos sobre los pólipos	0.006-0.011

Discusión: A pesar de presentar una distribución que no corresponde a la registrada para el género, el material revisado cuenta con los escleritos y demás caracteres que hacen que por medio de la clave (Bayer, 1981) se llegue a establecerlo como perteneciente a *Muricella*. Además la mayoría de especímenes de este morfotipo se encontraron en la ecorregión PAL, la cual ha demostrado presentar una alta diversidad de especies nuevas para el país e incluso para el Caribe, de todos los phyla de invertebrados estudiados por el MHNMC. Por otro lado, este género es muy polémico, ya que como su diagnóstico lo dice, pueden confundirse los pólipos contraídos con cálices reales, por lo que muy frecuentemente en diferentes colecciones se ha asignado material perteneciente a este género, a géneros como *Astrogorgia* o *Acanthomuricea*, pertenecientes a la familia Plexuridae. Así mismo, existen desde hace años, en algunos lugares, muestras identificadas como *Muricella*, que en realidad sí presentan cálices y pólipos retráctiles, pero que al estar retraídos los pólipos dan la impresión de ser contráctiles y no presentar

cálices (Fabricius y Alderslade, 2001). Es por esta razón evidente que nuevas especies del género pueden estar escondidas tanto en literatura, como en colecciones de cualquier lugar y año (Grasshoff, 1999). Otro aparente conflicto con este material es que muestras del género *Muricella* pueden ser fácilmente confundidas con el género *Anthogorgia*, ya que su única diferencia aparente es la altura de los pólipos en contracción. Por esta razón Fabricius y Alderslade (2001) mencionan que estos géneros podrían ser el mismo. Pero si se tiene en cuenta la actual separación de ellos, se establece que el material pertenece a *Muricella* según la identificación por medio de la bibliografía encontrada, ya que el otro género presenta los pólipos muy altos en comparación a las muestras revisadas. Con respecto a la comparación de las muestras con material identificado como *Muricella* sp., y *Acanthomuricea* sp. identificado por Bayer F.M. y *Astrogorgia* sp. identificado por Muzik, K.M., se encontró que el más similar sí es *Muricella* sp. El material identificado como *Acanthomuricea* sp. (ANEXO 3F) presenta apariencia robusta, separación clara entre cálices y pólipos cercanos entre sí, color rojo muy oscuro, escleritos aplanados en los pólipos y las medidas de ninguna de las estructuras coincide con las de la muestra. El material identificado como *Astrogorgia* sp. (ANEXO 3E) presenta escasamente apertura en el cenénquima, por encima de los pólipos, de manera que no se encuentran los pólipos formando verrugas, lo cual es una característica del género en cuestión. Por otro lado, ninguna medida de las estructuras coincide con las muestras y el color también es rojo oscuro. En cambio el material identificado como *Muricella* sp. (ANEXO 3 D), a pesar de presentar una apariencia algo diferente a la de la muestra, presenta el mismo tipo de escleritos y las medidas en las diferentes estructuras, aunque no coinciden con los rangos exactos, se encuentran cerca o dentro de los rangos de las muestras revisadas al material concerniente al presente estudio. El diámetro del tallo es de 1.23mm, encontrándose dentro del rango de variación de esta medida (Tabla 9). La altura de los pólipos del material comparado presenta un rango entre 0.763mm y 1.006mm encontrándose los valores menores dentro del rango, aunque excediéndose de manera poco notoria, con respecto a los valores mayores (Tabla 9). El diámetro de los pólipos es de 0.943mm en promedio para el fragmento comparado, lo cual es menor que el rango relacionado (Tabla 9), pero no por una notoria distancia. El rango del largo en los escleritos del cenénquima del material con el que se comparó es muy amplio, entre 0.099mm y 1.794mm, lo cual implica que esa medida (Tabla 9) en las muestras revisadas se encuentre dentro de este. En los escleritos de los pólipos la variación se encuentra entre 0.072mm y 0.111mm, también coincidiendo con el rango de la muestra revisada (Tabla 9).

Por todas las características mencionadas se puede establecer que la muestra colectada se puede identificar como perteneciente a este género. Sin embargo, se recomienda una confirmación más amplia comparando con más material, ya que la muestra con la que se

comparó no se encuentra en buen estado y es un pequeño fragmento. Esto con el fin de establecer con total certeza la pertenencia de esta muestra al género propuesto, y en ese caso, buscar identificar a nivel de especie la muestra revisada. La apariencia general del fragmento con el que se comparó es disímil a la de la muestra pertinente tanto en la forma de los pólipos, como en el color y la textura de la colonia, ya que los pólipos presentan una tendencia a ser cilíndricos más que en forma de verruga y el color de la colonia es naranja pálido, mientras que su textura es vidriosa. De esta manera a pesar de presentar varias coincidencias, puede tratarse de otro género, pero también puede tratarse de otra especie dentro del mismo género propuesto y por esa razón presentar las diferencias.

Distribución geográfica: Para el género, Océano Pacífico, aunque existe un registro para el Atlántico, de Grasshoff (Com. pers., Sánchez, 2005). En el área de estudio se encontró en las ecorregiones PAL, TAY, ARCO y COC en frente a PAL, por lo tanto es un nuevo registro para Colombia.

Rango batimétrico: En el área de estudio se encontró entre 20m y 504m de profundidad.

Familia Plexauridae Gray, 1859

Colonias arbustivas, arborescentes, pinnadas, en abanico (en algunos casos anastomosadas), con escasas ramas, hasta densamente ramificadas. El eje en esta familia es proteínico, sin articulaciones, cilíndrico, y con un centro hueco, con cámaras transversales en su interior, el cual es amplio, mientras la corteza es delgada y por lo general de café oscura a negra. Los pólipos son retráctiles entre cálices prominentes y usualmente formados por escleritos, organizados en corona y puntos. Los escleritos en esta familia son generalmente grandes, 0.3mm a 5mm de largo. Presentan ornamentación tubercular, a veces espinosa y pocas veces organizada en anillos simétricos. Escleritos con una notoria protuberancia y con una estructura basal rizoidal, son comúnmente encontrados en los cálices. En el cenénquima existe una gran variedad de formas de escleritos, incluyendo los mencionados, en forma de mazo, óvalos, husos habituales, husos con protuberancias notorias, escamas, cabestrantes, estrellas o rosetas (Deichmann, 1936; Bayer, 1961; Keith, 1992; Williams, 1992a; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Thesea* Duchassaing y Michelotti, 1860

Especie tipo: *Thesea exserta* Duchassaing y Michelotti, 1860

Diagnos: Colonias ramificadas en un plano, lateral y dicotómicamente. Ramificaciones largas, esbeltas a robustas, sin engrosamientos en ninguna región. Pólipos sobre todas las partes de las colonias, separados entre sí. Cálices bajos o altos, formados por husos simples unidos a manera de ocho dientes alrededor del orificio, y no hay presencia de una corona con puntos formada como tal. El eje es café, con apariencia de madera y fibroso. En el cenénquima hay generalmente dos capas, en la externa, se encuentran husos grandes, algo aplanados, con la superficie ondulada, muy cercanos entre sí o con pequeños escleritos en los intersticios. En la capa interna se encuentran husos de varios tamaños y formas. En los cálices los escleritos son generalmente más pequeños (Kükenthal, 1924; Deichmann, 1936; Bayer, 1956)

Distribución: Según Deichmann (1936), el género se encuentra únicamente distribuido en la región de las "Indias occidentales", con excepción de *T.bicolor*, especie que se extiende hasta Brasil.

Thesea parviflora Deichmann, 1936

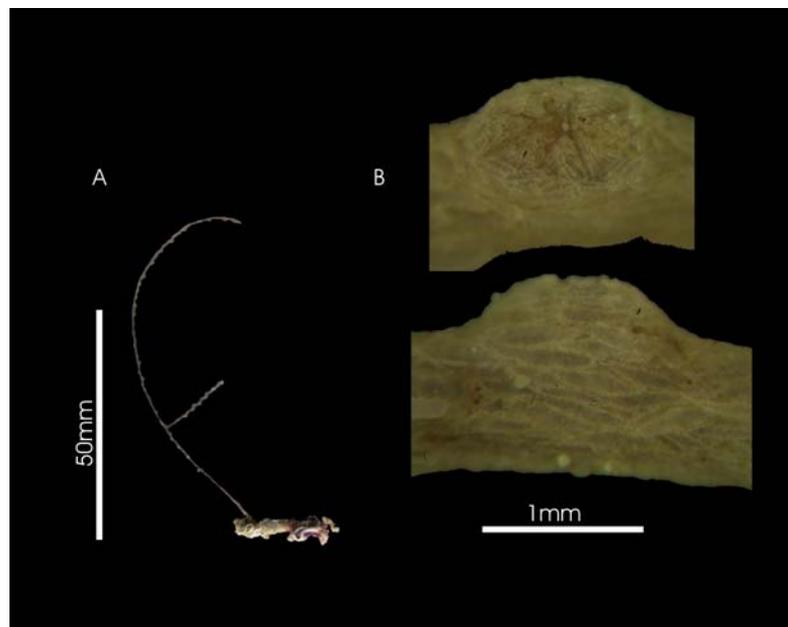


Figura 23. *Thesea parviflora*. A. Colonia; B. Detalle pólipos

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98-99, 110-112, 118-119; Bayer, 1961, pg. 87-91; 1981, pg.926

Material examinado:

INV-CNI 1871. 4 F. INV 045 (e 97). INV-CNI 1872. 2 F. INV 047 (e 101). INV-CNI 1873. 6 F. INV 055 (e 119). INV-CNI 1874. 1 F. INV 056 (e 120). INV-CNI 1875. 4 F. INV 056 (e 121). INV-CNI 1876. 6 F. INV 046 (e 99). INV-CNI 1877. 4 F. INV 050 (e 109). INV-CNI 1878. 2 F. INV 047 (e 100). INV-CNI 1879. 10 F. INV 049 (e 105). INV-CNI 1880. 13 F. INV 049 (e 104). INV-CNI 1881. 2 F. INV 011 (e 112). INV-CNI 1882. 40-60 F. INV 048 (e 102). INV-CNI 1883. 40-60 F. INV 048 (e 103). INV-CNI 1884. 3 F. INV 048(e 102-103). USNM 74780. 2F. USNM 7207. 1F.

Caracteres diagnósticos: Colonias flageliformes, circulares en sección transversal, de alrededor de 1mm de diámetro, con cálices poco prominentes. Todos los escleritos blancos o translúcidos.

Descripción: el material revisado comprende colonias y fragmentos de colonias no mayores a 34.5cm de largo. Ramificaciones dicotómicas, con un diámetro de 0.754mm en promedio, uniforme a lo largo de toda la colonia y las ramificaciones (Figura23 A). Eje con diámetro promedio de 0.302mm (Tabla 10). Cenénquima compuesto por escleritos en forma de husos de 0.390mm de largo promedio y 0.063mm de ancho promedio, con protuberancias redondeadas y espinosas de 0.008mm de altura promedio, dispuestas irregularmente sobre toda su superficie (Figura 24 A) (Tabla 10). En el cenénquima no es evidente la división entre capa interna y externa.

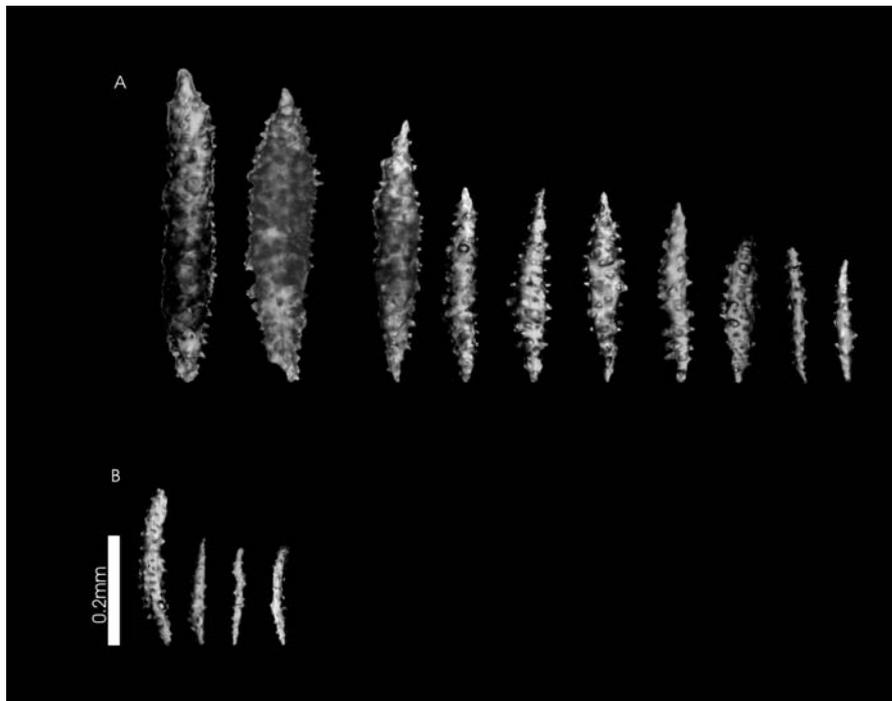


Figura 24. Escleritos *Thesea parviflora*. A.Cenénquima;B.Antocodiales

Cálices poco prominentes, en forma de cono truncado, de 0.394mm y 1.056mm de altura y ancho promedio respectivamente (Tabla 10) con escleritos dispuestos en “v” invertida en los márgenes (Figura 23 B). Pólipos con husos delgados y un poco curvos de 0.183mm largo promedio; ancho promedio 0.022mm; ornamentaciones espinosas y Redondeadas de 0.003mm de altura promedio (Figura24 B) (Tabla 10).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es café claro translúcido, siendo posible observar el eje en su interior.

Tabla 10. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea parviflora*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.667-0.841
Diámetro eje	0.232-0.377
Altura cálices	0.232-0.551
Diámetro cálices	0.667- 1.305
Largo escleritos cenénquima	0.133-0.574
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.02-0.089
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.001-0.012
Largo escleritos antocodiales	0.129-0.29
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.012-0.037
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.007

Discusión: los ejemplares identificados como *T.parviflora* presentan la combinación de los caracteres que se mencionan en la descripción de esta especie (Deichmann, 1936). Sin embargo, a pesar de que el documento de dicha autora es considerado el que mejor aborda taxonómicamente, los especímenes del género (Bayer, 1961), si no el único, en el caso de esa especie es discutible que se deba calificar al ejemplar encontrado por ella como descriptivo de la especie ya que se basa en un único espécimen. Aún así, se encontraron varias características en la muestra que coincidían con lo descrito por Deichmann (1936), como las ramas largas, esbeltas y flexibles, el cenénquima delgado, la forma y disposición de los cálices, el color de los escleritos y la colonia, la forma y textura de los escleritos y su disposición en los cálices, por lo tanto se estableció que los ejemplares revisados pertenecen a dicha especie. También se presentan algunas características que no coinciden, como el diámetro descrito de la colonia, el cual es de 1.5mm, siendo mucho mayor que en los ejemplares descritos en el presente documento, pero esto puede variar causa de la edad de los especímenes, o por variación en las condiciones ambientales. Las medidas de los escleritos en las muestras son menores que las descritas por ella, ya que menciona que el largo de los escleritos en el cenénquima externo puede ser hasta de 1.65mm, lo cual significa que cualquier talla hasta esa longitud, puede presentarse. Al contrario de la descripción de la autora, en los ejemplares revisados, no es evidente la presencia de dos capas en el cenénquima, sin embargo, ella menciona que este es delgado en la especie, y en la muestra sí se presentan dos tamaños de escleritos, lo cual indica que las capas existen, pero por ser

tan delgado el cenénquima, se encuentran muy cercanas entre sí, siendo confuso el punto de separación de las mismas. Al comparar las muestras con el material identificado por Bayer, F.M. y por Lowry, J.W. (ANEXO 3G), se encontró que en los fragmentos examinados tampoco se observa una separación clara de las capas del cenénquima. Por otro lado, los escleritos son del mismo tipo y las medidas de estos, coinciden con los rangos encontrados en la muestra (Tabla 10), confirmando la adecuada identificación de este material. La apariencia también es similar, aunque se diferencia en el color, ya que es color rosado claro. La única medida que no coincide es la del diámetro de la colonia ya que este es de 1.291mm, excediendo el rango de variación encontrado en las muestras (Tabla 10).

Distribución geográfica: El espécimen descrito por Deichmann (1936) fue colectado en la isla Dominica. En el área de estudio, fue encontrada en las ecorregiones GUA, PAL, TAY y COC en frente a PAL.

Rango batimétrico: El espécimen descrito por Deichmann (1936) fue colectado a una profundidad de 216m. En el área de estudio se colectó entre 70m y 300m de profundidad.

Thesea bicolor Deichmann, 1936

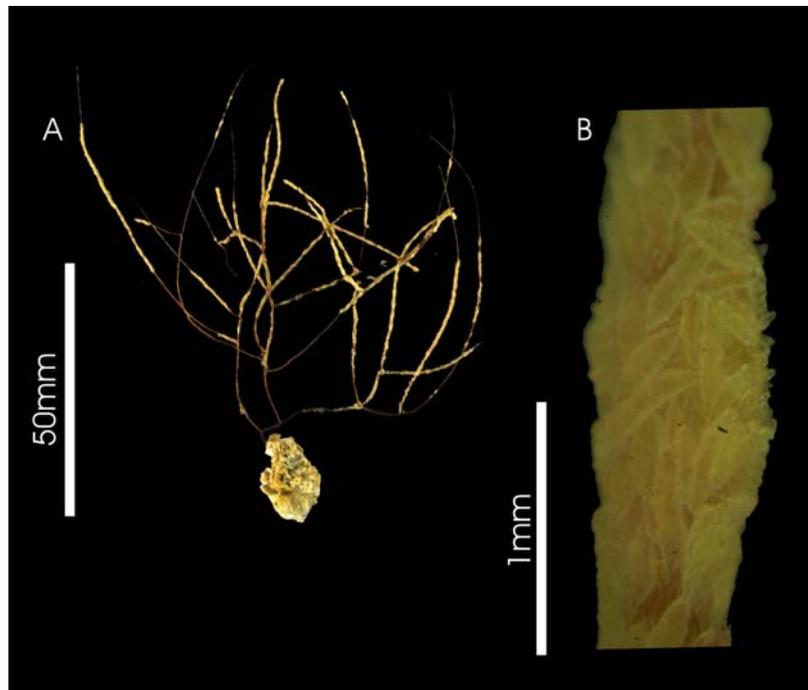


Figura 25. *Thesea bicolor*. A.Colonia; B.Textura

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98-99, 110-112, 114-115; Bayer, 1961, pg. 87-91; 1981, pg.926

Material examinado:

INV-CNI 1899.1 C. INV 050 (e 108).

Caracteres diagnósticos: Lo más característico de esta especie es el color de los escleritos, ya que en la capa externa presenta escleritos amarillos, mientras en la interna, escleritos rojos, lo cual la hace distinguible de cualquiera de las otras especies del género (Deichmann, 1936).

Descripción: El material revisado comprende una única colonia de 8.5cm de altura por 9cm de ancho pero aparentemente no todas las ramas están completas. Ramificación lateral y en algunas regiones dicotómica irregular (Figura 25 A). Forma circular en sección transversal y un diámetro promedio de 0.667mm, el cual disminuye en las regiones apicales de las ramas. La colonia se encuentra adherida a una roca por medio de un disco basal. Eje con diámetro promedio de 0.435mm (Tabla 11).

Cenénquima compuesto por dos capas claramente distinguibles. La externa compuesta por husos amarillos aplanados, con ornamentación tubercular alrededor de toda su superficie y dispuestos muy juntos a manera de mosaico sobre la capa interna, a la cual la componen escleritos rojos más pequeños en forma también de husos con ornamentación espinosa y dispersa. En promedio el largo de los escleritos del cenénquima tanto interno como externo, es de 0.41mm y el ancho promedio 0.09mm y la altura promedio de las ornamentaciones es de 0.018mm (Figura26 A,B) (Tabla 11).

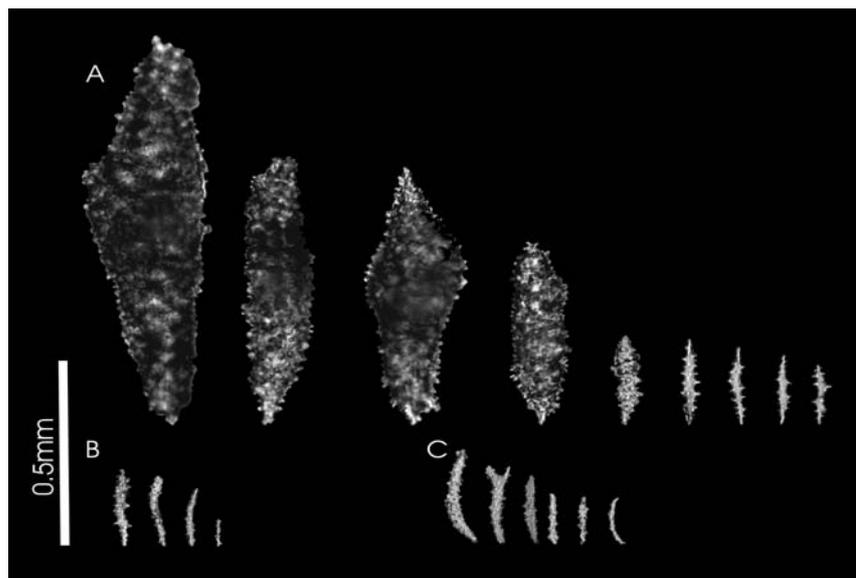


Figura 26. Escleritos *Thesea bicolor*. A. Cenénquima externo; B. Cenénquima interno; C. Antocodiales

Cálices poco prominentes, dispuestos cercanos, en zig-zag alrededor de las ramas, formados al igual que el cenénquima del resto de la colonia, por dos capas. La externa compuesta por husos amarillos, y la capa interna compuesta por husos, pero en este caso son amarillos, a diferencia de los de la capa interna del resto del cenénquima, donde son rojos. La altura promedio de los cálices es de 0.128mm y su diámetro promedio es de 0.841mm (Tabla 11).

Por encima de los pólipos se observa una estructura similar a una corona formada por escleritos antocodiales en forma de husos amarillos, algunos curvos, de 0.158mm de largo promedio, 0.02mm de ancho promedio, con ornamentación espinosa y dispersa por toda su superficie de 0.008mm de altura en promedio (Figura 26 C).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es amarillo.

Tabla 11. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea bicolor*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.493-0.841
Diámetro eje	0.29-0.58
Altura cálices	0.145-0.29
Diámetro cálices	0.696-1.015
Largo escleritos cenénquima	0.164-1.09
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.02-0.267
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.011-0.031
Largo escleritos antocodiales	0.079-0.254
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.01-0.037
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.03

Discusión: Como en la mayoría de los casos, existen algunas características que no coinciden con lo descrito en la bibliografía, como que las ramas de la colonia presentan un diámetro promedio de 0.667mm, lo cual no se encuentra dentro del mismo rango de variación que en el espécimen tipo revisado para la descripción de Deichmann (1936), que mide 1.5mm. Esto sin embargo, puede ocurrir por tomar la medida de un solo espécimen, que como ella misma afirma, sólo cuenta con una rama o por variaciones presentadas en las condiciones ambientales en esta área. De igual manera, en promedio, las medidas de los escleritos coinciden con las descritas por Deichmann (1936) para la especie, pero las medidas máximas encontradas en el espécimen revisado, son mayores a las descritas en la bibliografía. Esto, puede ser también causado por establecer una descripción con base a un único ejemplar, tanto en el caso de Deichmann, como en el caso del presente estudio. El ejemplar revisado presenta sin embargo, lo más característico de la especie, que es la coloración de los escleritos, por lo tanto, representando por sus caracteres al género *Thesea* y presentando dicha coloración en los escleritos, es claro que se puede asignar a la especie *T. bicolor*.

Distribución geográfica: Para la descripción de esta especie Deichmann (1936) revisó el material tipo encontrado en el norte de Bahía, en Brasil. En el área de estudio se encontró en la ecorregión PAL.

Rango batimétrico: En la localidad tipo, según Deichmann (1936), se encontró a 366m de profundidad. En el área de estudio se encontró a 70m de profundidad, estableciéndose un rango amplio de profundidades posibles para la presencia de la especie.

Thesea solitaria Pourtalés, 1868

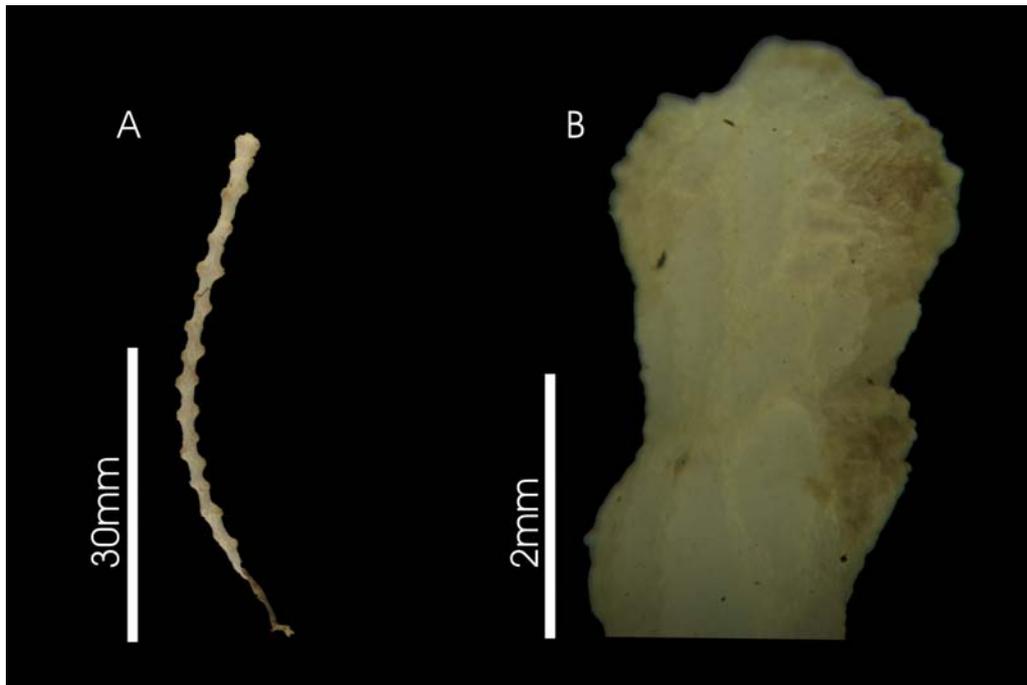


Figura 27. *Thesea solitaria*. A. Colonia; B. Detalle ápice

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg.112.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98-99, 110-113; Bayer, 1961, pg. 87-91; 1981, pg.926

Material examinado:

INV-CNI 1900. 1C. INV 019 (e 80).

Caracteres diagnósticos: Se diferencia claramente de las otras especies por presentar únicamente colonias flageliformes sin ramificación alguna, tallo notoriamente aplanado y cálices dispuestos en filas a lado y lado del tallo, comúnmente intercalándose dos

tamaños de estos. El color de las colonias es blanco brillante y los escleritos en la capa externa son husos aplanados con forma redondeada o romboide.

Descripción: únicamente se presenta una colonia en la muestra, la cual es de 5.6cm de largo y un ancho promedio de 1.537mm sin incluir los cálices, siendo poco uniforme a lo largo de la colonia, tendiendo a aumentar hacia la región distal de la misma (Figura 27 A,B). Por ser única la muestra, no se realizó un corte transversal para dejarla completa, pero evidentemente, el tallo al ser una colonia aplanada a manera de cinta, presenta forma ovalada en sección transversal. La colonia presenta un disco basal para adherirse al sustrato. En la parte basal de la colonia se alcanza a ver menos de 1cm de eje desnudo, el cual fue medido, para no quitar escleritos de otra parte de la colonia. Este corto fragmento presenta 0.58mm de diámetro a lo largo de todo lo que se puede medir.

Se diferencian claramente dos capas de cenénquima, donde el externo presenta apariencia de "pavimento adoquinado", ya que son escleritos grandes, en su mayoría husos aplanados con formas redondeadas o romboides (Figura 28 A1), de 0.863mm de largo promedio y 0.291mm de ancho promedio, con ornamentaciones que son redondeadas de 0.023mm de altura promedio y dispuestas en filas a través de los escleritos, dándoles una textura aparentemente ondulada. Estos están dispuestos densamente, con escleritos pequeños entre los pocos espacios que los separan, los cuales son husos de 0.254mm de largo promedio, 0.06mm de ancho promedio y con pequeñas ornamentaciones redondeadas de 0.01mm de altura promedio (Figura 28 A2). Los de la capa interna son husos pequeños, de 0.138mm y 0.028mm de largo y ancho promedio respectivamente, con ornamentaciones espinosas de 0.078mm de altura promedio y translúcidos (Figura 28 B) (Tabla 12). No se presentan en esta capa escleritos en forma de mazo, aunque Deichmann (1936) menciona que es frecuente encontrarlos.

Cálices entre hemisféricos y cónicos, de 0.653mm de altura promedio y 1.233mm de diámetro promedio con una abertura en forma de estrella. En la muestra la abertura deja ver los escleritos que hacen parte de la estructura similar a la corona, los cuales son husos y bastones aplanados, algunos curvos, de 0.099mm de largo promedio, por 0.017mm de ancho promedio, con ornamentaciones redondeadas de 0.005mm de altura promedio (Figura 28 C) (Tabla 12).

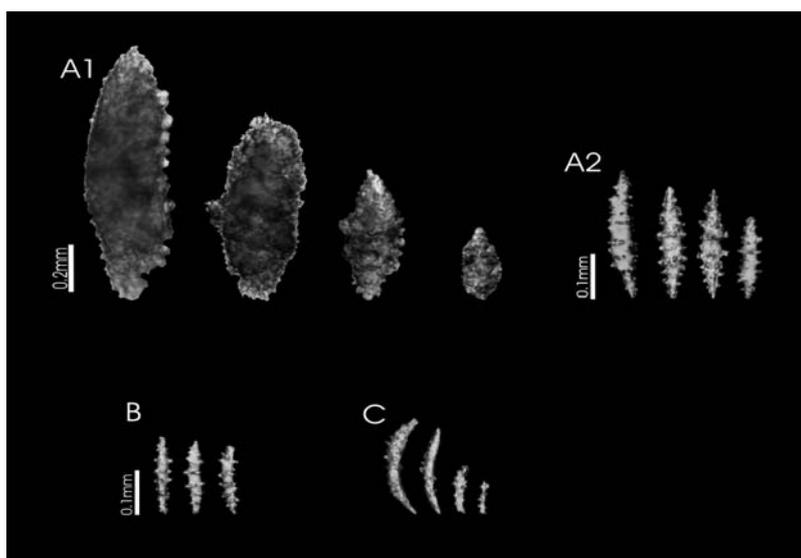


Figura 28. Escleritos *Thessea solitaria*. A1. Cenénquima externo, aumento 4x; A2. Cenénquima externo, aumento 10x; B. Cenénquima interno; C. Antocodiales

El color de la colonia preservada en alcohol al 96% es blanco cristalino, con márgenes de los cálices de color café claro.

Tabla 12. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thessea solitaria*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN
Ancho tallo	1.16-1.885
Altura cálices	0.435-0.87
Diámetro cálices	1.015-1.45
Largo escleritos cenénquima externo grandes-pequeños	0.58-1.094 0.158-0.306
Ancho mayor escleritos cenénquima externo grandes-pequeños	0.221-0.328 0.021-0.139
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima externo grandes-	0.019-0.028 0.007-0.016
Largo escleritos cenénquima interno	0.1-0.159
Ancho mayor escleritos cenénquima interno	0.019-0.039
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno	0.007-0.009
Largo escleritos antocodiales	0.032-0.191
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.008-0.026
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.009

Discusión: esta es una colonia pequeña, pero que muestra claramente la similitud con el material descrito por Deichmann (1936), con la especie asignada. Sin embargo, algunas características no coinciden del todo, como los tamaños descritos por ella, tanto para largo de la colonia, como su ancho, los observados en la colonia de la muestra revisada, son menores, pues ella los describe como 30cm y 3-4mm respectivamente. Sin embargo, esta no es razón para establecer que no se trata de la misma especie, ya que estos tamaños pueden variar a causa de diferencias en las condiciones ambientales, o por la edad de los ejemplares, siendo posible que el ejemplar revisado en el presente estudio sea uno joven, mientras que los descritos por ella pueden ser adultos y muy desarrollados. Por otro lado, Deichmann (1936) menciona que si algún cálice se

encuentra fuera de las filas de cada lado de la colonia, esto se trata de una irregularidad, causada posiblemente por deterioro del ejemplar. En este caso, un único cálice se encuentra en el centro del tallo en la parte superior de la colonia. Esto, como ella lo menciona, puede ser causado por algún tipo de deterioro, pero es algo extraño, ya que se supone que el ejemplar es joven, entonces no se esperaría que se presentara un tipo de deterioro, siendo posible que en algunas colonias se presenten cálices en esta posición sin que esto indique estrictamente deterioro. Los cálices presentan una abertura en forma de estrella, al contrario de los ejemplares descritos por Deichmann (1936) ya que esos presentan una abertura longitudinal. En la descripción de Deichmann (1936), no se menciona una diferencia de color en las diferentes partes de la colonia, lo cual se presente en el ejemplar revisado, ya que los márgenes de sus cálices son de color café más oscuro que el resto de la colonia, pero como ya se ha mencionado anteriormente, la coloración de las colonias no puede ser tomada como carácter definitivo para afirmar o contradecir una especie. De esta manera, las características que no coinciden son poco relevantes para llegar a establecer que no se trata de *T. solitaria*, ya que la combinación de la mayoría de caracteres descritos para dicha especie, son presentados por el ejemplar.

Distribución geográfica: Según Deichmann (1936), se encuentra entre Florida y Tortugas. En el área de estudio, fue encontrada en la ecorregión COC, frente a la ecorregión TAY.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936) se encuentra entre 185m y 318m de profundidad. En el área de estudio se colectó a 200m de profundidad, manteniéndose dentro del rango establecido.

***Thesea* sp.**

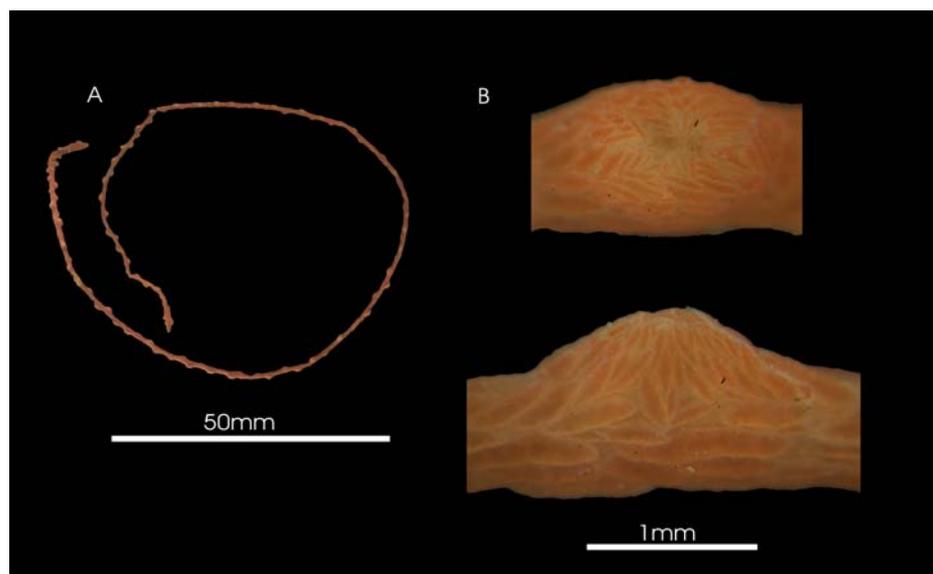


Figura 29. *Thesea* sp. A. Colonia; B. Detalle pólipos

Sinonimias: para el género en Deichmann, 1936, pg. 110.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98-99, 110-111; Bayer, 1961, pg. 87-91; 1981, pg.926

Material examinado:

INV-CNI 1855. 1F. INV 046 (e 98).INV-CNI 1856.1F. INV 049 (e 105).INV-CNI 1857. 40-60 F. INV 043 (e 95).INV-CNI 1858. 1 F. INV 056 (e 120). INV-CNI 1859. 1 F. INV 049 (e 104). INV-CNI 1860. 3 F. INV 048 (e 102). INV-CNI 1861. 3 F. INV 042(e 90). INV-CNI 1862. 1 F. INV 048 (e 103). INV-CNI 1863. 1 F. INV 045 (e 97). INV-CNI 1864. 8 F. INV 043 (e 94). INV-CNI 1865. 1 F. INV 042 (e 89). INV-CNI 1866.5 F. INV 055 (e 118). INV-CNI 1867. 1 F. INV 047(e 100). INV-CNI 1868. 2 F. INV 056 (e 121). INV-CNI 1869. 3 F. INV 050 (e 108). INV-CNI 1870. 6 F. INV 055 (e 119).

Descripción: El material revisado comprende fragmentos, hasta de 35cm de largo, flageliformes, en pocos casos se observan ramificaciones igualmente flageliformes. Presentan forma circular en sección transversal con un diámetro muy variable a lo largo de cada fragmento entre 0.522mm y 0.928mm (Figura 29 A). Diámetro promedio del eje 0.280mm. Cenénquima compuesto por dos capas de escleritos rojos en forma de huso, algunos aplanados; la externa presenta husos grandes, muy unidos. También algunos escleritos pequeños, entre los intersticios. Largo promedio 0.491mm, ancho promedio 0.078mm, con ornamentaciones espinosas y redondeadas densamente dispuestas alrededor de todo el esclerito, de 0.008mm de altura promedio (Figura30 A). La capa interna presenta escleritos igualmente en forma de huso, de 0.103mm de largo promedio y 0.019mm de ancho promedio, con ornamentaciones espinosas y redondeadas de 0.019mm de altura promedio (Figura 30 C) (Tabla 13). Cálices en forma de cono truncado de 0.394mm de altura promedio y 1.183mm de diámetro promedio (Figura 29 B). En la parte superior del pólipo se observa una estructura similar a una corona compuesta por husos antocodiales curvos con ornamentaciones espinosas dispersas, de 0.176mm de largo promedio y 0.03mm de ancho promedio, con ornamentaciones igualmente espinosas y redondeadas, de altura promedio de 0.004mm(Figura 30 B). El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre rojo y naranja oscuro.

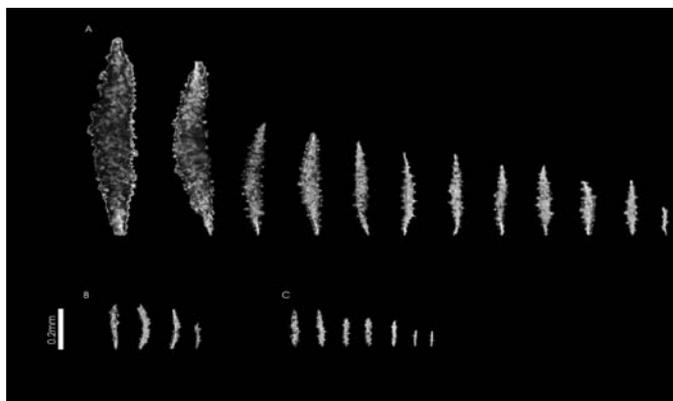


Figura 30. Escleritos *Thesea* sp. A.Cenénquima externo;B.Antocodiales; C.Cenénquima interno

Tabla 13. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Thesea* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.522-0.928
Diámetro eje	0.232-0.319
Altura cálices	0.29-0.493
Diámetro cálices	1.015-1.363
Largo escleritos cenénquima externo	0.31-0.872
Ancho mayor escleritos cenénquima externo	0.05-0.159
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima externo	0.003-0.024
Largo escleritos cenénquima interno	0.068-0.167
Ancho mayor escleritos cenénquima interno	0.011-0.028
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno	0.001-0.006
Largo escleritos antocodiales	0.119-0.205
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.025-0.035
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.005

Discusión: este género ha sido uno de los que han ido cambiando su posición taxonómica. A lo largo de los años ha sido asignado a diferentes familias como Muriceidae (Ducchassaing y Michelotti, 1936), Paramuriceidae (Bayer, 1956), finalmente en Plexauridae (Bayer, 1959), aunque contradictoriamente este género fue incluido dentro de Paramuriceidae por el mismo Bayer en 1961. Por lo tanto, puede generar confusiones taxonómicas. Finalmente, en la actualidad, Plexauridae abarca las familias mencionadas anteriormente (Williams, 2001), siendo de este modo unificados los caracteres que las constituyen.

Por otro lado, este morfotipo presenta características similares a algunos representantes de la familia Ellisellidae, colectados en el presente estudio, como colonias flageliformes, esbeltas, flexibles y color brillante. Por lo tanto, en la separación inicial, fue considerado Ellisellidae. Sin embargo, por el eje característico de Plexauridae y por características típicas de *Thesea*, tales como su textura, formas y tamaños de escleritos, se asignó a este género.

Aún así, con respecto a este morfotipo, en las descripciones de las diferentes especies de este género, tratado detalladamente por Deichmann (1936), no hay ninguna, cuya combinación de caracteres coincida completamente con los especímenes revisados, aunque existen algunas especies que presentan similitudes con la muestra. *T. solitaria*, presenta colonias flageliformes, al igual que el morfotipo descrito, así como la misma forma y textura de los escleritos que forman el cenénquima. Pero lo más característico de *T. solitaria* es que en ningún caso presenta ramificaciones. El morfotipo revisado presenta ramificaciones en algunos fragmentos. Por otro lado, las medidas de los escleritos, y los diámetros de las diferentes estructuras, son mayores en los ejemplares identificados como *T. solitaria* que las encontradas en el material descrito. El ancho de la colonia es en promedio 1.537mm, en la especie, mientras que en este morfotipo este se encuentra entre 0.522mm y 0.928mm. El largo promedio de los escleritos grandes

presentes en el cenénquima externo es de 0.863mm y 0.491mm respectivamente y así mismo las demás medidas siendo equivalentes a estas, varían entre la especie y el morfotipo de una forma notoria, presentándose algunas incluso fuera del rango de variación de la especie (Tablas 11,12). Las colonias en *T. solitaria* son aplanadas a manera de cinta y de color blanco resplandeciente, mientras que la forma en sección transversal de la colonia en el morfotipo revisado es circular y el color de todos los escleritos es entre rojo y anaranjado. Este carácter de la coloración es únicamente compartido con *T. granulosa*, sin embargo, los demás caracteres diagnósticos descritos por Deichmann (1936) para esta especie son diferentes a los de la muestra, compartiendo únicamente los caracteres del género.

La especie que más se asemeja en cuanto a caracteres que comparte con el morfotipo, es *T. parviflora*, sin tener en cuenta la coloración. La apariencia general de esta especie es similar, ya que ambas presentan la misma textura externa, las ramas son flageliformes, esbeltas, escasas y flexibles en ambas. El diámetro tanto del eje desnudo como el de las ramas generales, presentan un rango similar de variación (Tablas 9,12). Así mismo, la altura de los cálices y su disposición, se asemejan en ambas especies, como los rangos de las medidas de los escleritos antocodiales (Figs. 23, 29)(Tablas 9,12). El largo y el ancho de los escleritos en el cenénquima sí se encuentra dentro de unos rangos diferentes, siendo mayor el promedio de dichas medidas, de los escleritos presentes en *Thesea* sp., siendo 0.491mm, 0.08mm respectivamente, mientras que en los ejemplares identificados como *T. parviflora* el largo y ancho promedio de los escleritos en el cenénquima es de 0.390mm y 0.063mm respectivamente. Por otro lado, en *Thesea* sp. se observan claramente las dos capas que forma el cenénquima, mientras que en los especímenes identificados como *T. parviflora* es en los únicos ejemplares revisados de este género, que no es evidente la doble capa. Además en la clave para el género (Deichmann, 1936) el color en los escleritos es un carácter decisivo para la identificación, y la división número siete de la misma presenta la dicotomía de presentarse todos los escleritos blancos, llegando a *T. parviflora*. En el caso de las muestras identificadas como *Thesea* sp., los escleritos son todos rojos, como se mencionó anteriormente, y este es un carácter muy notorio que contrasta con los escleritos presentados por *T. parviflora*.

Las demás especies descritas por Deichmann (1936), referencia en la cual se hacen las descripciones más completas de todo el género, no presentaban similitudes a nivel de especie con el material revisado y por esta razón, se identificó hasta la categoría de género. Este morfotipo podría ser entonces, una nueva especie del género y se recomienda la realización de un análisis morfológico más detallado y la inclusión de

caracteres moleculares con el fin de establecer si definitivamente se trata de una especie nueva para proceder con su descripción como tal, para ser divulgada para la Ciencia.

Distribución geográfica: para el género: Según Deichmann (1936), el género se encuentra únicamente en la región índica occidental, con excepción de *T.bicolor*, especie que se extiende hasta Brasil. En el área de estudio se encontró en las ecorregiones GUA, PAL y TAY.

Rango batimétrico: En el área de estudio se encontró entre 20m y 154m de profundidad.

Género *Scleracis* Kükenthal, 1919

Especie tipo: *Scleracis pumila* Kükenthal, 1919

Diagnosis: Colonias ramificadas en un plano, lateral o dicotómicamente. Ramas cortas, dirigidas hacia arriba. Pólipos de hasta 2mm de altura, alternos, en filas a lado y lado del tallo. Corona formada por una fila transversal de husos espinosos. Cenénquima dividida en dos capas. La externa formada por husos grandes o placas encajadas entre ellas. La interna formada por husos más pequeños. Colonias preservadas en húmedo, presentan una apariencia vidriosa (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; 1981).

Scleracis guadaloupensis Duchassaing y Michelotti, 1860

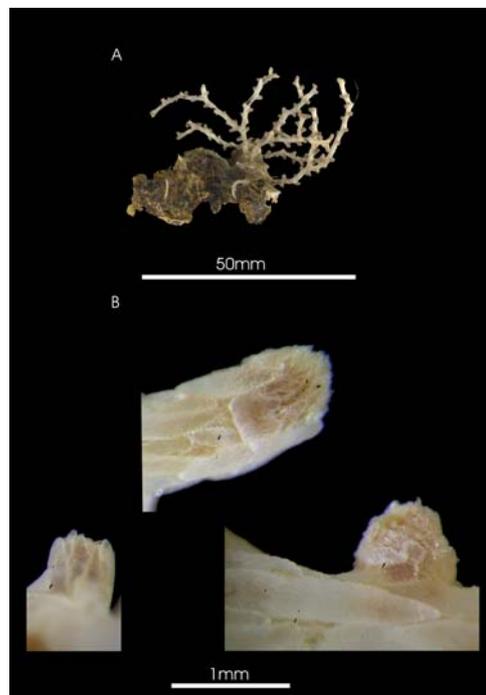


Figura 31. *Scleracis guadaloupensis*. A.Colonia; B.Detalle pólipos

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg.112.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98-99, 170-109; Bayer, 1961, pg. 87-90; 1981, pg.926

Material examinado:

INV-CNI 1901.5 C. INV 019 (e 80). USNM 51594. 1 F. USNM 55108. 1F

Caracteres diagnósticos: Colonias generalmente más anchas que altas, forma de abanico y ramificación dicotómica. Cálices cilíndricos, separados entre sí dentro de la misma fila. Pólipos con corona formada por bastones curvos. Escleritos en la capa externa del cenénquima son husos grandes (hasta de 3.5mm de largo) con ornamentaciones redondeadas dispuestas densamente, y en la interna también husos pero pequeños y con menos ornamentaciones. Escleritos transparentes si se encuentran húmedos.

Descripción: el material revisado comprende varias colonias de hasta 3,5cm de alto por 4,5cm de ancho. Colonias con ramificaciones dicotómicas irregulares que se originan a partir de un mismo sustrato, dando la apariencia de ser una sola colonia arbustiva (Figura31A). Forma ovalada en sección transversal, con un ancho promedio de 1.885mm sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.087mm (Tabla 14).

Cenénquima compuesto principalmente por escleritos en forma de husos irregulares, grandes, de largo promedio de 2.318mm, ancho promedio de 0.558mm, y algo aplanados con textura espinosa por las ornamentaciones de dicha manera de 0.009mm de altura promedio y dispuestas sin patrón alguno, alrededor de todo el esclerito. En los espacios intersticiales se presentan husos translúcidos, más pequeños y delgados (0.164mm de largo promedio y 0.035mm de ancho promedio) (Figura 32 A). En el cenénquima interno se presentan husos delgados y pequeños (Figura32 D), de 0.058mm de largo promedio, 0.011mm de ancho promedio y ornamentaciones redondeadas de 0.004mm de altura promedio (Tabla 14).

En los cálices son también escleritos de formas irregulares, aplanados y anchos, pero de menor tamaño que los grandes del resto del cenénquima, ya que en promedio son de 0.485mm de largo, y 0.129mm de ancho, con ornamentaciones de 0.014mm de altura en promedio (Figura 32 B).

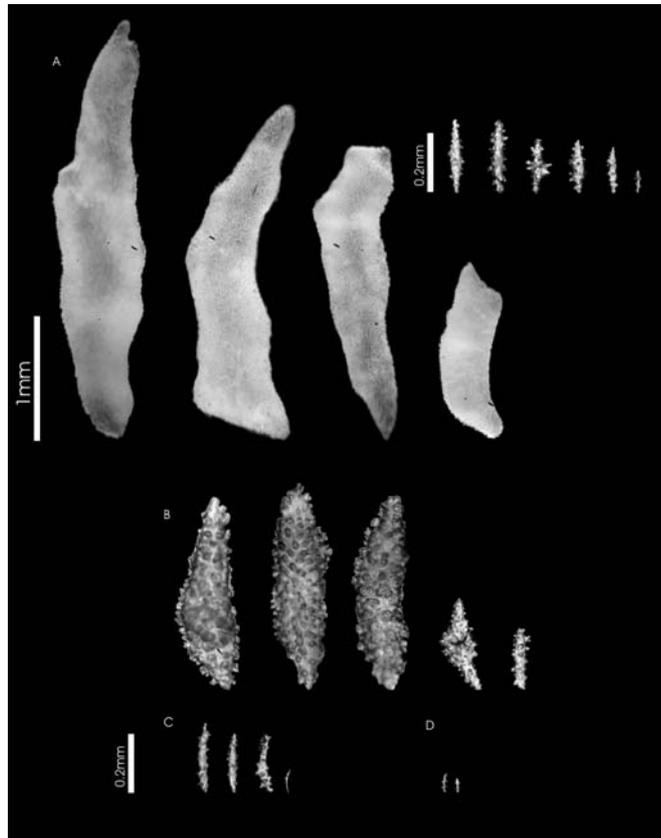


Figura 32. Escleritos *Scleraxis guadaloupensis*. A. Cenénquima tallos; B.Cenénquima cálices; C.Antocodiales; D.Cenénquima interno.

Los pólipos son retráctiles en cálices cilíndricos, los cuales presentan una abertura en forma de estrella. Altura promedio de 0.447mm y diámetro promedio de 0.377mm (Figura 31 B).

Los escleritos antocodiales son husos de 0.151mm de largo promedio, 0.03mm ancho promedio y con ornamentaciones irregulares de 0.008mm de altura promedio. Forman corona y puntos y algunos son curvos (Figura32 C).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre crema y café claro, con los cálices más oscuros que el resto de la colonia.

Tabla 14. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Scleracis guadaloupensis*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.348-0.58
Diámetro eje	0.058 -0.116
Altura cálices	0.203-0.638
Diámetro cálices	0.29-0.493
Largo escleritos cenénquima externo grandes-pequeños	1.12-3.2 0.074-0.235
Ancho mayor escleritos cenénquima externo grandes-pequeños	0.4-0.7 0.014-0.048
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima externo	0.005-0.015
Largo escleritos cenénquima interno	0.05-0.059
Ancho mayor escleritos cenénquima interno	0.01-0.012
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno	0.002-0.005
Largo escleritos cálices	0.196-0.659
Ancho mayor escleritos cálices	0.039-0.178
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.01-0.022
Largo escleritos antocodiales	0.071-0.197
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.008-0.044
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.004-0.01

Discusión: a pesar de ser clara la identidad de los ejemplares encontrados en la muestra, el material revisado comprende colonias de hasta 3,5cm de alto por 4,5 de ancho, contrastando con las medidas dadas por Deichmann (1936) que menciona una altura para la especie entre 6cm y 10cm. Los ejemplares revisados, pueden ser jóvenes y por esta razón no tener su tamaño total. Así mismo es menor la altura promedio de los cálices de los ejemplares revisados, ya que en la descripción de la especie, es de 1mm, mientras que en los ejemplares es en promedio de 0.447mm y la altura máxima encontrada es de 0.638mm (Tabla 14). Probablemente también para esto, la razón es la edad de los ejemplares revisados.

Con respecto al tamaño de los escleritos del cenénquima externo, en cambio, se encuentra una variación con dirección contraria, ya que los encontrados en los ejemplares son de un mayor tamaño que los descritos en promedio por Deichmann (1936), ya que ella menciona que los escleritos grandes del cenénquima externo, se encuentran la mayoría dentro de un rango de 1mm-1.5mm de largo, generalmente. Sin embargo, también menciona que pueden llegar a medir hasta 3.5mm, por lo tanto, este puede ser un caso en que los escleritos presenten su mayor tamaño posible, ya que el rango del largo en los encontrados en estos ejemplares está entre 1.12mm y 3.2mm (Tabla 14). Los del cenénquima interno presentan medidas menores en los ejemplares que en los descritos por Deichmann (1936), ya que aquellos presentan 0.2mm de largo en promedio. Sin embargo, los demás caracteres y su combinación de la descripción coinciden con los encontrados en los especímenes revisados, así como su distribución geográfica y su rango batimétrico, por lo que fueron asignadas a esta especie. Al comparar con los fragmentos identificados con el mismo nombre por Bayer, F.M., se encontró algo particular con respecto a esta especie, que demuestra la plasticidad en los

caracteres que hace complicada la aplicación de taxonomía básica a este grupo. Se observaron dos fragmentos de colonias diferentes y colectadas en lugares y años diferentes (ANEXO 3H). Uno de los fragmentos es de color rojo muy brillante y el otro es blanco resplandeciente, mientras que el color de la muestra revisada es entre color crema y café claro. Por otro lado, los cálices del rojo son cilíndricos como los del material revisado en el presente estudio, pero los del blanco son cónicos y poco protuberantes. Ambos fragmentos presentan un diámetro diferente al encontrado en las muestras, ya que uno es de 0.894mm y el otro de 1.135mm, excediendo el rango de variación para dicha medida en las muestras (Tabla 14). Los escleritos son del mismo tipo en los dos fragmentos comparados y la muestra, con diferencias en las medidas, las cuales se encuentran dentro de los rangos de variación pero los exceden o están por debajo en algunos casos, como por ejemplo el largo de los escleritos en el cenénquima externo, ya que el fragmento rojo presenta de 0.716mm a 1.215mm y el blanco entre 0.318mm y 1.096mm, encontrándose en ambos casos dentro o cerca del rango de variación de dicha medida en la muestra (Tabla 14), con respecto a la medida mayor, pero la menor está muy por debajo también en ambos casos. Pero esta medida también está muy por debajo del rango descrito por Deichmann (1936), y aún así fueron identificados con este nombre, por el experto en el grupo. Por el contrario, el rango de variación en las medidas de largo de los escleritos en el cenénquima interno, excede por mucho al rango medido en el material revisado dentro de este estudio (Tabla 14), ya que presentan 0.203mm a 0.369mm uno, y 0.195mm a 0.329mm el otro. A pesar de todas las diferencias mencionadas se sugiere la identificación establecida, ya que las diferencias en apariencia, las presentan incluso los especímenes identificados por Bayer, F.M., demostrando cómo puede variar una misma especie en los diferentes lugares. Por otro lado, las diferencias de medidas son muy relevantes pero en este caso pueden darse por la poca cantidad de material comparado, ya que las medidas se sacaron en pequeños fragmentos, mientras que en la muestra las medidas se obtuvieron promediando varias medidas de diferentes colonias, que aunque eran pequeñas, presentaban todas sus estructuras completas, siendo posible tomar varias medidas. Además como se mencionó anteriormente esta identificación respalda claramente la bibliografía, con la cual, la combinación de la mayoría de los caracteres coincide indudablemente.

Distribución geográfica: según Deichmann (1936), se encuentra ampliamente distribuido en toda la región de las "Indias occidentales" entre Florida y Tortugas. En el área de estudio, fue encontrada en la ecorregión COC, frente a la ecorregión TAY. A pesar de que la distribución según bibliografía coincide, no se había reportado para Colombia, lo que lo hace un nuevo registro.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936) se encuentra entre 76.8m y 349.5m de profundidad. En el área de estudio se colectó a 200m de profundidad, manteniéndose dentro del rango establecido.

Género *Acanthomuricea* Hentschel, 1903

Especie tipo: *Acanthomuricea biserialis* Hentschel, 1903

Diagnosis: colonias con formas de crecimiento en abanico, con ramificaciones libres escasas o colonias sin ellas. Pólipos retráctiles. Cálices prominentes y con forma de cono truncado, dispuestos en dos filas a lado y lado del tallo. Los escleritos de los cálices y el cenénquima son husos relativamente grandes, con ornamentación tubercular irregular. Los de los cálices se encuentran en posición longitudinal. En algunas especies, los de los cálices son notoriamente de menor talla que los de las ramas (Williams, 1992; Grasshoff, 1999; Fabricius y Alderslade, 2001).

Distribución: Indo-Pacífico (Williams, 1992; Grasshoff, 1999; Fabricius y Alderslade, 2001). Un registro de Grasshoff para el Atlántico (Com. Pers., Sánchez, 2005).

***Acanthomuricea* sp.**

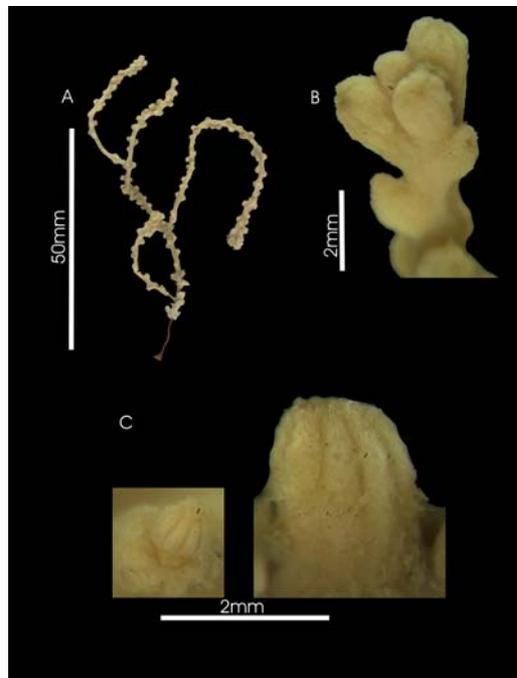


Figura 33. *Acanthomuricea* sp. A. Colonia; B. Detalle ápice; C. Detalle pólipos

Sinonimias: para el género en Grasshoff, 1999, pg.38,45; Fabricius y Alderslade, 2001, pg. 212; Williams, 2001.

Referencias de identificación: Williams, 1992, pg.214-216, 286-289; Grasshoff, 1999, pg.38,45; Fabricius y Alderslade, 2001, pg. 210-212.

Material examinado:

INV-CNI 1902. 1C, 5 F. INV 041(e 88). INV-CNI 1903. 2 F. INV 042 (e 89). INV-CNI 1904. 5C, 2 F. INV 042 (e 90). INV-CNI 1975. 2 F. INV 055 (e 118). USNM 100769

Descripción: el material revisado comprende varias colonias de hasta 13cm de alto por 9cm de ancho. Pocas ramificaciones dicotómicas, en un solo plano. Las ramas son flexibles y en la mayoría se observa una tendencia a una posición en espiral o sigmoidal (en forma de "s") (Figura 33A). Los cálices se encuentran alrededor de todo el tallo, muy cerca los unos a los otros, dando una apariencia robusta a las colonias. En las puntas de las ramas se agrupan más cálices que en el resto de las ramas (Figura 33B), resultando en la mayoría de los casos, en terminaciones engrosadas de las ramas. Forma circular en sección transversal y un diámetro de 1.317mm en promedio, sin incluir cálices. Eje con diámetro promedio de 0.557mm (Tabla 15).

Cenénquima compuesto por husos, de formas irregulares, husos redondeados, husos con ramificaciones y de formas asimétricas, con los extremos desiguales. Largo promedio de 0.139mm, ancho promedio 0.056mm y altura de las ornamentaciones de 0.015mm en promedio (Figura 34 A) (Tabla 15).

Los pólipos son retráctiles en cálices con forma de cono truncado, algo redondeados (Figura 33 C). Altura promedio 0.858mm. Diámetro promedio 1.351mm (Tabla 15). Los escleritos en el cenénquima de estos cálices son iguales a los del resto del cenénquima, pero con formas irregulares más variadas (Figura34 B).

Los escleritos antocodiales son husos y bastones delgados, de largo promedio 0.147mm y 0.025mm de ancho promedio, con espinas de 0.008mm de altura promedio alrededor de la superficie del esclerito, sin ningún orden en particular. Algunos son curvos y aplanados (Figura34 C).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es café claro.

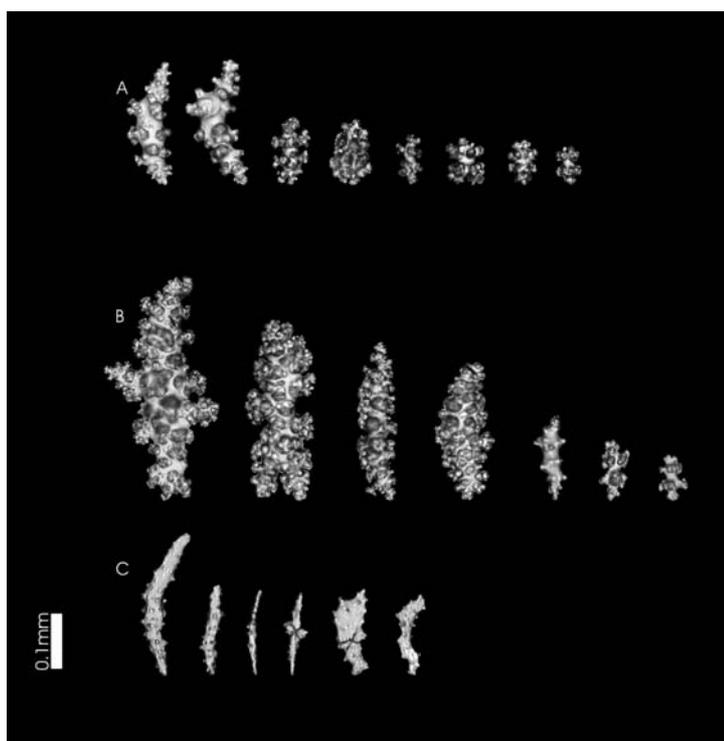


Figura 34. Escleritos *Acanthomuricea* sp. A. Cenénquima todo; B. Cenénquima cálices; C. Antocodiales

Tabla 15. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Acanthomuricea* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.102-1.595
Diámetro eje	0.203-0.87
Altura cálices	0.58-1.015
Diámetro cálices	1.073-1.624
Largo escleritos cenénquima	0.065-0.311
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.037-0.075
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.011-0.02
Largo escleritos antocodiales	0.048-0.258
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.01-0.041
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.004-0.013

Discusión: los ejemplares revisados presentan la combinación de caracteres del género *Astrogorgia* Verril, 1868, según las descripciones de Grasshoff, (1999) y Fabricius y Alderslade (2001), quienes mencionan que *Acanthomuricea* es un género, cuyas características comparte con *Astrogorgia* pero que se separaron (únicamente con el criterio de diferencias de longitudes en los escleritos), por cuestiones prácticas, a causa del gran tamaño del grupo. Williams (2001), por su parte, asigna *Acanthomuricea* como sinónimo de *Astrogorgia*. En el presente estudio se utilizó el nombre de *Acanthomuricea*, ya que los ejemplares presentan una apariencia general y tamaños similares a *Acanthomuricea pulchra* Thomson, 1911. Especie que según Williams (1992), las únicas diferencias que presenta con los ejemplares revisados, son la coloración de los escleritos

y la colonia, y los tamaños de los escleritos, que son menores, ya que en dicha especie, el rango de variación del largo promedio en los antocodiales y el cenénquima es de 0.2mm-0.65mm y 0.45mm-1mm, respectivamente, mientras que en los ejemplares es de 0.048mm-0.258mm y 0.065mm-0.311mm (Tabla 15). Por estas diferencias, ya que dichas características aparentemente son bastante relevantes en el ejemplar descrito por Williams, no se asignó esta especie a los ejemplares revisados. Sin embargo, en general se pueden observar varias similitudes, siendo la más importante algo muy notorio: en la diagnosis del género se menciona que los pólipos se disponen generalmente en dos filas a lado y lado del tallo, mientras que en *A. pulchra* y los ejemplares revisados, se encuentra una disposición alrededor de todo el tallo. Es entonces posiblemente una coincidencia que dos especies presenten un carácter que se supone no es común en el género, o son la misma especie, que por razones de condiciones ambientales en las diferentes distribuciones, presenten las variaciones mencionadas como diferencias. Al comparar con un fragmento de un espécimen identificado por Bayer, F.M. como *Acanthomuricea* sp. (ANEXO 3F), se encontró que no coincidían la coloración (en el fragmento con que se comparó es rojo muy oscuro) y algunos tipos de escleritos, como aquellos con formas irregulares, no se encontraron en dicho fragmento. Sin embargo los escleritos en forma de huso normales que se encontraron en este, presentaron varias medidas dentro del mismo rango de variación que la muestra estudiada, así como las medidas de diámetros tanto del tallo como los pólipos y su altura coincidieron con los rangos de dichas medidas.

Tanto *Acanthomuricea* como *Astrogorgia* se presentan, según bibliografía, en el Indo-Pacífico. Existe un registro de Grasshoff para *Acanthomuricea* sp. en el Atlántico (Com. Pers., Sánchez, 2005) Este es un caso entonces de un nuevo registro para el área de estudio, pues aunque no se tenga certeza de la especie, no se encuentra ningún género con características similares a las de los ejemplares descritos, que se presente, según bibliografía, en Colombia. El único género con el que se sobrelapan los dos anteriormente mencionados, es con *Muricella*, al cual se han asignado erróneamente varias especies de estos géneros a lo largo de los años (Fabricius y Alderslade, 2001), pero que también se presenta según la bibliografía, únicamente para el Pacífico, más los registros de Grasshoff para el Atlántico.

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones GUA y TAY.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró entre 73m y 152m de profundidad.

Género *Villogorgia* Duchassaing y Michelotti, 1860

Especie tipo: *Villogorgia nigrescens* Duchassaing y Michelotti, 1860

Diagnosís: colonias abundantemente ramificadas, en un solo plano, con ramas delgadas, que ocasionalmente se anastomosan. Los pólipos son retráctiles en cálices prominentes, alternos en filas laterales. Escleritos en el cenénquima conocidos como escamas espinosas (Bayer *et al.*, 1983), los cuales son escleritos formados por una amplia base, aplanada y ramificada, que presenta una protuberancia en el centro, ya sea foliar, redondeada, o espinosa. Los pólipos presentan una corona formada por husos delgados, en algunos casos aplanados y curvos. El color de las colonias vivas puede ser rojo oscuro, amarillo, gris, blanco o diferentes tonos de café (Bayer, 1956; Grasshoff, 1977; 1999; Fabricius y Alderslade, 2001).

Distribución: ampliamente distribuido. Indo-Pacífico, aguas someras y profundas. Atlántico, pocas especies y generalmente encontrados en aguas profundas (Grasshoff, 1999, Fabricius y Alderslade, 2001).

Villogorgia nigrescens Duchassaing y Michelotti, 1860

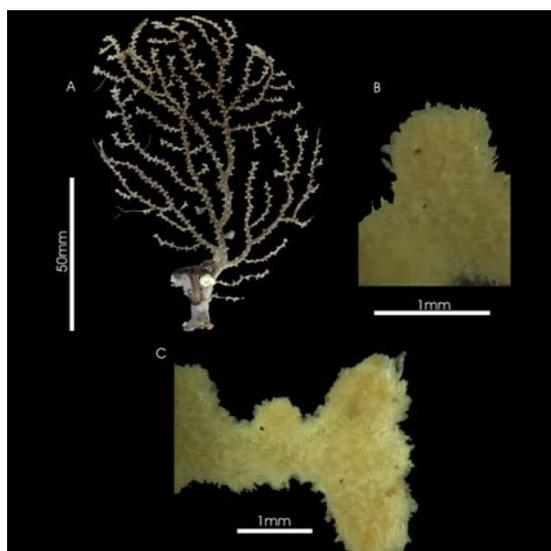


Figura 35. *Villogorgia nigrescens*. A.Colonia. B. Detalle pólipo. C. Detalle ápice

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg.140.

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg. F210; 1961, pg.87; 1981, pg. 927; Grasshoff, 1977, pg.58; 1999, pg.59; Fabricius y Alderslade, 2001, pg.200-201.

Material examinado:

INV-CNI 1405. 4 C, 5 F. INV 019 (e 8). INV-CNI 1406. 2 C. INV 019 (e 8). USNM 49485. 1F.

Caracteres diagnósticos: esta especie se diferencia de las demás del género por presentar los cálices dirigidos hacia la región que se toma como ventral de la colonia, ya que es por esta cara, por donde se pueden observar más claramente los caracteres.

Descripción: colonias hasta de 13cm de altura por 10cm de ancho. Ramificación lateral en un solo plano, con cálices principalmente alternando lateralmente en las ramas, aunque en algunas áreas se presentan alrededor de todo el tallo principal, y en todos los casos presentan una orientación hacia lo que se toma como la cara frontal de las colonias, mientras que la región dorsal se presenta desnuda (Figura 35 A). Forma circular en sección transversal y un diámetro promedio de 1.682mm. Eje con un diámetro promedio de 0.947mm, teniendo en cuenta el eje de todas las regiones de la colonia, siendo este menor en las partes apicales de las ramas terminales (Tabla 16).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de escamas espinosas (Figura36 A), de 0.226mm de largo promedio, por 0.043mm de ancho promedio, en este caso con protuberancias aplanadas irregulares y bordes dentados, de altura promedio 0.21mm y con ornamentaciones espinosas, de 0.043mm de altura promedio sobre toda su superficie (Tabla 16). El cenénquima en los cálices presenta el mismo tipo de escleritos que en el resto del cenénquima y adicionalmente algunos husos de formas irregulares (Figura 36 B), con largo promedio 0.323mm, ancho promedio 0.06mm, altura promedio ornamentaciones 0.043mm y la protuberancia en los que se presenta, con una altura promedio de 0.21mm (Tabla 16).

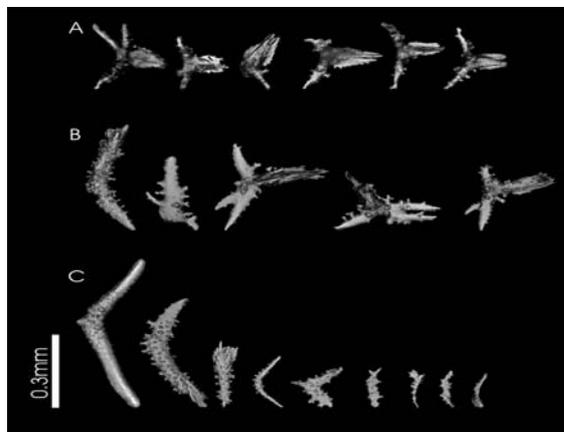


Figura 36. Escleritos *Villogorgia nigrescens*. A. Cenénquima; B. Cálices; C. Antocodiales

Pólipos retráctiles en cálices cilíndricos con ápice aparentemente cónico, a causa de escleritos que sobresalen por encima del pólipo, formando una corona espinosa alrededor del mismo (Figura 35). La altura de dichos cálices es en promedio de 0.986mm, incluyendo las prolongaciones de los escleritos mencionados. Diámetro promedio de 0.702mm, en su parte más ancha (Tabla 16).

Antocodio con una formación de corona y puntos formados por escleritos en forma de husos curvos y delgados (Figura 36 C) de 0.125mm de longitud promedio, por 0.024mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular y espinosa de 0.01mm de altura promedio, aunque también presentan husos más robustos; longitud promedio 0.374mm, ancho promedio 0.035mm (Tabla 16), con formas irregulares en los extremos, tales como puntas dobles, o protuberancias de diferentes tipos (Figura 36 C).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y crema.

Tabla 16. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Villogorgia nigrescens*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.87-2.32
Diámetro eje	0.29-1.74
Altura cálices	0.58-1.305
Diámetro cálices	0.522-0.87
Largo escleritos cenénquima	0.145-0.284
Ancho escleritos cenénquima	0.035-0.05
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.008-0.018
Altura protuberancia escleritos cenénquima	0.094-0.165
Largo escleritos cálices	0.281-0.371
Ancho mayor escleritos cálices	0.042-0.068
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.015-0.058
Altura protuberancia escleritos cálices	0.184-0.235
Largo escleritos antocodiales grandes-pequeños	0.20-0.57 0.08-0.15
Ancho mayor escleritos antocodiales grandes-pequeños	0.01-0.058 0.01-0.06
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.018

Discusión: el material revisado presenta la combinación general de caracteres descritos para la especie asignada, con algunas diferencias en cuanto a medidas, como el diámetro normal de las ramas, el cual en la descripción de Deichmann (1936) éste es de 1mm. Así mismo, los rangos de variación de las medidas de los escleritos son mayores en la descripción de la autora, ya que los del cenénquima presentan 0.2mm-0.4mm de diámetro y las de los cálices 0.3mm-0.4mm. Siendo medidas mayores que en la muestra. En cambio los antocodiales presentan un tamaño máximo de 0.5mm de largo, según ella, mientras que los presentados por la muestra presentan medidas hasta de 0.57mm. Estas diferencias en las medidas, a pesar de ser notorias, no se tomaron en cuenta para no establecer como esta especie a los fragmentos y colonias revisados, ya que las

formas y demás caracteres, así como la distribución geográfica y rango batimétrico sí coinciden con la muestras. Además Deichmann (1936) así como describe los ejemplares revisados por ella con las medidas señaladas, también menciona que dichas medidas varían mucho incluso dentro de una misma colonia. Por otro lado, según Deichmann (1936), dichas medidas coinciden con diagnosis escritas por otros autores, como Riess y Aurivillius, sin mencionar en qué año, pero que ellos mismos en las descripciones particulares de ejemplares revisados, mencionan medidas que se salen de esos rangos. De esta manera, en este caso, no es diagnóstico un rango exacto de medidas, ya que existe una confusión con los límites de dichos rangos desde las diagnosis de la especie, las cuales se contradicen con revisiones posteriores de material.

Además comparando la muestra con un fragmento de colonia identificado de la misma manera por Bayer, F.M. (ANEXO 3I), coincide totalmente tanto en apariencia como en tipos de escleritos y las medidas. Difieren en una única medida, que es diámetro de la colonia, el cual es 0.657mm, estando por debajo del rango encontrado en la muestra (Tabla 16), pero esto puede ocurrir por que el fragmento sea parte de la región cercana a la apical, donde los diámetros de la mayoría de ejemplares tiende a disminuir notablemente. Los restantes caracteres y medidas coinciden claramente con la muestra identificada en el presente estudio confirmando así su apropiada identificación.

Distribución geográfica: según Deichmann (1936), esta especie se encuentra ampliamente distribuida a lo largo de la región Indica occidental y posiblemente se encuentra en el Mediterraneo. En el área de estudio se colectó en la ecorregión COC, frente a TAY. A pesar de coincidir con la distribución descrita en la bibliografía esta especie no había sido reportada para Colombia.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936), esta especie se encuentra entre 102.5m y 479.5mm. En el área de estudio se encontró a 200m encontrándose dentro del rango establecido.

Villogorgia sp.

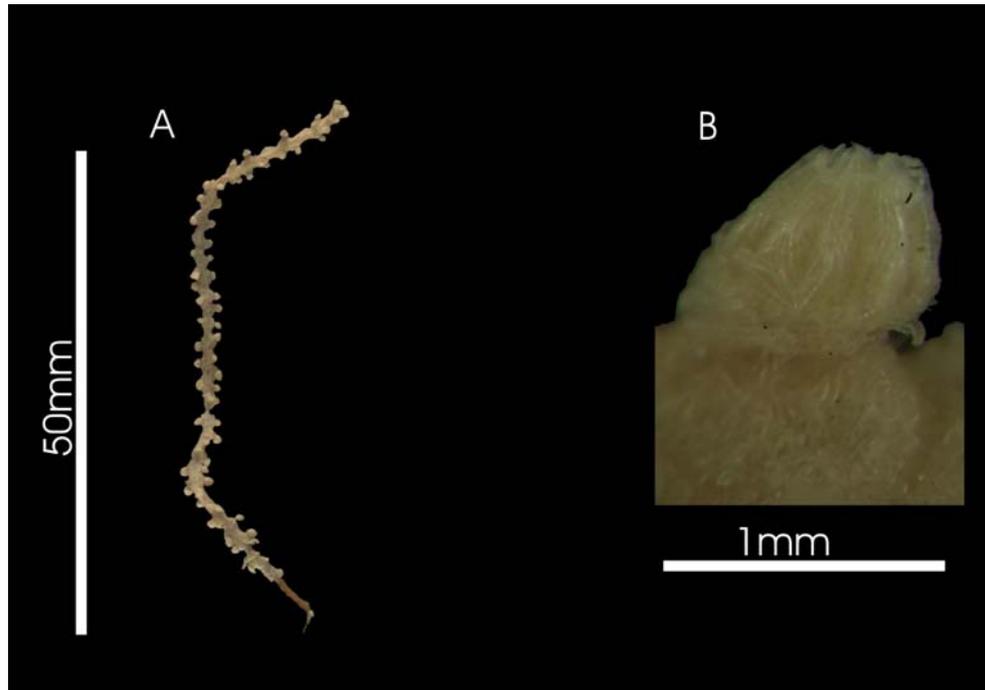


Figura 37. *Villogorgia sp.*A. Colonia; B.Detalle pólipo

Sinonimias: para el género en Deichmann, 1936, pg.139; Grasshoff, 1977, pg. 58; 1999, pg.59.

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg. F210; 1961, pg.87; 1981, pg. 927; Grasshoff, 1977, pg.58; 1999, pg.59; Fabricius y Alderslade, 2001, pg.200-201.

Material examinado:

INV-CNI 1905. 1 F. INV 011 (e 112).

Descripción: El material revisado comprende únicamente un fragmento de una colonia, de apenas 7 cm de longitud, filiforme y sin ramificaciones. Los cálices están dispuestos en fila, cercanos entre sí, a lado y lado del tallo (Figura 37 A). Forma ovalada en sección transversal y un ancho promedio de 1.392mm. Diámetro promedio del eje 0.58mm (Tabla 17).

Cenénquima compuesto por husos delgados con espinas dispuestas sin ningún orden en particular y escleritos en forma de escamas espinosas con una proyección alta con forma de espina gruesa, en medio de dos procesos anchos que hacen de base (Figura 38 A). Largo promedio 0.94mm; ancho promedio 0.035mm; Altura promedio de ornamentaciones 0.015mm y en las escamas espinosas la protuberancia tiene una altura promedio de 0.066mm (Tabla 17).

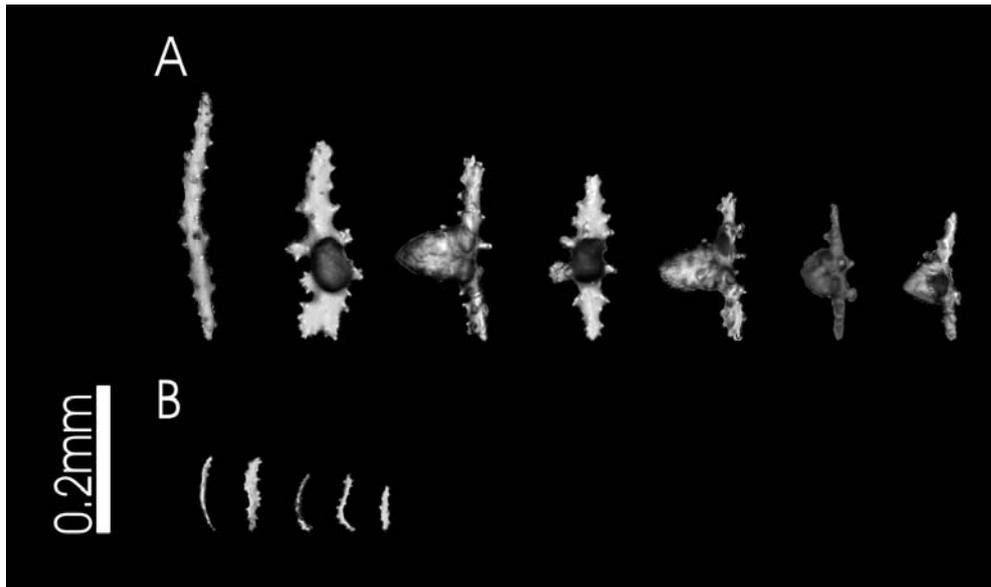


Figura 38. Escleritos *Villogorgia* sp.A. Cenénquima; B. Antocodiales

Pólipos preservados extendidos, afuera de cálices poco prominentes, con corona y puntos formados por husos delgados y curvos, con ornamentaciones espinosas poco protuberantes (Figura 38B). Altura promedio de los pólipos 1.013mm y un diámetro mayor promedio de 1.392mm (Figura 37B) incluyendo en la medida tanto la poca protuberancia de los cálices como el pólipo extendido (Tabla 17).

Los escleritos antocodiales, además de los que forman la corona y los puntos, son husos aplanados, con formas asimétricas y con pocas ornamentaciones, presentes en los tentáculos (Figura 38B). En promedio, todos los escleritos de los pólipos presentan 0.079mm de largo, 0.014mm de ancho y ornamentaciones de 0.003mm de altura promedio (Tabla 17).

El color de este fragmento, preservado en alcohol al 96% es café claro.

Tabla 17. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Villogorgia* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.16-1.566
Diámetro eje	0.464-0.696
Altura cálices	0.754-1.218
Diámetro cálices	1.16-1.653
Largo escleritos cenénquima	0.149-0.236
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.014-0.062
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.006-0.035
Altura protuberancia escleritos cenénquima	0.041-0.099
Largo escleritos antocodiales	0.072-0.095
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.007-0.02
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.005

Discusión: Especies con escleritos del tipo que estas muestras presentan (escamas espinosas) se han agrupado bajo varios géneros diferentes a lo largo del tiempo. No obstante, la forma básica de dichos escleritos presenta múltiples variaciones, y a su vez, formas intermedias, por lo que establecer un límite claro dentro de los géneros fue imposible para los diferentes autores (Grasshoff, 1999). Por esta razón, Bayer (1981) reunió todas las formas bajo el mismo género *Villogorgia*. De esta manera, existen según el, varios tipos de *Villogorgia* basado en las diferentes formas que puede presentar la protuberancia que sobresale por encima de la base de los escleritos y su tamaño. De ahí que Deichamn (1936) mencione tantas variaciones en los rangos de medidas. Teniendo en cuenta estas diferencias nombradas por Bayer (1981), este espécimen es del primer tipo de *Villogorgia* que el describe, ya que presenta los escleritos con una base de dos procesos aplanados sobre la cual, se observa una protuberancia notoria y en varios casos, foliar. No obstante, por ser un espécimen tan pequeño, en el que en realidad se observa únicamente una rama, no es posible asignarlo dentro de una especie, ya que no se pueden observar todos los caracteres necesarios para hacerlo.

Distribución geográfica: para el género, ampliamente distribuido. Indo-Pacífico, aguas someras y profundas. Atlántico, pocas especies y generalmente encontrados en aguas profundas (Grasshoff, 1999, Fabricius y Alderslade, 2001). El ejemplar fue colectado en el área de estudio, en la ecorregión COC, en frente de PAL. A pesar de coincidir con la distribución descrita en la bibliografía este género no había sido reportada para Colombia. Posiblemente a causa de la profundidad en que se encuentra, donde no se habían realizado muestreos.

Rango batimétrico: según Grasshoff (1999), este género se encuentra en el Atlántico únicamente en aguas profundas. En el área de estudio se encontró a 300m de profundidad, confirmando lo mencionado por Grasshoff.

Género *Placogorgia* Wright y Studer, 1887

Especie tipo: *Placogorgia atlantica* Wright y Studer, 1889

Diagnosis: Colonias ramificadas en un plano, con ramas largas dirigidas hacia arriba, cuyos ápices pueden ser engrosados. Pólipos en forma de cono truncado, distribuidos por toda la superficie, más agrupados en los ápices que en el resto de la colonia. Formación de colonia por encima de los pólipos, con escleritos en forma de huso, organizados de manera triangular. En el cenénquima se encuentran husos, algunos curvos, que se disponen circularmente alrededor de los cálices. Cálices frecuentemente con bastones ramificados o husos con alguna proyección espinosa notoria (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; Grasshoff, 1977).

Distribución: Atlántico y Mediterráneo (Grasshoff, 1977)

***Placogorgia atlantica* Wright y Studer, 1889**



Figura 39. *Placogorgia atlantica*. A. Colonia; B. Detalle ápice; C. Detalle pólipo

Sinonimias: en Grasshoff, 1977, pg. 26; Deichmann, 1936, pg.145

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.145; Bayer, 1956, pg. F260; 1961, pg.87-88; 1981, pg. 927; Grasshoff, 1977, pg.26

Material examinado:

INV-CNI 1403. 15 F. INV 019(e 80). INV-CNI 1889. 11 F, 3 C. INV 019 (e 80). INV-CNI 1890. 1 C. INV 019 (e 80). INV-CNI 1891. 1 F. INV 058 (e 124).

Caracteres diagnósticos: Los husos normales son más abundantes que los que presentan alguna proyección espinosa. Los pólipos se encuentran en conglomerados en toda la colonia, menos en la base del tallo, y se dirigen hacia lo que se conoce como la región anterior de la colonia, por ser vista por esa cara, por donde mejor se pueden distinguir los caracteres que presenta (Deichmann, 1936; Grasshoff, 1977).

Descripción: El material revisado comprende colonias de hasta 11.2cm de altura por 4.2cm de ancho. Ramificación lateral, en un solo plano y con dicotomía irregular. Forma circular en sección transversal, con un ancho promedio de 1.45mm, teniendo en cuenta tanto el tallo principal, como las ramas(Figura 39A). Diámetro promedio del eje 0.87mm, teniendo en cuenta el eje de todas las regiones de la colonia, siendo este menor en las partes apicales de las ramas terminales (Tabla 18).

Cenénquima compuesto principalmente por escleritos en forma de husos, algunos curvos (Figura 40A), de largo promedio 0.459mm y ancho promedio 0.086mm, con ornamentación tubercular y espinosa alrededor de toda sus superficie de altura promedio 0.013mm (Tabla 18). En los cálices presenta dichos escleritos, acompañados de husos con una protuberancia lateral, sobresaliente (Figura 40B). Largo promedio 0.574mm; ancho promedio, 0.093mm; altura promedio de ornamentaciones 0.057mm (Tabla 18).

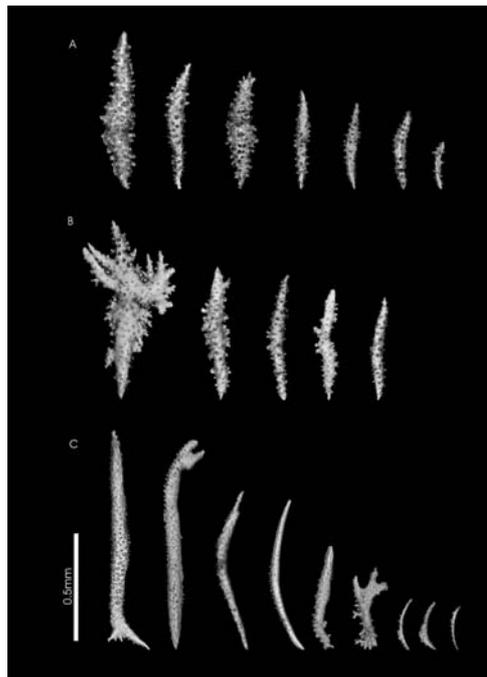


Figura 40. Escleritos *Placogorgia atlantica*. A. Cenénquima; B. Cálices; C. Antocodiales

En los cálices algunos escleritos sobresalen por encima del pólipo, formando una corona espinosa alrededor del mismo (Figura 39C). La altura de dichos cálices (Figura 39C,D) es en promedio de 1.044mm, incluyendo las prolongaciones de los escleritos mencionados. Diámetro promedio de 1.23mm, en su parte más ancha (Tabla 18).

Antocodio con una formación de corona y puntos formados por escleritos en forma de husos curvos y delgados con ornamentación tubercular y espinosa, aunque también presentan husos más robustos, con formas irregulares en los extremos, tales como puntas dobles, o protuberancias de diferentes tipos (Figura 40C). Largo promedio 0.46mm; ancho promedio 0.05mm; altura promedio de las ornamentaciones 0.02mm.

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y crema.

Tabla 18. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Placogorgia atlantica*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.305-1.74
Diámetro eje	0.725-1.015
Altura cálices	0.725- 1.45
Diámetro cálices	1.015-1.45
Largo escleritos cenénquima	0.225-0.753
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.04-0.153
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.008-0.02
Largo escleritos cálices	0.278-0.859
Ancho mayor escleritos cálices	0.048-0.214
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.011-0.254
Largo escleritos antocodiales	0.20-1.02
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.02-0.07
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.01-0.12

Discusión: El material revisado fue comparado con la descripción de *Echinomuricea atlantica* Jonson, 1862 (Deichmann, 1936), especie que según Grasshoff (1977) es idéntica a la asignada para este material. Los caracteres coinciden con dicha descripción. Se asignó, sin embargo *Placogorgia atlantica*, ya que este es el nombre más actualizado (Grasshoff, 1977).

Distribución geográfica: Aunque se conoce que el género está distribuido en el Atlántico, no había registros de esta especie en Colombia, posiblemente a causa de la inexplorada profundidad en la que se encontró. En el área de estudio se encontró en la ecorregión TAY y COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró entre 72m y 300m.

Placogorgia tenuis Verrill 1883

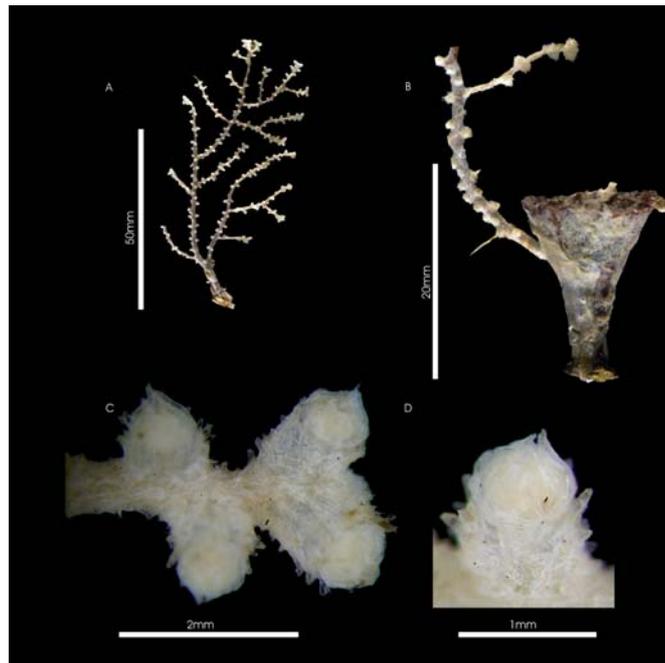


Figura 41. *Placogorgia tenuis*. A. Colonia; B. Detalle sustrato; C. Detalle ápice; D. Detalle pólipo

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg.143

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.141-143; Bayer, 1956, pg. F260; 1961, pg.87-88; 1981, pg. 927; Grasshoff, 1977, pg.26

Material examinado:

INV-CNI 1886. 1 C. INV 073 (e 156). INV-CNI 1887. 1 C. INV 019 (e 80). INV-CNI 1888. 1 C. INV 073(e 155). INV-CNI 1402. 4 C. INV 019 (e 8). USNM 49486. 1F.

Caracteres diagnósticos: Los pólipos se encuentran dispersos. Pueden distribirse por toda la colonia, pero también pueden estar dispuestos de forma alterna u opuesta a lado y lado del tallo. Dentro de los escleritos del cenénquima se encuentran una multitud de husos pequeños y curvos. En los cálices los husos con proyección espinosa y/o ramificados son abundantes.

Descripción: Colonias de hasta 8.5cm de altura por 4.5cm de ancho. Ramificación lateral, en un solo plano y con dicotomía irregular (Figura 41A). Forma ovalada en sección transversal, con un ancho promedio de 1.334mm (Tabla 19), relativamente uniforme a lo largo de una misma rama, sin ápices engrosados (Figura 41C). Los cálices se encuentran dispuestos sin una organización aparente, alrededor de todo el tallo, aunque más orientados hacia la región frontal de las colonias. Diámetro promedio del eje de

0.771mm, teniendo en cuenta el eje de todas las regiones de la colonia, siendo este menor en las partes apicales de las ramas terminales (Tabla 19).

Cenénquima del tallo compuesto principalmente por escleritos en forma de husos (algunos algo curvos) (Figura 42A), de 0.384mm de largo promedio y 0.049mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular y espinosa alrededor de toda su superficie, de altura promedio 0.016 (Tabla 19). También presenta algunos husos, ramificados, así como con proyecciones espinosas.

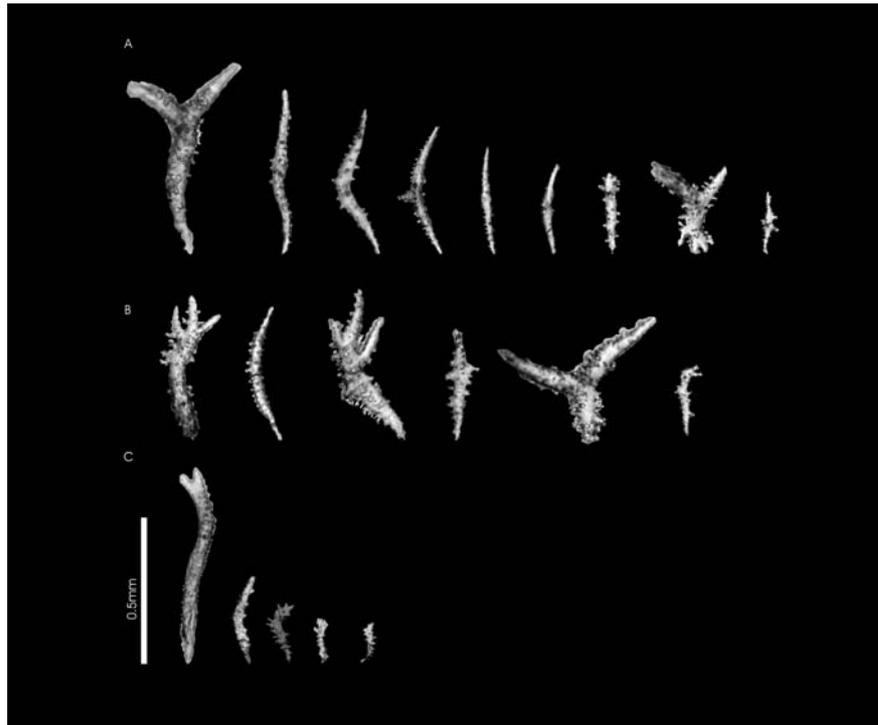


Figura 42. Escleritos *Placogorgia tenuis*. A. Cenénquima; B. Cálices; C. Antocodiales

Pólipos retráctiles en cálices cilíndricos con ápice cónico (Figura 41C,D). La altura de dichos cálices es en promedio de 1.166mm, incluyendo las prolongaciones de los escleritos mencionados. Diámetro promedio de 0.754mm, en su parte más ancha (Tabla 19). Cenénquima de los cálices compuesto principalmente por husos ramificados o con proyección espinosa (Figura 42B), de largo promedio de 0.425mm, ancho promedio 0.082mm con altura promedio de la protuberancia de 0.14mm (Tabla 19).

Antocodio con una formación de corona y puntos formados por escleritos en forma de husos curvos y delgados (Figura 42C), de largo promedio de 0.302mm, 0.033mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular y espinosa de altura promedio 0.009mm (Tabla 19), aunque también presentan husos más robustos, con formas irregulares en los extremos, tales como puntas dobles, o protuberancias de diferentes tipos.

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y crema.

Tabla 19. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Placogorgia tenuis*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.87-1.885
Diámetro eje	0.464-1.015
Altura cálices	0.87-1.392
Diámetro cálices	0.522-1.015
Largo escleritos cenénquima	0.137-0.644
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.029-0.097
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.009-0.054
Largo escleritos cálices	0.241-0.503
Ancho mayor escleritos cálices	0.041-0.12
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.012-0.33
Largo escleritos antocodiales	0.112-0.642
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.013-0.048
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.015

Discusión: Es de notar que para esta especie, Deichmann (1936) menciona que es idéntica a *P.atlantica*. Según esto, el límite entre las diferencias dentro de este género, e incluso con respecto a otros géneros, es confuso para los diferentes autores, pues ya se había mencionado que Grasshoff (1977) sugiere que *P.atlantica* es idéntica a otra especie, lo cual refleja claramente la confusión existente en cuanto a los convenios de caracteres para establecer cada especie dentro de este género. En este caso en el morfotipo anterior se observa claramente que los pólipos se encuentran agrupados y que los ápices de las ramas son engrosadas, lo cual se supone que es característico de la especie asignada al mismo (*P. atlantica*). De la misma manera, el morfotipo asignado a *P. tenuis*, presenta los pólipos dispersos y las ramas son relativamente uniformes a lo largo y en los ápices no presentan un engrosamiento notorio. Por otro lado, son de tamaños diferentes. Todo esto, sumado a las diferentes cantidades de escleritos de cada tipo, que se encuentran en ambos, hace notoria la diferencia entre ellos. Partiendo de esto, no queda claro cómo podrían ser especies idénticas, sin embargo, por la falta de acuerdos taxonómicos, no se puede establecer si realmente pertenecen a una misma especie y presentan variaciones de la misma, o si definitivamente son especies separadas. Por esta razón, se hace necesario abarcar caracteres moleculares en un futuro estudio para tener una certeza al respecto. Al comparar la muestra con material examinado e identificado por Bayer, F.M. (ANEXO 3J), se encontraron los mismos tipos de escleritos, la misma apariencia de la colonia y las medidas coincidiendo con el rango encontrado en las muestras revisadas en el material objeto de el presente estudio, confirmando así su identificación adecuada.

Distribución geográfica: Al igual que la especie anterior, aunque se conoce que el género está distribuido en el Atlántico, no había registros de esta especie en Colombia, posiblemente a causa de la inexplorada profundidad en la que se encontró. el área de estudio se encontró en las ecorregiones ARCO y COC, en frente de TAY.

Rango batimétrico: según los especímenes revisados por Deichmann (1936), esta especie presenta un rango batimétrico entre 102m y 480m. En el área de estudio se encontró entre 155m y 200m, manteniéndose dentro del mismo rango.

Género *Muricea* Lamouroux, 1821

Especie tipo: *Muricea spicifera* Lamouroux, 1821

Diagnosis: Colonias arborescentes usualmente tendientes a ramificarse en un plano. Cenénquima de moderadamente grueso a muy grueso, con un anillo de canales longitudinales que rodean el eje. Pólipos completamente retráctiles dentro de cálices prominentes con forma de repisa (angulosos) o tubulares alrededor del tallo, con escleritos en forma de huso, proyectados longitudinalmente. Los escleritos que se encuentran en la región externa del cenénquima y los cálices por lo general presentan espinas hacia la región externa. El cenénquima externo presenta escleritos en forma ovalada, de cabrestante o husos, que en ningún caso son de color morado (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; 1961; 1994; Marques y Castro, 1995).

Distribución: Atlántico occidental y Pacífico oriental.

Muricea elongata Lamouroux, 1821

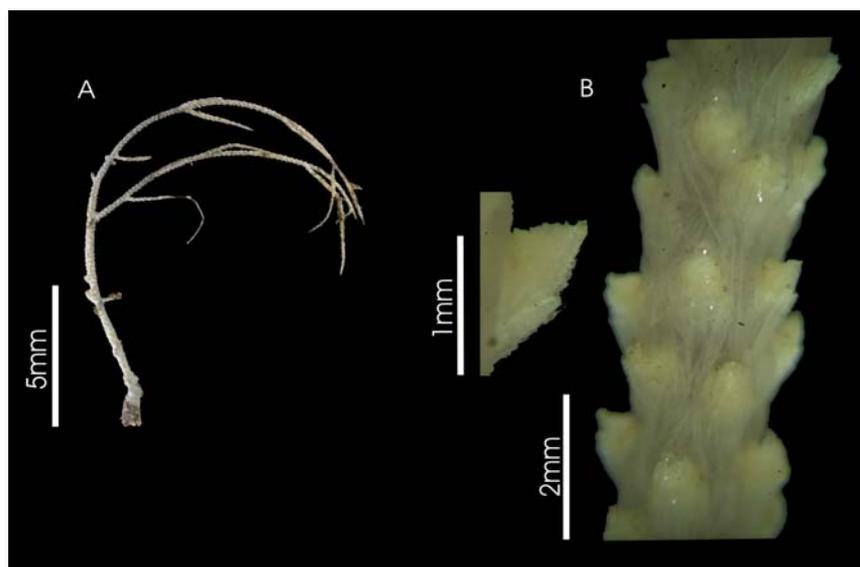


Figura 43. *Muricea elongata*. A. Colonia; B. Detalle cálices con forma de "repisa"

Sinonimias: en Bayer, 1961, pg.189

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.98-100; Bayer, 1956, pg. F210; 1961, pg.94, 95,179-182, 189-191; 1981, pg. 930

Material examinado:

INV-CNI 1906. 1 C. INV 054 (e 116). USNM 50428. 1F. USNM 44146. 1F.

Caracteres diagnósticos: Colonias ramificadas en varios planos, con ramificaciones distanciadas entre ellas, tendientes a ser pinnadas. Los husos grandes con espinas en fila sobresalientes en un lado, presentan extremos sin una espina notoriamente alargada.

Descripción: El material revisado comprende una única colonia de 21cm de alto, siendo imposible determinar el ancho de la misma, por razones de la preservación, ya que la colonia tomó la forma del frasco en el que se encuentra. Pocas ramificaciones, pinadas y laterales (Figura 43A). Aspecto espinoso a causa de los cálices dispuestos muy cercanos entre sí, y de forma aguzada, dirigidos hacia arriba (forma de “repisa” según la bibliografía) (Figura 43B). Forma circular en sección transversal, con diámetro promedio de 2.161mm incluyendo tallo principal y ramas tanto primarias como secundarias, así como los cálices ya que estos se encuentran en toda la superficie del ejemplar siendo obligatorio tenerlos en cuenta en el diámetro de los tallos. Diámetro promedio del eje, 0.773mm (Tabla 20).

Cenénquima compuesto por husos de 0.394mm de largo promedio, 0.05mm de ancho promedio, con pequeñas espinas alrededor de toda su superficie sin patrón alguno, y husos con ornamentaciones espinosas muy densas y de mayor tamaño a un lado del esclerito (Figura 44A). Altura promedio de ornamentaciones y espinas 0.014mm (Tabla 20).

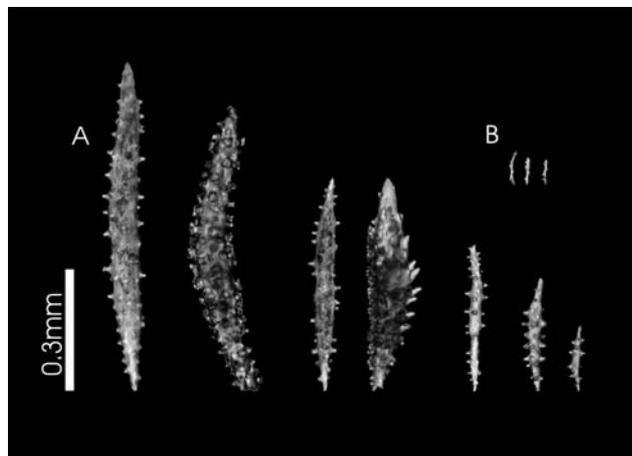


Figura 44. Escleritos *Muricea elongata*. A. Cenénquima; B. Antocodiales

Escleritos calculares se presentan dispuestos hacia fuera dejando el pólipo a la vista. Cálices de altura promedio de 0.932mm mientras que su ancho no se puede medir ya que no hay un límite claro entre ellos, por encontrarse tan cerca (Figura 43B).

Los escleritos antocodiales son husos delgados, de formas irregulares (Figura 44B), de 0.067mm de largo promedio y 0.01mm de ancho promedio, con ornamentaciones romas dispuestas esparcidamente alrededor de su superficie sin ningún patrón en particular, de 0.004mm de altura promedio (Tabla 20).

El color de la colonia preservada en alcohol al 96% es entre blanco y crema.

Tabla 20. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Muricea elongata*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.073-3.045
Diámetro eje	0.145-1.74
Altura pólipos	0.58-1.45
Largo escleritos cenénquima	0.15-0.771
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.02-0.095
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.006-0.026
Largo escleritos antocodiales	0.056-0.077
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.007-0.017
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.007

Discusión: Una diferencia notable con respecto a la descripción de Bayer (1961), para esta especie, es la presencia de escleritos en forma de cabrestantes, mencionada en dicha descripción, para la región inferior de la colonia. En la muestra revisada no se encontraron escleritos de este tipo, pero no se puede tomar como una razón para no asignarla a esta especie, ya que el único fragmento que se tiene como muestra podría ser una rama y no estar presente la región inferior de ninguna colonia como tal. Por otro lado, este carácter se menciona en la descripción, pero no en la diagnosis de la especie, por lo tanto, puede que el material revisado por Bayer (1961) presente dichos escleritos, pero no necesariamente todos los ejemplares de la especie los deben presentar. Adicionalmente, comparando con material identificado por el mismo Bayer, F.M. (ANEXO 3K), se observó que en los dos fragmentos revisados, tampoco se presentaron escleritos en forma de cabestrante. La coloración del espécimen revisado es otro carácter particular con respecto a lo descrito por Bayer (1961), quien menciona que raramente las colonias de esta especie son blancas al estar preservadas en alcohol. A pesar de tener un único fragmento en la muestra, este resultó ser de ese color que el autor define como “raro” para la especie y al compararlo con el material proveniente del NMNH, se encontró

también que dichos fragmentos son blancos, poniendo esto en evidencia que aunque en la bibliografía se mencione que este es un color raro para la especie al estar preservada en alcohol, puede presentarse en las diferentes muestras. Probablemente el color raro al que Bayer se refería era a un blanco resplandeciente, ya que el que presentan tanto las muestras objeto de este estudio, como los fragmentos con los que se comparó con el fin de confirmar es entre blanco y crema. De todas maneras la mayoría de caracteres coinciden con la diagnosis de la especie y con la descripción del material revisado por Bayer (1961). Así mismo, las muestras con las que se comparó el material, presentaron los mismos escleritos, y las medidas coinciden completamente con los rangos encontrados en la muestra revisada.

Distribución geográfica: Según Bayer (1961) esta especie se encuentra en las costas occidentales de Florida, los Cayos, Dry Tortugas, Bahamas y las Antillas. En el área de estudio se encontró en la ecorregión TAY.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró a 35m de profundidad.

Género *Hypnogorgia* Duchassaing y Michelotti, 1864

Especie tipo: *Hypnogorgia pendula* Duchassaing y Michelotti, 1864

Diagnosis: Colonias erectas ramificadas con escasas ramas y distanciadas entre ellas, las cuales son esbeltas y flexibles. Pólipos dispuestos alternos y en filas laterales. Con un lado más bajo que el otro y una corona notoria, formada por escleritos desiguales en largo. Los pólipos se encuentran curvados hacia el tallo. Los escleritos son husos largos y espinosos (Deichmann, 1936; Bayer, 1956).

Hypnogorgia pendula Duchassaing y Michelotti, 1864

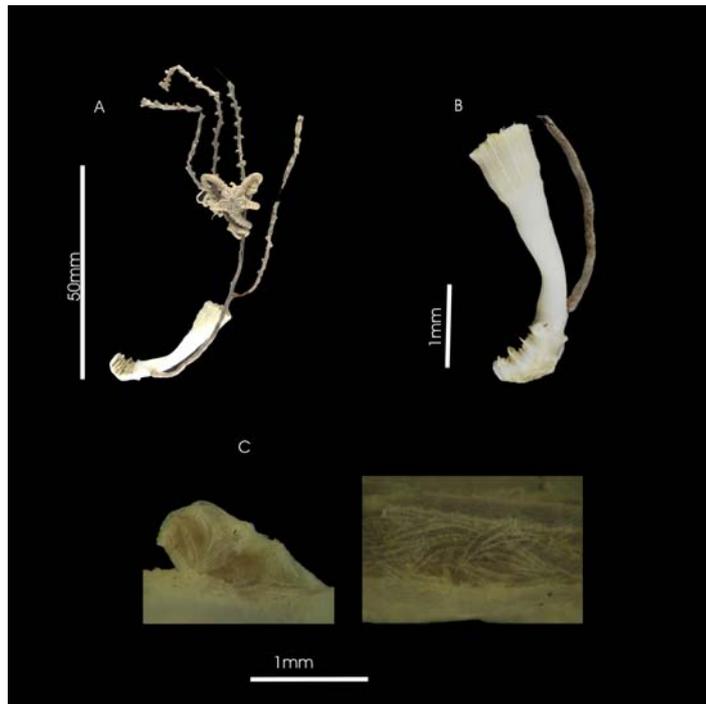


Figura 45. *Hypnogorgia pendula*. A. Colonia; B. Detalle sustrato; C. Detalle pólipos y textura

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg.105

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 98,99, 105,106; Bayer, 1956, pg. 206; 1961, pg. 87-89; 1981, pg. 930.

Material examinado:

INV-CNI 1907. 2 C. INV 073 (e 155). USNM 57403. 1 F.

Caracteres diagnósticos: colonias con uno o más de un tallo principal. Ramificaciones estrictamente en un plano, alternas u opuestas, con intervalos aproximados entre ellas, de 1cm. Escleritos del cenénquima, husos y/o bastones largos y delgados con ornamentación cubriéndolos totalmente en forma de espinas simples, dispuestos longitudinalmente, excepto en algunas bases de los pólipos. Tentáculos con bastones de varias formas y tamaños.

Descripción: dos fragmentos de colonias de hasta 11.7cm de altura, los cuales están algo deterioradas, por lo que no se puede determinar el ancho total, ni si esa altura es la

altura total, ya que se observan fragmentaciones en las ramas (Figura 45A). Forma circular en sección transversal y diámetro promedio de 1.092mm. Cálices en filas alternas, laterales, dirigidos hacia la región superior de la colonia (Figura 45A,C). Diámetro promedio del eje, 0.452mm(Tabla 21).

Cenénquima compuesto por husos y bastones blancos (Figura 46A), de 4.183mm de largo promedio por 0.367mm de ancho promedio, con espinas densamente dispuestas sobre toda su superficie, algunos curvos y/o sinuosos, y otros husos más cortos, de 0.27mm de largo promedio por 0.045mm de ancho promedio, con espinas romas sobre toda su superficie, sin ningún patrón particular y separadas entre sí. Altura promedio de las espinas 0.0079mm (Tabla 21).

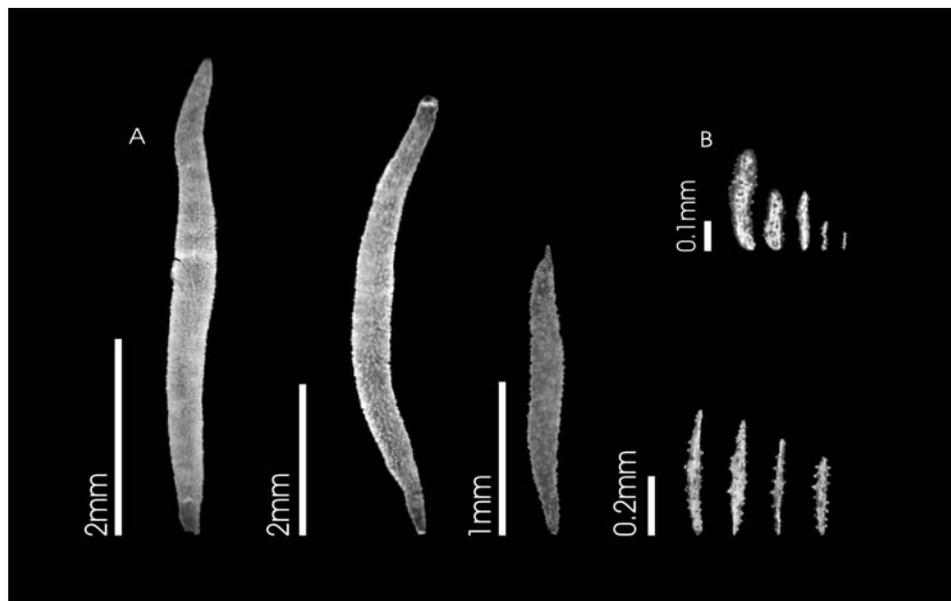


Figura 46. Escleritos *Hypnogorgia pendula*. A. Cenénquima; B. Antocodiales

Corona formada por husos más cortos en la región que se encuentra frente al tallo. Por lo que los pólipos se curvan y se dirigen hacia el tallo, dando una apariencia de triángulo a los cálices, pero estos son cilíndricos, formados por husos curvos convergentes, lo cual se puede observar en uno de los cálices el cual es pequeño y aún no se presenta la curvatura desarrollada (Figura 45C). Diámetro promedio de 0.909mm. La altura no se puede determinar por su posición curvada en la mayoría (Tabla 21).

Los escleritos antocodiales son bastones delgados y curvos con ornamentaciones espinosas sin ningún patrón, y bastones gruesos y con extremos redondeados, con ornamentaciones espinosas más cercanas entre sí que en los delgados (Figura 46B). En

general, las medidas promedio de los escleritos en esta región son de 0.145mm de largo, 0.037mm de ancho y 0.009mm la altura de las ornamentaciones (Tabla 21).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 96% es café grisáceo, algo translúcido.

Tabla 21. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Hypnogorgia pendula*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.812-1.45
Diámetro eje	0.203-0.725
Diámetro cálices	0.638-1.305
Largo escleritos cenénquima grandes-pequeños	1.85-5.8 0.104-0.421
Ancho mayor escleritos cenénquima grandes-pequeños	0.2-0.5 0.039-0.0556
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima pequeños	0.005-0.015
Largo escleritos antocodiales	0.036-0.296
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.004-0.11
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.018

Discusión: A pesar de ser clara la identificación de esta muestra, por abarcar una combinación de caracteres única y sin presentar diferencias con respecto a la bibliografía, se comparó con un fragmento identificado por Bayer, F.M. (ANEXO 3L), el cual coincidió tanto en su apariencia y caracteres evidentes, como en el tipo de escleritos y las medidas de todas las estructuras. La única diferencia notoria es que la medida mayor para el rango del largo de los escleritos del cenénquima en la muestra (Tabla 21) es mucho mayor a la medida mayor para el rango de las mismas medidas en el material con el que se comparó, ya que este se encuentra entre 0.159mm y 2.138mm. Sin embargo, esta única diferencia relevante, no hace evidente que la muestra no pertenezca a la misma especie.

Distribución geográfica: Región Indica occidental, según Deichmann (1936). A pesar de coincidir con la distribución geográfica establecida, esta especie no se había registrado en Colombia. En el área de estudio se encontró en la ecorregión ARCO.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936), esta especie se encuentra entre 137m y 183m. En el área de estudio se encontró a 160m, manteniéndose dentro de dicho rango.

Género *Swiftia* Duchassaing y Michelotti, 1864

Especie tipo: *Swiftia exserta* Ellis y Solyer, 1786

Diagnosis: Colonias ramificadas con escasas ramas y distanciadas entre ellas, las cuales son esbeltas y curvas hacia arriba. Comúnmente en un plano. Cálices cónicos y pólipos con numerosos escleritos. Los pólipos pueden presentarse dispersos o agrupados, pero en el ápice de las ramas siempre se encuentran dos opuestos. Generalmente se presentan extendidos cuando se preservan las colonias. Husos y bastones presentes en diferentes largos, incluyendo escleritos en forma de cabrestante, con ornamentaciones espinosa y tubercular. Color de las colonias puede ser rojo, rosado o blanco (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; Madsen, 1970; Grasshoff, 1977).

Swiftia exserta Ellis y Solyer, 1786



Figura 47. *Swiftia exserta*. A. Colonia; B. Detalle pólipo. C. Detalle cálize

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg. 190

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 174, 186, 190, 191; Bayer, 1956, pg. 206; 1961, pg. 87-89; 1981, pg. 932; Madsen, 1970, pg. 5; Grasshoff, 1977, pg. 61.

Material examinado:

INV-CNI 2007. 1 F, 3 C. INV 048 (e 102). INV-CNI 2008. 1 C. INV 049 (e 104). INV-CNI 2009. 1 C. INV 050 (e 108). INV-CNI 2010. 1 C. INV 077 (e 161). USNM 51258. 1C.

Caracteres diagnósticos: colonias con ramificaciones esbeltas y flexibles, dispersas, curvadas hacia arriba en un ángulo casi recto, tallo principal esbelto, de 2mm aprox. de diámetro cercano a la base, generalmente. Cálices dispersos y dispuestos lateralmente. Cenénquima con escleritos cortos en forma de cabrestante y husos o bastones con espinas separadas entre sí. Los tentáculos presentan bastones y husos espinosos, de diferentes tamaños.

Descripción: el material revisado comprende colonias de hasta 5.5cm de alto, por 3cm de ancho (Figura 47A). Tallo y ramas con forma ovalada en sección transversal y con un ancho promedio de 0.957mm. Diámetro promedio del eje de 0.512mm, disminuyendo hacia las regiones apicales (Tabla 22).

Cenénquima compuesto principalmente por husos redondeados, cortos con forma de cabestrantes, de ornamentaciones redondeadas en dos anillos alrededor del huso, o alrededor indistintamente. También se presentan en menor proporción husos largos con espinas separadas entre sí, alrededor de toda su superficie (Figura 48A). En promedio, los escleritos presentes en el cenénquima son de 0.139mm de largo, por 0.023mm de ancho y la altura promedio de las ornamentaciones es de 0.007mm (Tabla 22).

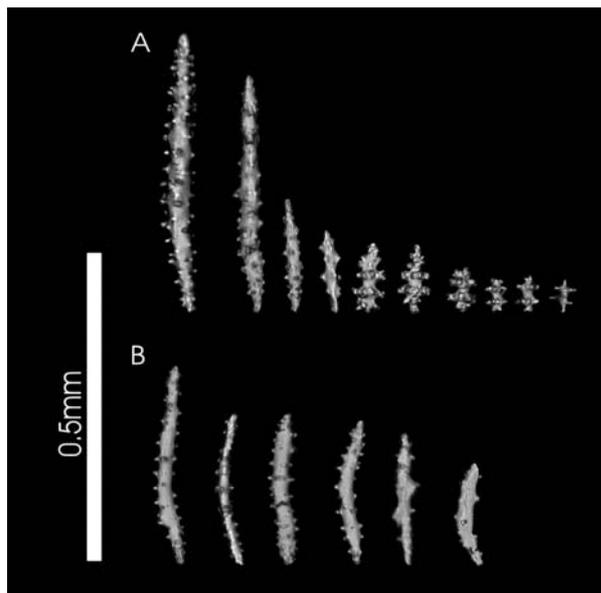


Figura 48. Escleritos *Swiftia exserta*. A. Cenénquima; B. Antocodiales

Pólipos con tentáculos provistos de bastones y corona y puntos formada por escleritos en forma de aguja (Figura 48B), de 0.235mm de largo promedio, por 0.024mm de ancho promedio y con ornamentaciones espinosas y dispersas de 0.004mm de altura promedio, algunas curvas, unidas las unas a las otras a manera de “v” invertida (Figura47B). Altura promedio de los cálices (Figura 47C) 0.933mm; diámetro basal promedio de 2.03mm; diámetro apical promedio de 1.063mm (Tabla 22).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% es café claro.

Tabla 22. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Swiftia exserta*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.87-1.16
Diámetro eje	0.29-0.435
Altura cálices	0.667-1.218
Diámetro cálices basal-apical	1.74-2.32 0.87-1.305
Largo escleritos cenénquima	0.037-0.356
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.013-0.033
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.005-0.012
Largo escleritos antocodiales	0.196-0.299
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.017-0.035
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.004-0.005

Discusión: la coloración es diferente a lo descrito en la bibliografía, tanto para la especie, como para el género. Sin embargo, Goldberg(2001) establece que la coloración en dicha especie no está dada por los escleritos, lo cual la hace vulnerable a cambios por condiciones ambientales u otros factores externos a los ejemplares. Adicionalmente, al comparar el material con una muestra identificada por Bayer, F.M. (ANEXO 3M), se encontró que la coloración coincide con la del material objeto de este estudio. De esta manera, no es relevante la diferencia con respecto a la bibliografía para no asignar la muestra a esta especie. Los caracteres generales, el tipo de escleritos y las medidas de todas las estructuras coinciden excepto por la pequeña diferencia con respecto al largo de los escleritos en el cenénquima, que excede el rango de la variación de las medidas encontradas en las muestras revisadas en este estudio, ya que en la colonia con que se comparó este rango se encuentra entre 0.057mm y 0.655mm, mientras que el largo mayor encontrado había sido de 0.356mm (Tabla 22). Por otro lado, el rango batimétrico ha sido cambiante, ya que en un principio se creía que esta especie no habitaba ecosistemas arrecifales, por lo tanto se encontraba a partir de los 70m de profundidad (Deichmann, 1936). Actualmente se ha encontrado en arrecifes en Florida a partir de los 30m. A pesar de no haber sido reportada para profundidades tan someras (20m) como lo que se encontró en el presente estudio, los caracteres de la muestra coinciden con las

descripciones de varios autores. Por otro lado, la muestra proveniente del NMNH fue colectada entre 18m y 27m, por lo tanto el dato de la bibliografía no cuenta con todas las muestras colectadas. También es de notar que este género ha sido uno de los que presenta en algunos casos confusiones, a tal punto que ha cambiado su posición taxonómica a categoría de familia. Grasshoff (1977) menciona que la ubicación definitiva de este género entre las familias Paramuriceidae, Gorgoniidae o Plexauridae, aún se encontraba en discusión en ese entonces. Actualmente no hay duda que el género no pertenece a Gorgoniidae, ya que esa familia presenta escleritos de menos de 0.3mm, por lo general, con ornamentaciones dispuestas simétricamente sobre los escleritos. Plexauridae abarca a Paramuriceidae en la actualidad, por lo tanto, en este momento, se tiene certeza con respecto a la familia a la cual pertenece esta especie.

Distribución geográfica: Atlántico occidental tropical (Goldberg, 2001). Aunque la distribución establecida coincide con el área de estudio, es un nuevo registro para Colombia. En el área de estudio se encontró en las ecorregiones PAL y DAR.

Rango batimétrico: Según Goldberg (2001), esta especie se puede encontrar desde los 30m hasta los 175m. En el área de estudio se encontró entre 20m y 70m, ampliando el rango hacia aguas someras.

Familia Gorgoniidae Lamouroux, 1812

Colonias arbustivas, arborescentes, pinnadas, en abanico (en algunos casos anastomosadas), con escasas ramas, o densamente ramificadas. Tallos y ramas aplanados en sección transversal, a manera de cinta, o circulares. El eje en esta familia es proteínico, sin articulaciones, cilíndrico, y con un centro hueco, con cámaras transversales en su interior, el cual es angosto. La corteza proteínica del eje es densa y por lo general de café oscura a negra. Material calcáreo, sin formar escleritos, puede estar presente en algunos casos. Los escleritos, por lo general son pequeños (menores a 0.3mm en largo). Los pólipos pueden no presentar escleritos en lo absoluto y de presentarlos, estos son por lo general bastones aplanados, con bordes ondulados. En el resto de la colonia, son casi en todos los casos, husos pequeños, con ornamentación dispuesta en anillos simétricos alrededor del mismo. Algunas especies presentan husos curvados, formados asimétricamente, llamados escafoides. Pólipos siempre retráctiles dentro de cálices, por lo general bajos, o dentro del cenénquima general (Bayer, 1956; 1961; Williams, 1992a; Fabricius y Alderslade, 2001)

Género *Leptogorgia* Milne Edwards y Haime, 1857

Especie tipo: *Gorgonia viminalis* Pallas, 1766

Diagnosis: colonias poco ramificadas, generalmente en un plano, o en forma de látigo, sin ramificaciones. Ramas generalmente aplanadas en sección transversal. Pólipos dentro de cálices de poca altura, o sin cálices, dispuestos por lo general en dos filas a lado y lado de las ramas. Escleritos del cenénquima son husos, cabrestantes o radiados, con anillos simétricos de ornamentaciones tuberculares fusionadas en algunas partes, a manera de discos (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; 1961).

Distribución: desde la bahía de Chesapeake hasta Brasil.

Leptogorgia medusa Bayer, 1952

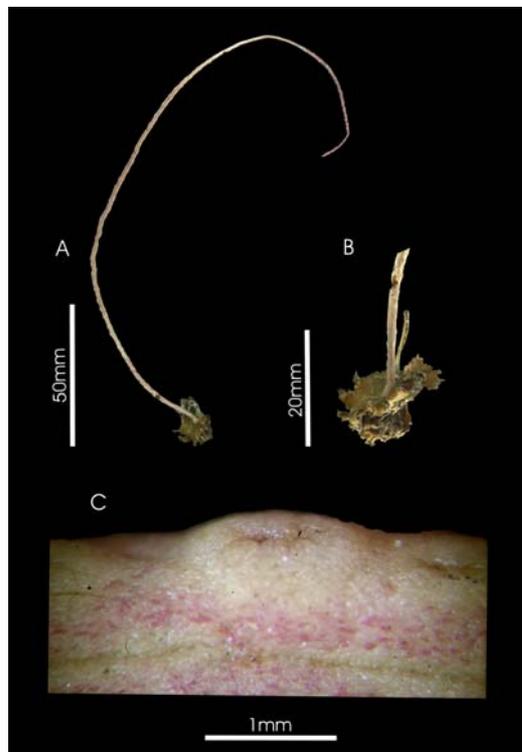


Figura 49. *Leptogorgia medusa*. A. Colonia; B. Detalle adhesión sustrato; C. Pólipo

Sinonimias: en Bayer, 1961: 220

Referencias de identificación: Deichmann, 1936: 172-176. Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg. 192-194, 214,215, 220; Grasshoff, 1988, pg. 94-98

Material examinado:

INV-CNI 1929. 1C. INV 050 (e108)

Caracteres diagnósticos: Colonias sin ramificación o con únicamente una o dos ramas largas y filiformes. Diámetro de los tallos, sin incluir los cálices, 1mm-1.5mm. Pólipos formando cálices bajos, redondeados, contiguos, dispuestos en filas dobles a cada lado del tallo en la región central de la colonia y en filas sencillas en la región apical de la colonia. Escleritos antocodiales en forma de bastones, con bordes ondulados, hasta de 0.11mm de largo, dicho largo es igual o mayor a $2/3$ del largo de los husos más largos que presenta el cenénquima y los husos más largos del cenénquima tienen alrededor de 0.14mm de largo. Cenénquima externo con husos cortos, o escleritos en forma de cabrestantes y el interno con husos alargados, o bastones (Bayer, 1961).

Descripción: el material revisado fue una única colonia sin ramificaciones, de 25cm de largo, con un surco en el centro, entre las filas de cálices (Figura 49 A). Los cálices se notan muy sutilmente por encima de la colonia. La abertura de estos es alargada y no se observan lóbulos alrededor (Figura 49 C). Forma ovalada en sección transversal y con un ancho promedio de 1.015mm, sin tener en cuenta las mínimas protuberancias que forman los cálices. Hay presencia de dos capas del cenénquima, aunque los escleritos que lo forman, son los mismos en ambas capas, y así mismo, no varían en los cálices. Únicamente varía el color, ya que en la capa externa hay más escleritos translúcidos y en la capa interna hay más escleritos rojos. Diámetro promedio del eje 0.706mm (Tabla 23).

Cenénquima en toda la colonia formado por husos (Figura 50 A), de 0.099mm de largo promedio y de 0.023mm de ancho promedio, con ornamentaciones tuberculares de altura promedio 0.005mm. Los de la mayoría del cenénquima son translúcidos, pero en algunos casos los de los cálices y algunos en la capa interna del cenénquima son rojos, e incluso existen unos cuantos que presentan una mitad roja y la otra translúcida.

La mayoría de cálices únicamente forman una abertura alargada de 0.210mm de largo promedio, en el cenénquima (Figura 49 C). La altura promedio de los que sí sobresalen es de 0.319mm. Ancho promedio de los cálices de 1.208mm (Tabla 23).

Los escleritos antocodiales son rosados translúcidos (Figura 50 B), de 0.098mm de largo promedio, por 0.023mm de ancho promedio (Tabla 23).

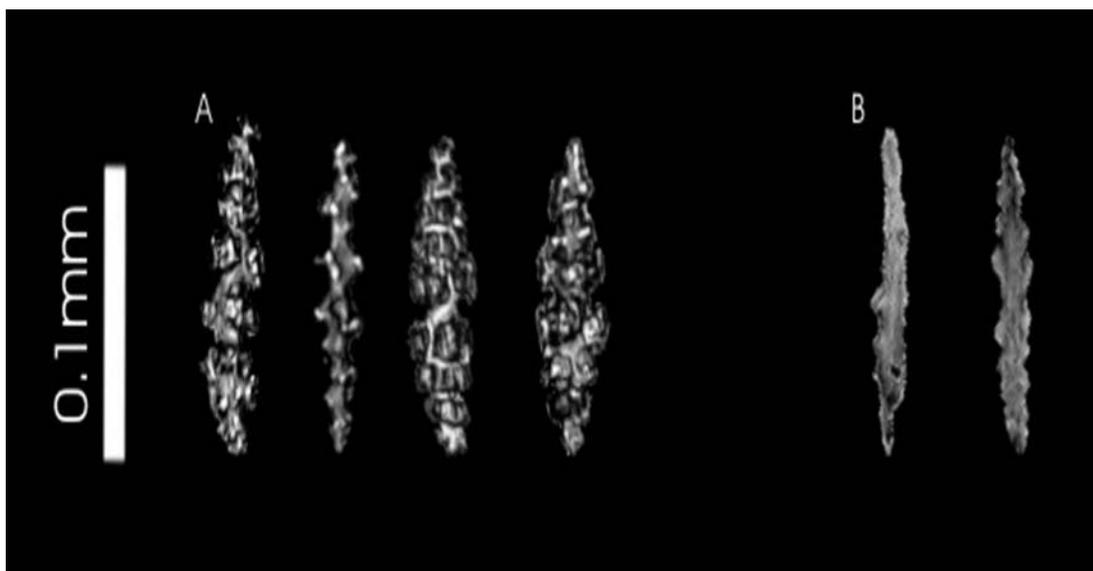


Figura 50. Escleritos de *Leptogorgia medusa*. A.Cenénquima;B.Antocodiales

El color de la colonia preservada en alcohol al 70% es rosado muy pálido con aberturas de los cálices del mismo color.

Tabla 23. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Leptogorgia medusa*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.87-1.16
Diámetro eje	0.29-0.986
Altura cálices	0.232-0.435
Ancho cálices	1.015-1.45
Largo aberturas pólipos	0.145-0.261
Largo escleritos cenénquima	0.095-0.105
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.015-0.03
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.003-0.009
Largo escleritos antocodiales	0.095-0.1
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.016-0.03

Discusión: A pesar de no presentar todos los escleritos descritos en la diagnosis, los demás escleritos presentes en la muestra coinciden con los rangos de medidas (Tabla 23) y formas de los de la especie. Los demás caracteres, especialmente los que Bayer (1961) menciona como los más distintivos, coinciden con la muestra, ya que él se refiere a la cercanía de los cálices, su baja altura, y la coloración rosácea, como lo que diferencia a esta especie más que todo lo demás. El único carácter que Bayer (1961) no menciona es el de la presencia de un surco entre las filas de cálices, pero tampoco menciona que no lo presente. Es de notar que una vez más, uno de los nuevos registros para Colombia, se presentó en la ecorregión PAL, la cual ha demostrado presentar una alta diversidad de especies nuevas para el país e incluso para el Caribe, de todos los phyla de invertebrados estudiados por el grupo de investigadores del MHNMC.

Distribución: Según Bayer (1961), esta especie se presenta en el norte del Golfo de México. En el área de estudio se encontró en la ecorregión PAL.

Rango batimétrico: Según el material revisado por Bayer (1961), el rango es entre 24m y 27m. En el área de estudio se encontró a 70m, ampliando dicho rango hacia aguas más profundas.

***Leptogorgia setacea* (Pallas), 1766**

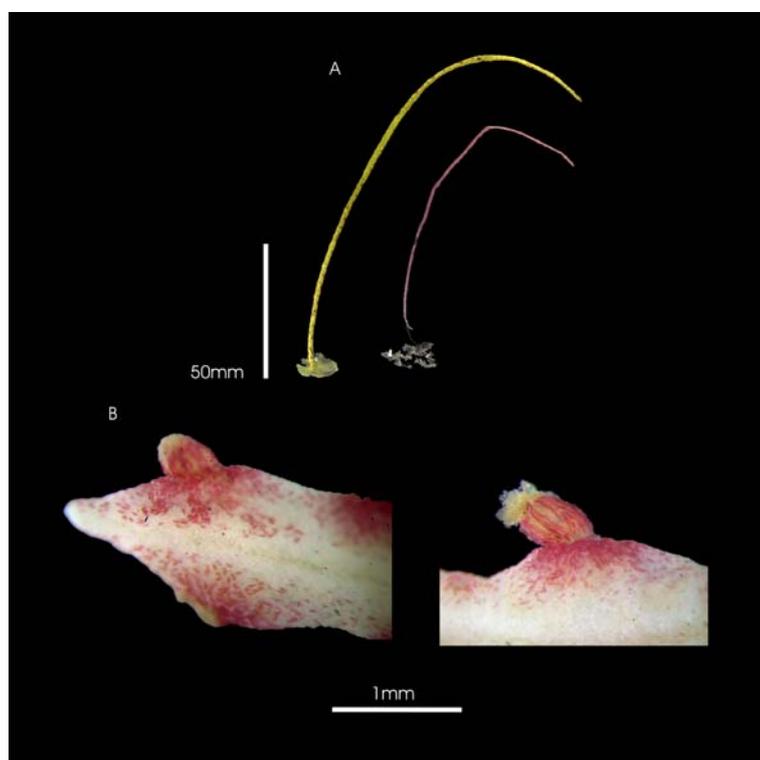


Figura 51. *Leptogorgia setacea*. A. Colonias; B. Pólipos

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg. 17; Bayer, 1961, pg. 218.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936: 174-176,178; Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg. 192-194, 214-215, 218-219; Grasshoff, 1988, pg. 94-98.

Material examinado:

INV-CNI 1919. 1 C. INV 041 (e 88). INV-CNI 1920. 1 C. INV 049 (e 105). INV-CNI 1921. 2 C. INV 059 (e 127). INV-CNI 1922. 1 C. INV 077 (e 161). INV-CNI 1923. 5 C. INV 050 (e 109). INV-CNI 1924. 1 C. INV 051 (e 110). INV-CNI 1925. 1 C. INV 051 (e 111). INV-CNI 1926. 1 C. INV 055 (e 118). INV-CNI 1927. 3 C. INV 055 (e 119). INV-

CNI 1928. 1 C. INV 050 (e 108). INV-CNI 1750. 1 C, 1 F. INV 058 (e124). INV-CNI 1751. 1 C. INV 054 (e117). INV-CNI 1752. 6 C. INV 050 (e108). INV-CNI 1753. 2 C. INV 049 (e104). INV-CNI 1754. 1 F. INV 059 (e127). USNM 57448. 1F. USNM 57450. 1F.

Caracteres diagnósticos: Colonias sin ramificación, o con muy pocas ramas con forma de látigo. Pólipos en series dobles o simples a los lados de los tallos. Cálices poco prominentes. Bastones antocodiales de menos de 2/3 el largo de los husos más largos presentes en el cenénquima. Usualmente la mitad, o menos de la mitad.

Descripción: el material revisado comprende colonias de hasta 18,3 cm de largo y 3mm de ancho. Colonias aplanadas, a manera de cinta, con un surco en el centro, entre las filas de cálices (Figura 51 A). En algunas colonias dichos cálices son prominentes, pero en algunas se notan muy sutilmente por encima de la colonia. La abertura de estos es alargada y no se observan lóbulos alrededor. En la mayoría de los casos se encuentra rodeada por escleritos de un color diferente al del resto de la colonia (Figura 51 B). Únicamente un fragmento de una colonia (INV-CNI 1921. INV 059 (e 127)) presenta ramificación, mientras que los demás no presentan ningún tipo de ramificación. Los discos basales con los que se adhieren al sustrato, son circulares, córneos y por lo general se encuentran adheridos a conchas de moluscos y/o algas, mientras que algunos no presentan adherencia a ningún sustrato. Forma ovalada en sección transversal y con un ancho promedio de 1.005mm, sin tener en cuenta los cálices en las colonias en que estos son prominentes (Tabla 24). En la mayoría de colonias es notoria la presencia de dos capas del cenénquima, aunque los escleritos que lo forman, son los mismos en ambas capas, y así mismo, no varían en los cálices. Únicamente varía el color en la mayoría de los casos. Diámetro promedio del eje 0.573mm (Tabla 24).

Cenénquima formado por husos (Figura 52 A) de 0.103mm de largo promedio y de 0.018mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular en anillos simétricos, de 0.005mm de altura promedio. Los de la mayoría del cenénquima son transparentes, pero en algunos casos los de los cálices y algunos en la capa interna del cenénquima son rojos, e incluso existen unos cuantos que presentan una mitad roja y la otra transparente.

Los cálices están dispuestos cercanos entre sí, en filas, ya sean individuales o dobles a los lados de la colonia, algunos sobresalen, mientras que algunos pólipos únicamente forman una abertura alargada de 0.29mm de largo promedio, en el cenénquima. La altura promedio de los que sí sobresalen es de 0.341mm. No es posible medir el ancho

promedio de los cálices, ya que se encuentran tan juntos entre sí, que no se diferencian los límites de cada uno (Tabla 24).

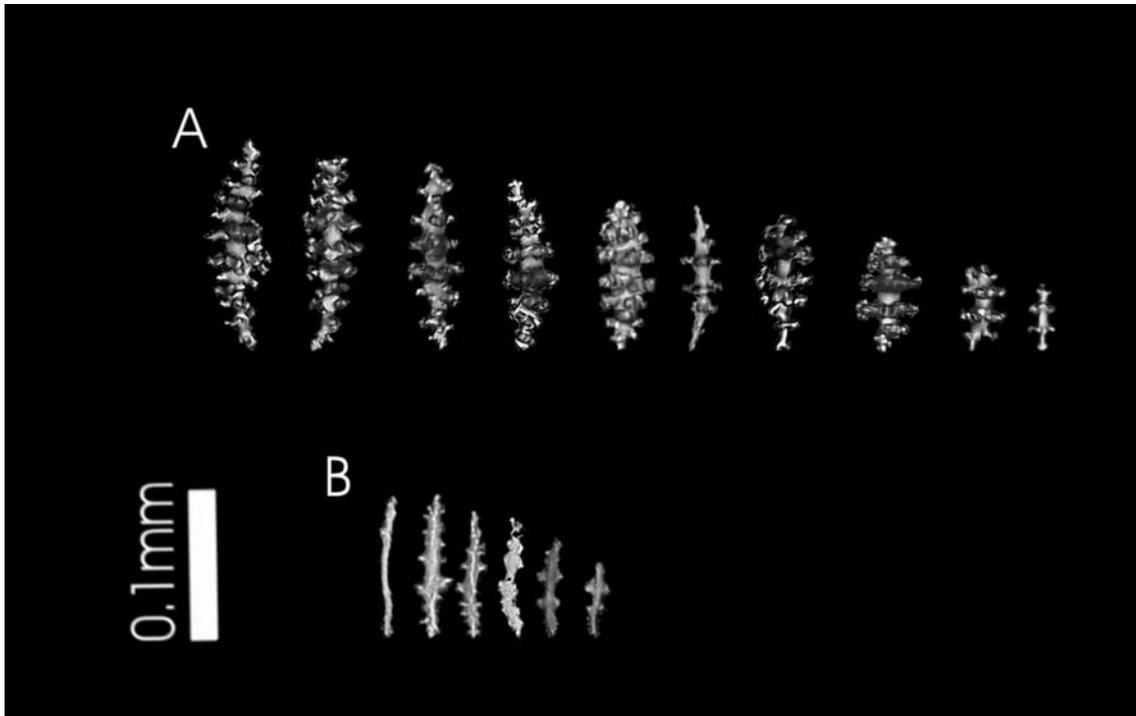


Figura 52. Escleritos de *Leptogorgia setacea*. A.Cenénquima;B.Antocodiales

Los escleritos antocodiales son bastones aplanados y en su mayoría con los bordes ondulados (Figura 52 B), rosados translúcidos (en una única colonia son totalmente translúcidos), de largo promedio de 0.063mm, nunca mayores a 2/3 de los husos más largos que presente el cenénquima (Tabla 24). En los tentáculos se encuentran algunos escleritos en forma de bastones no aplanados, con formas irregulares (Figura 52 B).

Los colores de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% varían mucho, encontrándose rosado con aberturas de los cálices naranja, amarillas con aberturas de los cálices de color amarillo pero más vivo, curuba con aberturas de los cálices un poquito más oscuros, naranja con las aberturas de los cálices más claros, crema con aberturas de los cálices del mismo color, rosada con las aberturas de los cálices rojos, amarillas con las aberturas de lo cálices rojas, curuba con las aberturas de los cálices rojas.

Tabla 24. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Leptogorgia setacea*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.522-1.74
Diámetro eje	0.29- 0.928
Altura cálices	0.145-0.58
Largo aberturas pólipos	0.145-0.435
Largo escleritos cenénquima	0.042-0.14
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.011-0.024
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.002-0.007
Largo escleritos antocodiales	0.049-0.071
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.012-0.015

Discusión: es una variación muy notoria la de los colores en la muestra, pues según la diagnosis de Deichmann (1936) los colores van desde blanco hasta amarillo o naranja y rojo. Pero según Bayer (1961), los colores sólo son o morado o amarillo. Entonces aunque el color no sea un carácter determinante para las especies en todos los casos, es de notar que dos autores mencionen la coloración en sus diagnosis y descripciones. Y sobre todo, que las mencionen diferentes. De esta manera, esta muestra presenta colores descritos anteriormente, como colores y combinaciones de colores que no aparecen en la bibliografía. Esto puede ser por que los especímenes en Colombia son de coloraciones diferentes o porque no se ha registrado el amplio rango de coloración en muestreos anteriores. De todas maneras, las medidas y demás caracteres de la muestra coinciden con los descritos en la bibliografía y con los fragmentos provenientes del NMNH identificados por Bayer, F.M. (ANEXO 3N), por lo tanto a pesar de la amplia variación de colores en ella, se estableció que la muestra sí pertenecía a esta especie. Para establecer definitivamente si los ejemplares de diferentes colores o combinaciones de color pertenecen a diferentes especies o son variaciones de la misma, sería recomendable realizar un estudio que abarque caracteres moleculares. Con respecto a este género se tuvo en cuenta bibliografía poco actualizada, ya que a pesar de contar con publicaciones como Grasshoff (1988) y Williams y Lindo (1997), quienes establecen *Leptogorgia* como un género que abarca *Lophogorgia*, para los ejemplares de esta región coinciden más los textos de Deichmann (1936), por presentar las especies colectadas en el presente estudio, a pesar de presentarlas en ese entonces como un solo género, así como las publicaciones mencionadas, y Bayer (1961), porque diferencia claramente entre *Leptogorgia* y *Lophogorgia*, con base en caracteres que las muestras del presente estudio tienen presentes y delimitados entre ellos. Principalmente, la fusión de las ornamentaciones de los escleritos a manera de discos para *Leptogorgia*, es algo notorio en la muestra. Esto puede ser a causa de que los estudios en los que unieron ambos géneros no son realizados en una región similar a la del presente estudio. Sin embargo se recomienda profundizar en esta separación de géneros para establecer con certeza si en el Caribe colombiano existen ambos como dos separados, o uno abarca el otro.

Distribución: según Deichmann (1936) y Bayer (1961) esta especie se distribuye en la región Indica occidental. En el área de estudio se encontró en DAR, GUA, PAL y TAY.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontro entre 20m y 152m.

Género *Lophogorgia* Milne y Edwards Haime, 1857

Especie tipo: *Gorgonia palma* Pallas, 1766

Diagnosis: Gorgoniidos ramificados pinnada o lateralmente, sin anastomosis, con husos cubiertos por ornamentación tubercular simétrica, en anillos, sin fusionarse a manera de discos. Escleritos antocodiales, bastones aplanados.

Distribución: ampliamente distribuido, tanto en el Atlántico como en el Pacífico.

Lophogorgia punicea Milne Edwards y Haime, 1857

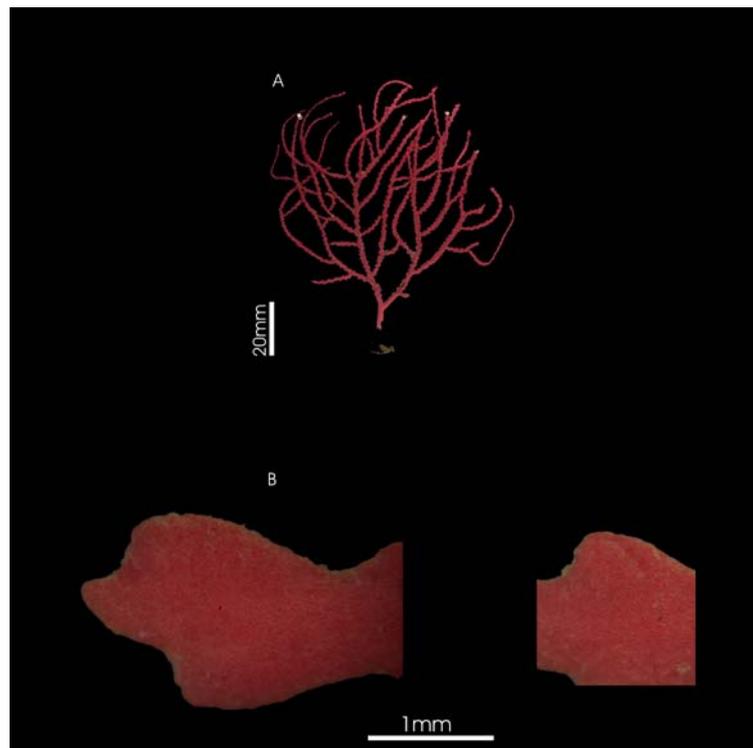


Figura 53. *Lophogorgia punicea*. A.Colonia;B.Detalle pólipos y ápice de las ramas

Sinonimias: en Bayer, 1961, pg. 204

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198, 204-207

Material examinado:

INV-CNI 1755. 1 C. INV 064 (e134). INV-CNI 1757. 5 C. INV 064 (e135). USNM 49713.
1F

Caracteres diagnósticos: colonias pinnadas, con ramas terminales de aproximadamente 0.5mm de diámetro, dirigidas hacia arriba. Cálices prominentes, hemisféricos, en filas dobles alternas a los dos lados de las ramas. Los escleritos calculares incluyen husos aguzados de hasta 0.11mm de largo, y escleritos en forma de cabrestante de hasta 0.08mm. Color de las colonias morado oscuro o morado rojizo. Los escleritos de la corteza son de color naranja y rojo, los antocodiales son rosados.

Descripción: el material revisado comprende colonias no mayores a 10cm de largo y fragmentos de colonias pinadas, con ramificaciones flexibles y en un plano (Figura 53 A). Tallo y ramas aplanados en sección transversal, 0.739mm de ancho promedio, sin incluir los cálices, las ramas notoriamente más angostas en las regiones apicales. Diámetro promedio del eje de 0.435 mm disminuyendo notoriamente en las regiones apicales de las ramificaciones (Tabla 25).

Cenénquima compuesto por escleritos rojos en forma de huso (Figura 54 A), de 0.115 mm largo promedio y 0.035mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular de 0.0134mm de altura promedio (Tabla 25).

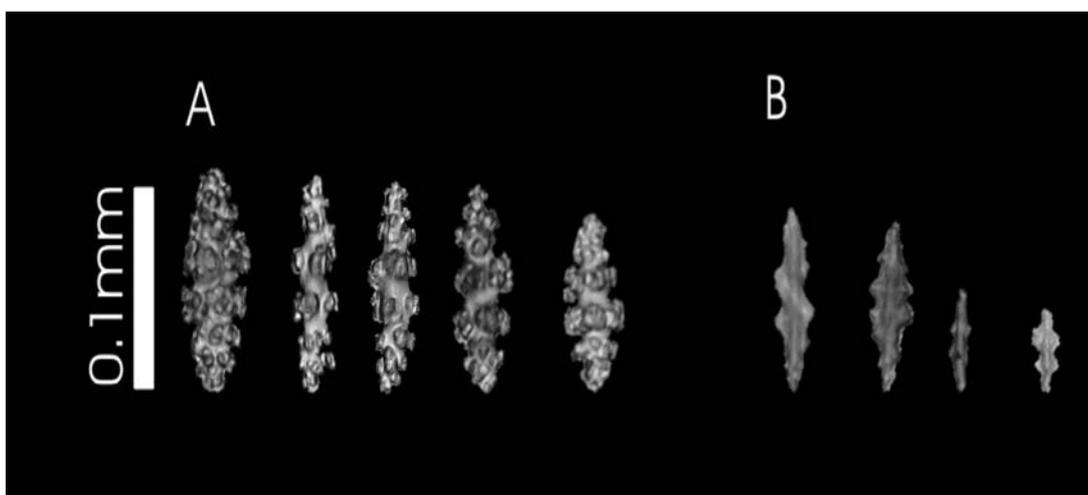


Figura 54. Escleritos *Lophogorgia punicea*. A. Cenénquima; B. Antocodiales

Pólipos retráctiles dentro de cálices en forma de cono truncado (Figura 53 B), de 0.476mm de altura promedio y de 0.761 de ancho promedio. En la sección superior del cálice cuando el pólipo está retraído no se observa una abertura conspicua ni ningún tipo

de protuberancia. Los escleritos antocodiales (Figura 54 B) son de 0.11mm de largo promedio y 0.025mm de ancho promedio (Tabla 25).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es rojo oscuro.

Tabla 25. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia punicea*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.51-0.91
Diámetro eje	0.116- 0.754
Altura cálices	0.348-0.58
Diámetro cálices	0.638-0.87
Largo escleritos cenénquima	0.1-0.12
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.03-0.04
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.009-0.019
Largo escleritos antocodiales	0.1-0.12
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.02- 0.03

Discusión: la diferencia de la muestra con la descripción de Bayer (1961) para esta especie es que el diámetro de la colonia descrito por el, es de 0.5mm, mientras que el rango de dicho diámetro en la muestra llega a ser algo mayor. Pero al comparar con un fragmento identificado por el mismo Bayer, F.M. (ANEXO 30), se encontró que el diámetro de esa colonia era 0.968, de esta manera, la bibliografía presenta un dato que probablemente cambió después de encontrar más muestras. Así mismo el color descrito es morado rojizo o morado oscuro y tanto en el material objeto de este estudio, como en la muestra con que se comparó, el color de las colonias es rojo oscuro. De esta manera, estas diferencias con la bibliografía no son relevantes, confirmado que la muestra corresponde con la especie asignada. El rango del largo de los escleritos del cenénquima según la descripción en la bibliografía es de máximo 0.11mm, mientras en la muestra se encontraron algo mayores (Tabla 25) por muy poco. Sin embargo, son diferencias poco significantes, por lo que se tuvo en cuenta que la mayoría de caracteres sí coincidían, para asignar esta muestra a *L.punicea*. Esta muestra se encuentra dentro de las que ya habían sido trabajadas en la colección del MHNMC, identificada como *L.hebes* Verrill, 1869. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, para este género así como para *Leptogorgia* se ha tenido en cuenta más que todo la publicación de Bayer (1961), por su similitud con la región de estudio y por la forma en que separa como dos géneros diferentes a *Lophogorgia* y *Leptogorgia*. Según la clave en dicha bibliografía, para llegar a *L. hebes*, la muestra debe presentar como escleritos predominantes, escleritos en forma de cabrestantes. En el material revisado, no se encontraron cabrestantes, los cuales son mencionados en la descripción de *L.punicea* pero no en la clave, como algo estrictamente diagnóstico. Además este tipo de escleritos no se encontró tampoco en la muestra con la que se comparó. Esto podría ser una

confusión en cuanto partes revisadas. Posiblemente en algunas regiones de las colonias sí presentan dichos escleritos. Además, esta es una especie que se considera nuevo registro, por lo tanto la identificación anterior pudo basarse en la ausencia de dicha especie en la bibliografía para Colombia. Sin embargo, basándose en la revisión de las regiones que se analizaron en el presente estudio, no cabe duda de que la muestra coincide con los caracteres de *L.punicea*, siguiendo la clave para el género de Bayer (1961).

Distribución geográfica: según Bayer (1961) esta especie se distribuye desde el sur de Florida hasta Brasil. En el área de estudio se encontró en la ecorregión MAG.

Rango batimétrico: Según el material revisado por Bayer (1961) esta especie se encontró entre 18.3m y 73.2m. En el área de estudio se encontró a 20m, manteniéndose dentro del rango establecido.

***Lophogorgia cardinalis* Bayer, 1961**

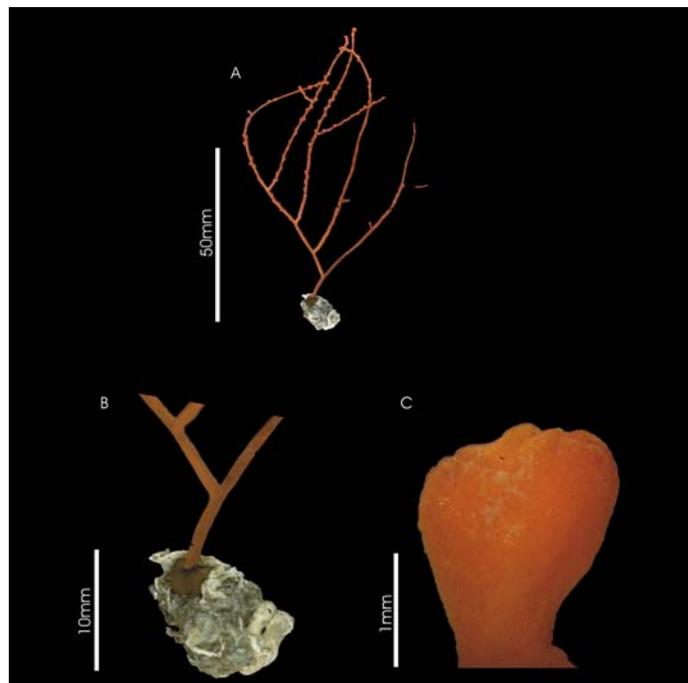


Figura 55. *Lophogorgia cardinalis*. A.Colonia;B.Detalle adhesión al sustrato;C. Detalle ápice de las ramas

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198, 201-204

Material examinado:

INV-CNI 1908. 1 F, 1 C. INV 041 (e 88). INV-CNI 1909. 1 C. INV 042 (e 89). INV-CNI 1910. 2 C. INV 042 (e 90). INV-CNI 1911. 1 C. INV 045 (e 96). INV-CNI 1912. 1 F, 1 C. INV 048 (e 102). INV-CNI 1913. 1 C. INV 048 (e 102-103). INV-CNI 1914. 1 C. INV 048 (e 103). INV-CNI 1915. 1 C. INV 052 (e 114). USNM 49712. 1F.

Caracteres diagnósticos: colonias pinnadas, ramificaciones flexibles, cálices de poca altura, redondeados y en dos filas. Corteza con husos aguzados, aproximadamente de cuatro veces de largo que de ancho y escleritos en forma de cabrestante. Bastones antocodiales iguales o excediendo por poco, el largo de los husos más largos. Color de las colonias rojo brillante, en algunos casos naranja.

Descripción: colonias y fragmentos no mayores a 14cm de largo (Figura 55 A), con forma aplanada en sección transversal y ancho de 0.509mm en promedio sin incluir los cálices (Tabla 26), siendo este menor en las regiones apicales de las ramificaciones. Diámetro promedio del eje de 0.383mm disminuyendo notoriamente en las regiones apicales de las ramificaciones (Tabla 26).

Cenénquima compuesto por dos capas. La externa con escleritos rojos en forma de huso (Figura 56A) de 0.1mm largo promedio y 0.035mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular. La capa interna con escleritos naranja, también en forma de huso, de 0.105mm de largo promedio y 0.03mm de ancho promedio (Tabla 26).

Cálices en forma de cono truncado (Figura 55), de 0.365mm de altura promedio y de 0.831 de ancho promedio. En la sección superior del cálice cuando el pólipo está retraído no se observa una abertura conspicua ni ningún tipo de protuberancia. Los escleritos antocodiales son bastones aplanados, con bordes ondulados, rosados (Figura 56 C), de largo promedio de 0.11mm y de 0.015mm de ancho promedio.

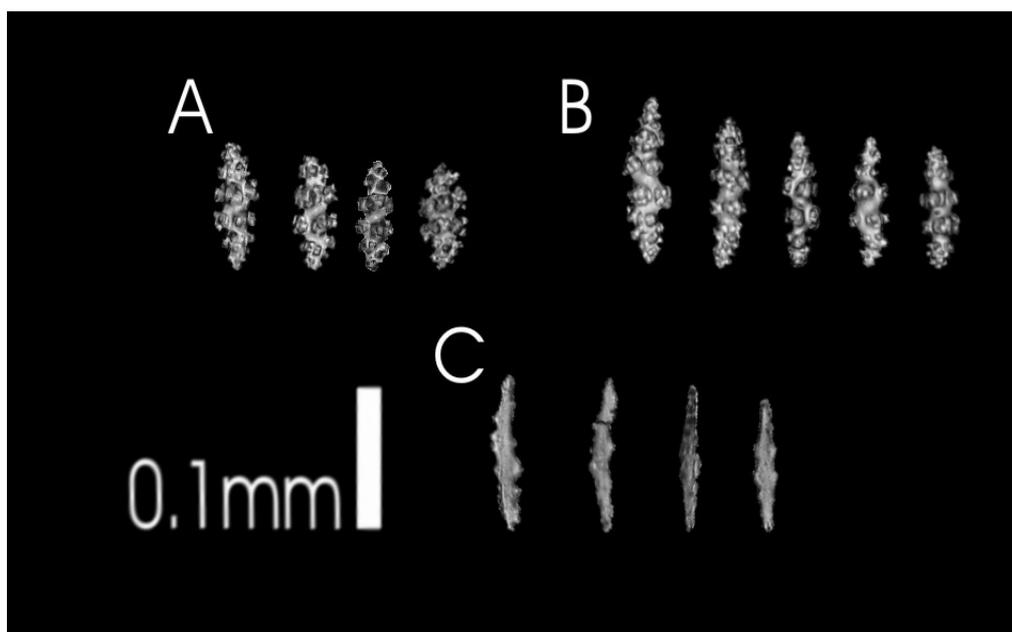


Figura 56. Escleritos *Lophogorgia cardinalis*. A. Cenénquima ramas; B. Cenénquima cálices; C. Antocodiales

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre rojo oscuro y naranja.

Tabla 26. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia cardinalis*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.348-0.638
Diámetro eje	0.203-0.58
Altura cálices	0.232-0.522
Diámetro cálices	0.725-0.92
Largo escleritos cenénquima externo	0.08-0.12
Ancho mayor escleritos cenénquima externo	0.03-0.04
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima externo	0.003-0.007
Largo escleritos cenénquima interno	0.1-0.12
Ancho mayor escleritos cenénquima interno	0.027-0.033
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno	0.001-0.007
Largo escleritos antocodiales	0.09-0.13
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.01- 0.02

Según la bibliografía que se tuvo como referencia de identificación, los caracteres coinciden con la especie asignada. Al comparar el material con un fragmento de dicha especie identificado por el mismo Bayer, F.M. (ANEXO 3P), se encontró que los caracteres evidentes coinciden y así mismo el tipo de escleritos. El diámetro de la colonia de la cual se midió un fragmento, es de 0.919mm, excediendo el rango de variación para esa medida encontrado en el material revisado en el presente estudio (Tabla 26). Siendo esta la única diferencia encontrada, se confirmó la identificación propuesta.

Distribución geográfica: Según el material revisado por Bayer (1961), dicha especie se distribuye entre Florida y la costa norte de Cuba. En el área de estudio se encontró en las ecorregiones GUA y PAL, siendo este un nuevo registro para el país.

Rango batimétrico: En la descripción de Bayer (1961) se estableció un rango entre 27.5m y 309m. En el área de estudio se encontró entre 70m y 498m, ampliándose el rango establecido por el autor.

Lophogorgia sp.1



Figura 57. *Lophogorgia sp.1*. A.Colonia; B.Detalle pólipos y ápice de las ramas

Sinonimias: para el género en Bayer, 1961, pg. 194

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198

Material examinado:

INV-CNI 1917. 1C. INV 042 (e 90). INV-CNI 1918. 1C. INV 041 (e 88)

Descripción: dos colonias, con ramificaciones laterales en un plano, siendo la más grande de 11.4cm de ancho por 6.3cm de altura. Forma aplanada en sección transversal

a causa de la disposición a lado y lado del tallo de los cálices (Figura 57 A) y el ancho promedio del tallo en las ramas principales es de 1.253 mientras que en las ramificaciones terminales es de 0.505mm, sin incluir los cálices, siendo este irregular a lo largo de ambos (Tabla 27). En algunas regiones de las ramas es observable un surco longitudinal a lo largo del tallo. Diámetro promedio del eje de 0.892mm en las ramas principales, mientras que en las ramificaciones terminales el promedio del diámetro es de 0.215mm, siendo menor en los ápices (Tabla 27).

Cenénquima compuesto por escleritos translúcidos en forma de huso (Figura 58A) de 0,09mm largo promedio y 0,022mm de ancho promedio con ornamentación tubercular de 0.006mm de altura promedio.

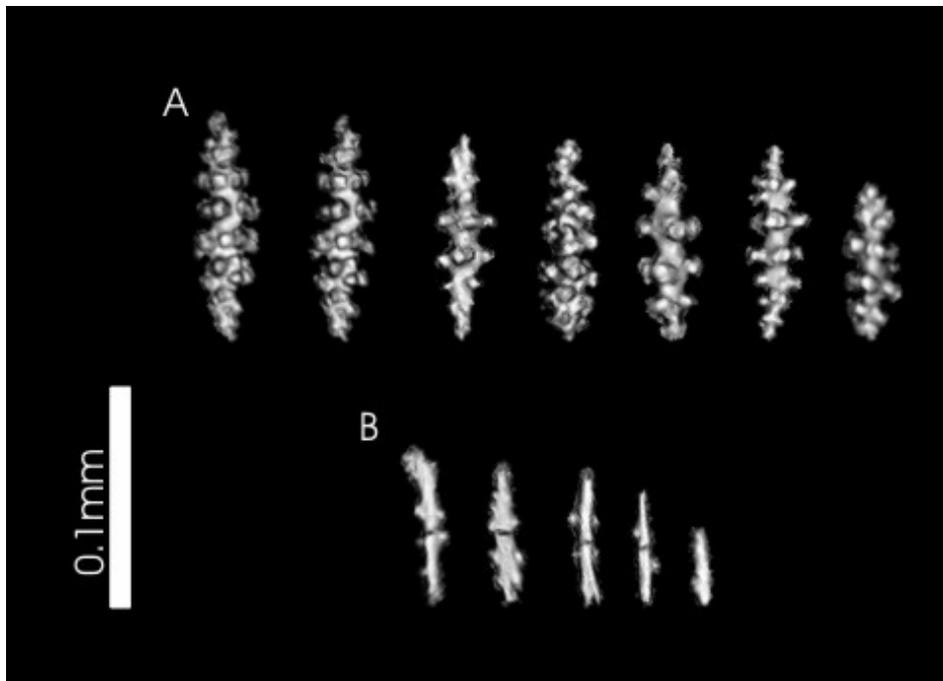


Figura 58. Escleritos *Lophogorgia* sp. 1.A.Cenénquima;B.Antocodiales

Cálices en forma de cono truncado, formando dos filas a lado y lado del tallo de las ramas (Figura 57 B). Cálices de 0.336mm de altura promedio y de 0.754mm de ancho promedio (Tabla 27). En la sección superior del cálize cuando el pólipo está retraído se observa una abertura. Los escleritos antocodiales son bastones, con bordes ondulados, translúcidos (Figura 58 B), con una largo promedio de 0,067mm y con 0,011mm de ancho promedio.

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es crema.

Tabla 27. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp 1.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo ramas principales-terminales	0.87-1.508 0.29-0.696
Diámetro eje ramas principales-terminales	0.522-1.218 0.058-0.348
Altura cálices	0.116-0.58
Diámetro cálices	0.493-1.015
Largo escleritos cenénquima	0.079-0.103
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.015-0.026
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.004-0.009
Largo escleritos antocodiales	0.055-0.09
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.006-0.018

Discusión: este morfotipo presenta los caracteres del género pero no coincide con ninguna especie de las descritas por Bayer (1961), ya que *L. sanguinolenta* Pallas, 1766 presenta cálices de diferente color que la colonia la muestra es de color uniforme; *L. violacea* Pallas, 1766 presenta escleritos antocodiales de la mitad de largos que los del cenénquima, mientras la muestra presenta antocodiales más largos que la mitad de los del cenénquima; *L. miniata* Milne Edwards y Haime, 1857 presenta principalmente escleritos en forma de cabrestantes en el cenénquima, mientras en la muestra se presentan husos predominantemente. *L. hebes* también presenta dichos escleritos predominantes en el cenénquima. *L. barbadensis* Bayer, 1961 presenta escleritos de aproximadamente seis veces su medida de ancho, en longitud, mientras que los husos presentes en la muestra son más robustos y no tan largos (Tabla 27). *L. cardinalis* presenta ramificaciones pinnadas y escleritos y colonias de color rojo, mientras que la muestra presenta ramificaciones laterales (Figura 57 A) y colonia crema, con escleritos translúcidos. *L. punicea* igualmente presenta ramificaciones pinnadas, además cortas, y color morado o rojizo, mientras que la muestra presenta ramificaciones alargadas y el color mencionado. De esta manera, a pesar de que el género es inconfundible en este caso, si se tiene en cuenta la publicación de Bayer (1961), no es posible determinar una especie. Este morfotipo puede entonces ser una especie nueva, o una variación de alguna ya descrita que él no tuvo en cuenta para sus descripciones. Por otro lado, en caso de unir este género con *Leptogorgia*, como se ha hecho en otras partes del mundo (Grasshoff, 1988) y (Williams y Lindo, 1997), posiblemente en una combinación con dicho género, exista una posibilidad de asignar este morfotipo a una especie determinada.

Distribución: para el género, desde la bahía de Chesapeake hasta Brasil. En el área de estudio se encontró este morfotipo en la ecorregión GUA.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró entre 73m y 150m.

Lophogorgia sp.2

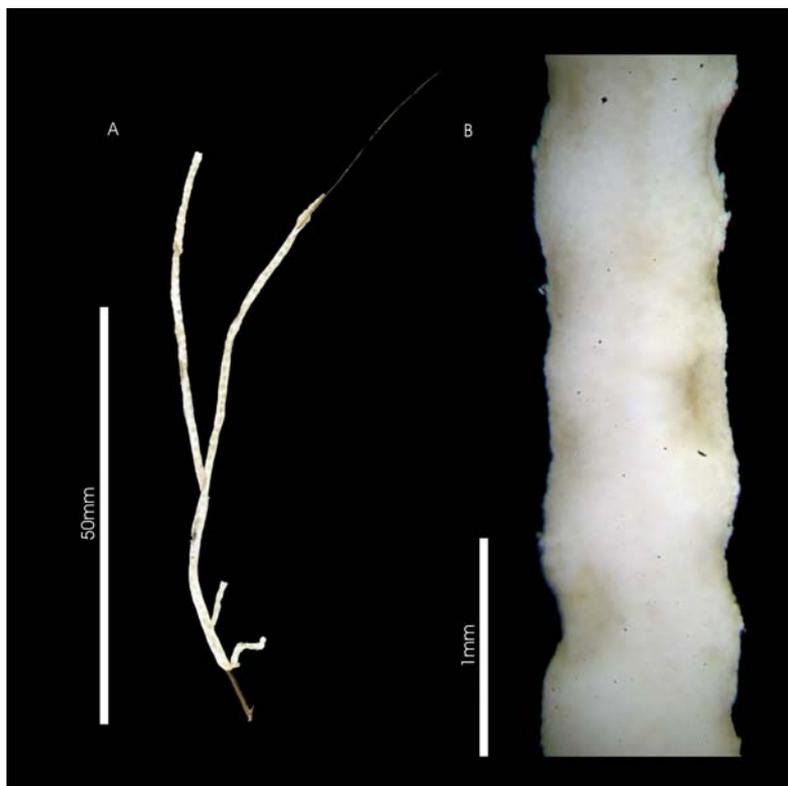


Figura 59. *Lophogorgia sp.2*. A.Colonia;B.Detalle rama con aberturas de los pólipos

Sinonimias: para el género en Bayer, 1961, pg. 194

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198

Material examinado:

INV-CNI 1974. 1 F. INV 020 (e 44)

Descripción: un fragmento de colonia, de 9.5cm de largo, con una única ramificación, la cual es filiforme (Figura 59 A). No se presentan cálices y los pólipos no se encuentran proyectados (Figura 59 B), por lo tanto la apariencia del ejemplar es de tubos aplanados lisos, con unas hendiduras muy leves en filas a lado y lado del tallo, en donde se observan las aberturas que son longitudinales, de 0.29mm de largo promedio, sin ningún tipo de lóbulos y muy delgadas. Forma ovalada en sección transversal con un ancho promedio de 1.288mm. Diámetro promedio del eje 0.406mm (Tabla 28).

Cenénquima compuesto por husos cortos (Figura 60), de 0.08mm de largo promedio por 0.025mm de ancho promedio, con ornamentación de 0.009mm de altura promedio (Tabla 28).

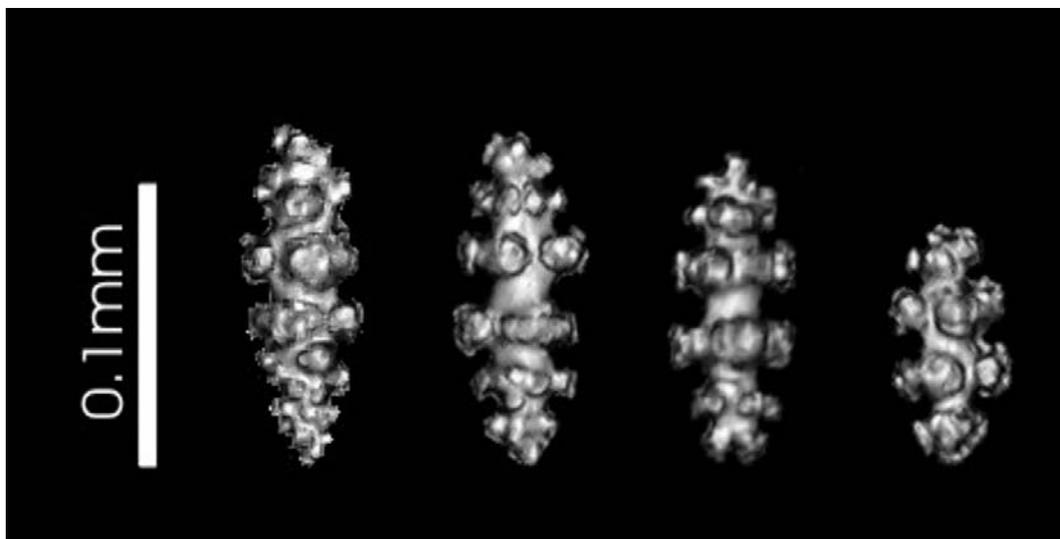


Figura 60. Escleritos *Lophogorgia* sp.2. Cenénquima

Los pólipos son retráctiles completamente dentro del cenénquima, y no presentan escleritos de ningún tipo. El color de la colonia preservada en alcohol al 70 % es blanco.

Tabla 28. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp 2.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.044-1.624
Diámetro eje	0.116-0.87
Largo escleritos cenénquima	0.047-0.105
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.017-0.032
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.006-0.013

Discusión: este morfotipo es diferente de todos los demás pertenecientes al género, en cuanto a apariencia y a caracteres como la ausencia de cálices, la ausencia de escleritos antocodiales y la forma aparente de ramificación. Este último carácter, es difícil de determinar, ya que se tiene un único fragmento como muestra, el cual no presenta ramas completas, sin embargo se puede notar que presenta ramas alargadas y no necesariamente en un único plano. Por todo esto, se podría decir que el ejemplar no pertenece al género *Lophogorgia*, pero en la clave de Bayer (1961) para la familia, a la cual indudablemente pertenece este morfotipo, él establece las dicotomías de división con respecto a la forma de los escleritos, para lo cual, este morfotipo coincide con el género, tal como lo propone dicha clave. Por otro lado es de notar que este morfotipo se encontró a 474m de profundidad, lo cual puede implicar que sea una especie no descrita

anteriormente, a causa de la dificultad con que se realizan los muestreos en esas profundidades. Para establecer esto, sin embargo, sería necesario revisar más material que un único fragmento, que además no se encuentra en buenas condiciones de preservación.

Distribución geográfica: para el género, desde la bahía de Chesapeake hasta Brasil. En el área de estudio se encontró este morfotipo en la ecorregión COC en frente a MAG.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró a 474m.

Lophogorgia sp.3

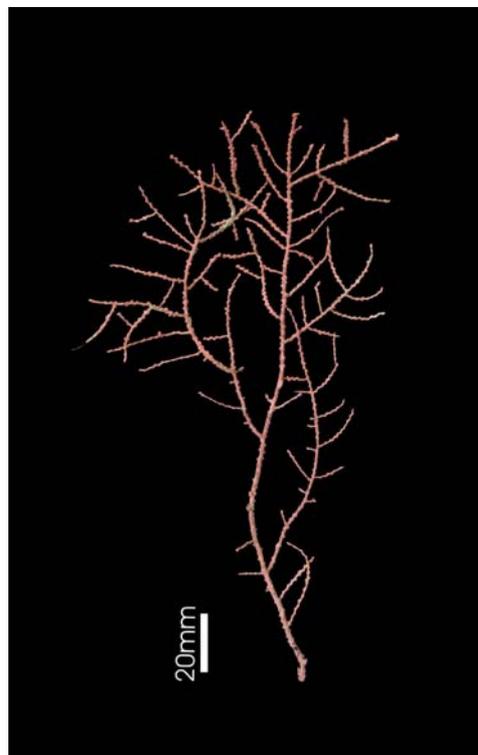


Figura 41. *Lophogorgia sp.3*. Colonia

Sinonimias: para el género en Bayer, 1961, pg. 194

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198

Material examinado:

INV-CNI 1916. 3 C. INV 041 (e 88)

Descripción: una colonia y fragmentos de colonias, de hasta 20.5cm de largo (Figura 61), con forma aplanada en sección transversal y ancho de 0.73mm en promedio, sin incluir los cálices. Diámetro promedio de 0.469mm disminuyendo en las regiones apicales, lo cual se observa en el amplio rango de los diámetros medidos (Tabla 29).

Cenénquima compuesto por escleritos rojos en forma de huso (FiguraB A) de 0.107mm de largo promedio y 0.032mm de ancho promedio con ornamentación tubercular de 0.006mm de altura promedio.

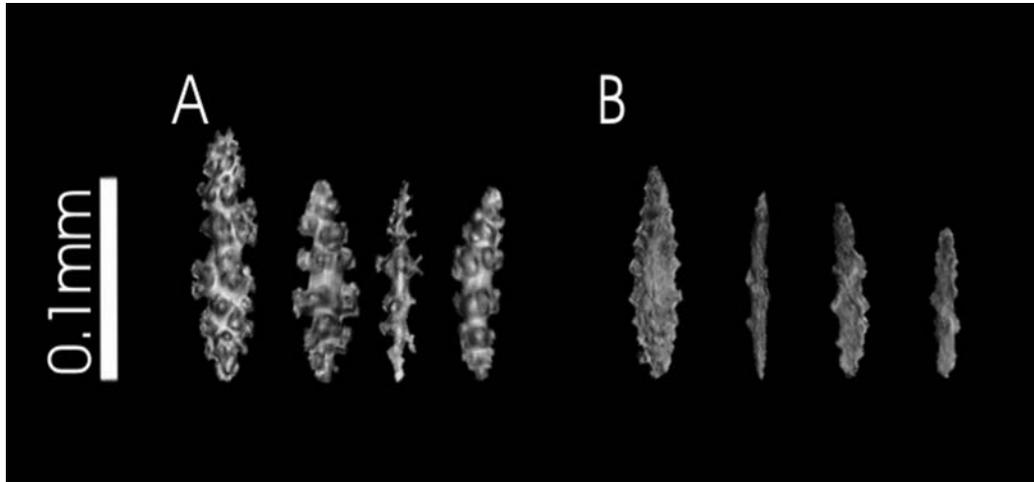


Figura 62. Escleritos *Lophogorgia* sp.3. A.Cenénquima;B.Antocodiales

Pólipos formando dos filas a lado y lado del eje de las ramificaciones, mientras que en el eje principal se disponen de manera irregular a su alrededor (Figura 61). Cálices de 0.44mm de altura promedio y de 1.02mm de ancho promedio (Tabla 29). En la sección superior del cáliz cuando el pólipo está retraído no se observa una abertura conspicua ni ningún tipo de protuberancia. Los escleritos antocodiales son bastones, aplanados, rosados (Figura 62 B), con una largo promedio de 0.099mm y 0,02mm de ancho promedio.

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es rosado.

Tabla 29. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* sp. 3

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.58-0.87
Diámetro eje	0.145- 0.783
Altura cálices	0.29-0.609
Diámetro cálices	0.928-1.16
Largo escleritos cenénquima	0.1-0.122
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.025-0.037
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.004-0.01
Largo escleritos antocodiales	0.079-0.112
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.013-0.028

Discusión: el morfotipo revisado, presenta caracteres similares a lo que Bayer (1961) describió como *Lophogorgia* sp. Indet. (b), si se sigue la clave para el género que el presenta. La única diferencia es que dicha descripción presenta escleritos antocodiales

sin color y los presentes en la muestra son rosados. Por esta razón, este espécimen se nombró sp. 3 en el presente documento.

Distribución: para el género, desde la bahía de Chesapeake hasta Brasil. En el área de estudio se encontró este morfotipo en la ecorregión GUA.

Rango batimétrico: en el área estudiada se encontró a 73m de profundidad.

***Lophogorgia* sp. indet. (b) Bayer(1961)**

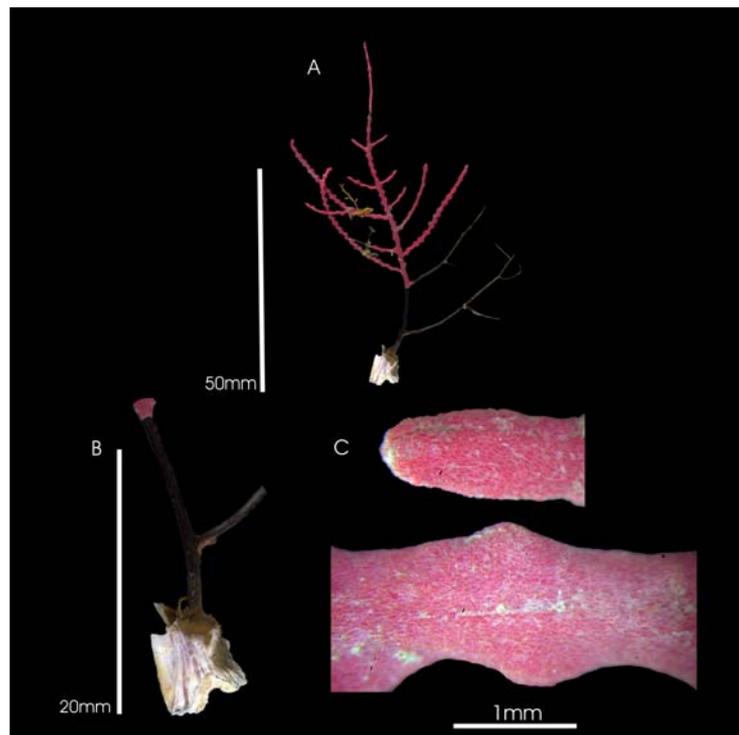


Figura 63. *Lophogorgia* sp. Indet (b) Bayer. A. Colonia; B. Detalle adhesión al sustrato; C. Detalle pólipos y ápice de las ramas

Sinonimias: para el género en Bayer, 1961, pg. 194

Referencias de identificación: Bayer, 1956, pg.F212; 1961, pg.192-198, pg. 211,212

Material examinado:

INV-CNI 1756. 1 C. INV 062 (e130).

Descripción: el material revisado comprende un fragmento de 7.5cm de largo, pinnada regularmente, con ramificaciones en un plano (Figura 63 A). Tallo y ramas con forma aplanada en sección transversal y ancho de 0.653mm en promedio sin incluir los cálices (Tabla 30). A lo largo del eje principal y algunas ramificaciones se observa una

prominencia longitudinal. Diámetro promedio del eje de 0.614mm disminuyendo en las regiones apicales de las ramificaciones (Tabla 30).

Cenénquima compuesto principalmente por escleritos rojos en forma de cabestrante cuyo largo promedio es 0,093mm y 0,04mm de ancho promedio, aunque también se encuentran presentes algunos husos, ambas formas con ornamentación tubercular de altura promedio 0.008mm.

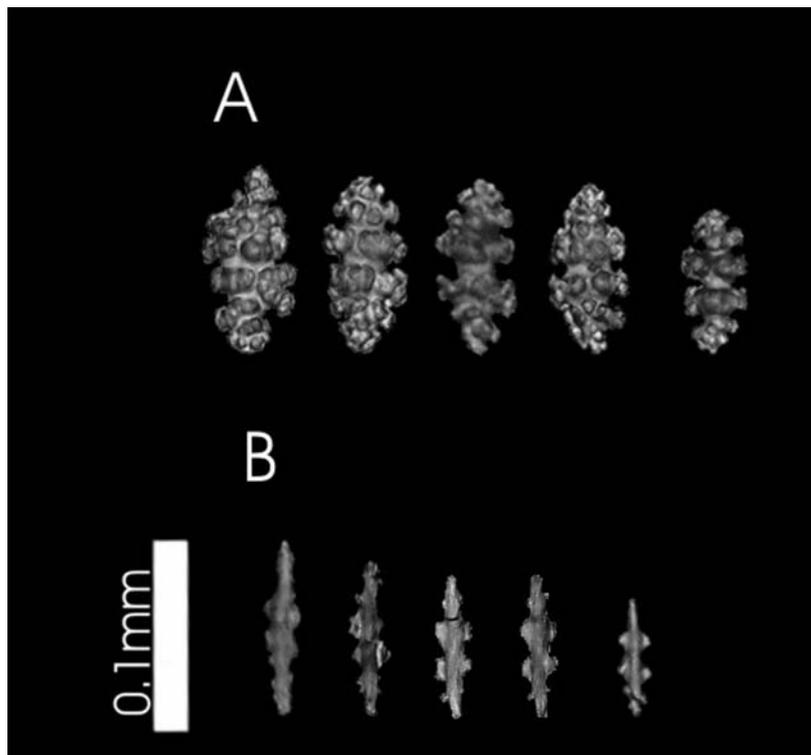


Figura 64. Escleritos *Lophogorgia* sp. indet. (b) Bayer. A.Cenénquima;B.Antocodiales

Cálices en forma de cono truncado, dispuestos en dos filas a lado y lado del eje (Figura 63 C), aunque en algunas partes alrededor del tallo, se puede observar los pólipos distribuidos de manera irregular. Cálices de 0.361mm de altura promedio y de 0.793 de ancho promedio (Tabla 30). En la sección superior del cálice cuando el pólipo está retraído no se observa una abertura conspicua ni ningún tipo de protuberancia. Los escleritos antocodiales son bastones aplanados con bordes irregulares (Figura 64 B), rosados muy claros, casi translúcidos, con una largo promedio de 0,078mm y con 0,021mm (0,015mm- 0,03mm) de ancho promedio (Tabla 30).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es rojo.

Tabla 30. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Lophogorgia* (sp. indet (b))

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.609-0.696
Diámetro eje	0.29- 0.87
Altura cálices	0.29-0.493
Diámetro cálices	0.58-0.986
Largo escleritos cenénquima	0.085-0.1
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.031-0.046
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.004-0.01
Largo escleritos antocodiales	0.053-0.097
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.016-0.038

Discusión: este morfotipo coincide con los caracteres descritos para la especie que Bayer (1961) describió como *Lophogorgia* sp. Indet. (b), excepto por la presencia de dos capas en el cenénquima de dicha especie, ya que en el morfotipo, no son evidentes las dos capas. Desde ese punto de vista, se tomaron los rangos de las medidas de los escleritos de las dos capas juntas, por lo que el rango de medidas descrito por Bayer (1961) para los escleritos del cenénquima se abarca en el rango de las medidas de la muestra revisada (Tabla 30). Por otro lado, los escleritos antocodiales de la especie descrita por Bayer (1961) son incoloros, en el caso de la muestra se observa una muy leve coloración rosácea, la cual no se considera diferencia significativa con respecto a este carácter. Bayer (1961) menciona que la muestra revisada por él, se asemeja a la especie descrita como *Leptogorgia purpurea* por Wright y Studer, la cual a su vez, él considera idéntica a *Lophogorgia punicea*, excepto por los escleritos antocodiales. Además afirma que el material que él revisó, no es adecuado para la descripción de una nueva especie, por lo tanto dejó ese material como especie indeterminada. Por coincidir con esa descripción se puso el nombre que el autor dio al morfotipo, y no únicamente *Lophogorgia* sp, como en los otros casos de muestras que se identificaron a categoría de género en el presente estudio.

Distribución geográfica: para el género, desde la bahía de Chesapeake hasta Brasil. En el área de estudio se encontró este morfotipo en la ecorregión MAG.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró este morfotipo a 70.4m

Género *Tobagogorgia* Sánchez y Acosta-de Sánchez, en prep., 2004

Especie tipo: *Tobagogorgia hardyi* Sánchez y Acosta-de Sánchez, en prep., 2004

Diagnóstico para género y especie: múltiples espinas en el lado convexo de los escleritos que son asimétricos en la superficie externa y husos curvos irregularmente en la capa interna de la superficie. Ramas cilíndricas y pólipos distribuidos alrededor de las ramas, sin patrón de distribución (Sánchez y Acosta-de Sánchez, en prep., 2004).

Distribución: para género y especie, el material revisado por los autores se encontró en Trinidad & Tobago

Tobagogorgia hardyi Sánchez y Acosta-de Sánchez, en prep..2004

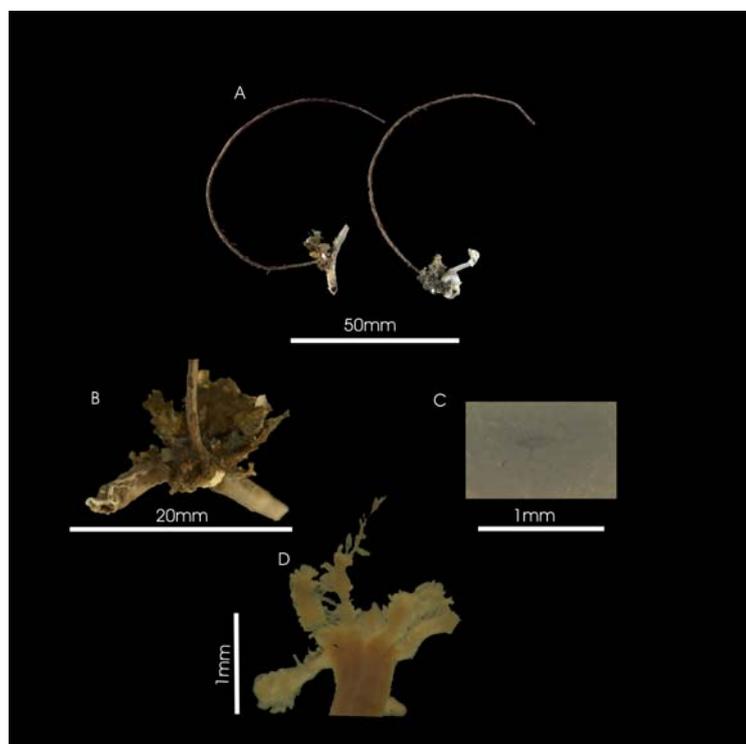


Figura 65. *Tobagogorgia hardyi*. A.Colonia;B.Detalle adhesión al sustrato;C.Abertura del pólipo;D.Pólipos extendidos

Referencias de identificación: Sánchez y Acosta-de Sánchez, en prep..2004, pg. 6,7, 21

Material examinado:

INV-CNI 1892. 1 C. INV 059 (e 126). INV-CNI 1893. 1 C. INV 054 (e 116). INV-CNI 1894. 3 C. INV 048 (e 103). INV-CNI 1895. 1 C. INV 055 (e 119). INV-CNI 1896. 2 C. INV 048 (e 102). INV-CNI 1897. 1 C. INV 055 (e 118). INV-CNI 1898. 1 C. INV 059(e127).

Descripción: el material revisado comprende colonias flageliformes hasta de 12cm de largo, sin ningún tipo de ramificación (Figura 65 A). En sección transversal presentan forma circular con un diámetro promedio de 1.015mm, siendo este menor en las regiones basal y distal de la colonia. Diámetro promedio del eje 0.358mm (Tabla 31).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de husos curvos (Figura 66) de 0.161mm largo promedio por 0.053mm de ancho promedio, con ornamentación tubercular asimétrica conspicua, de 0.012mm de altura promedio (Tabla 31).



Figura 66. Escleritos *Tobagorgia hardyi*. Cenénquima

Pólipos retráctiles desprovistos de escleritos. Cuando están extendidos (Figura 65 D) alcanzan una largo promedio de 0.377mm sin incluir los tentáculos (Tabla 31). Al retraerse forman una pequeña protuberancia a manera de verruga totalmente desprovista de escleritos hasta su base al igual que su base, la cual es de forma ovalada, de 0.522mm de largo promedio por 1.218mm de ancho promedio, y en cuya parte superior presenta una abertura alargada de coloración más oscura que el resto de la colonia (Figura 65 C). Los tentáculos presentan una fila de pínulas muy finas a cada lado. Los pólipos están distribuidos alrededor de toda la colonia indistintamente y sin formar ningún tipo de agrupación. El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es café oscuro y los pólipos más oscuros que el resto de la colonia.

Tabla 31. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de *Tobagorgia hardyi*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	0.87- 1.16
Diámetro eje	0.29- 0.435
Largo pólipos	0.232-0.493
Largo escleritos cenénquima	0.094-0.195
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.041-0.099
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.007-0.017

Discusión: la muestra, al igual que la especie descrita por Sánchez y Acosta de Sánchez (2004), presenta características típicas de Gorgoniidae y coincide con la mayoría de caracteres mencionados en la descripción. Por esta razón, a pesar de ser una especie nueva, aún no publicada, se asignó este nombre al material revisado. Sin embargo,

existen varias diferencias que pueden sugerir que sean dos especies hermanas en vez de ser la misma, o pueden ser la misma con variaciones a causa de las condiciones ambientales en las diferentes áreas de distribución. Estas diferencias son: el color, ya que el de la especie descrita en Tobago, es amarillo en colonias vivas. La muestra es naranja, según reportes de investigadores que la colectaron. Esta diferencia, como ya se ha dicho, no es significativa, ya que la coloración como carácter, no se puede considerar diagnóstico. Pero una diferencia que sí es muy significativa es que la muestra no presenta en ningún caso, escleritos en los pólipos. Por esta razón, es recomendable la realización de un estudio futuro, en el que se abarquen caracteres moleculares para el material revisado en el presente estudio, y de esta manera comparar con el material de Tobago, para establecer si definitivamente se trata de la misma especie, o si este morfotipo pertenece a otra, posiblemente no descrita aún.

Distribución: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones TAY y PAL

Rango batimétrico: en Tobago, el material revisado por los autores fue colectado a 27m de profundidad. En el área de estudio se encontró entre 27m y 74m.

Gorgoniidae

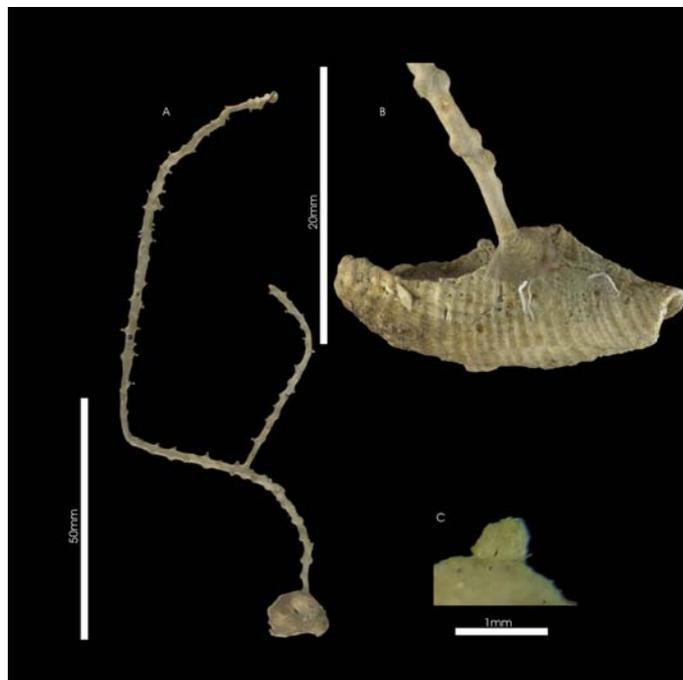


Figura 67. Gorgoniidae. A.Colonia;B.Detalle adhesión al sustrato;C.Pólipo

Referencias de identificación: Bayer, 1961, pg.57-60

Material examinado:

INV-CNI 1930.1F. INV 019 (e80)

Descripción: el material revisado comprende un fragmento de colonia de 14.5cm de altura por 4cm de ancho. Presenta una única ramificación lateral (Figura 67 A). Forma circular en sección transversal; diámetro promedio de 1.392mm. Diámetro promedio del eje, 0.776mm (Tabla 32).

Cenénquima grueso compuesto por husos largo promedio 0.214mm, por ancho promedio 0.037mm, con ornamentación tubercular en anillos de 0.01mm de altura promedio, pero de formas no siempre simétricas, algunos con los extremos lisos, también algunos bastones y husos deformados (Figura 68 A).

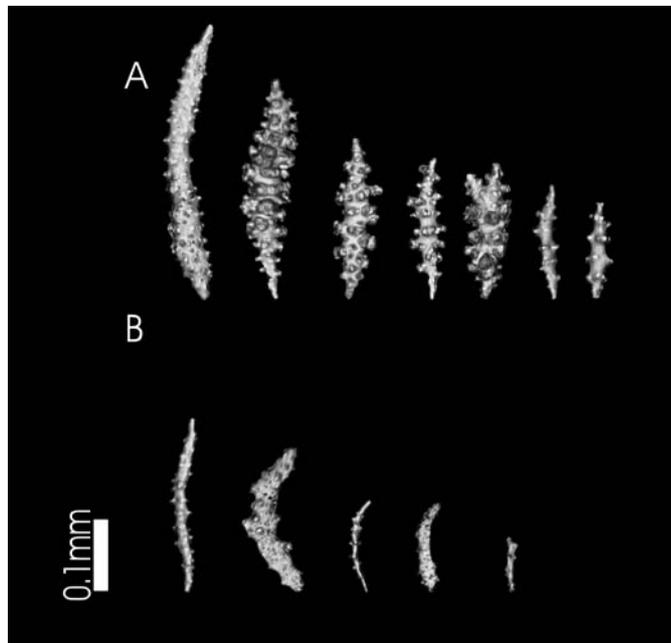


Figura 68. Escleritos de Gorgoniidae. A.Cenénquima;B.Antocodiales

Pólipos preservados en su mayoría extendidos, en cálices cónicos muy poco protuberantes (Figura 67 C) con altura promedio de 0.522mm y ancho promedio de 1.305mm (Tabla 32).

Escleritos antocodiales son husos con ornamentación espinosa de 0.006mm de altura promedio, sin ningún patrón en particular. Algunos curvos, otros con protuberancias pero en general rectos y delgados (Figura 68 B). Largo promedio 0.194mm, ancho promedio 0.026mm (Tabla 32).

El color de la colonia preservada en alcohol al 70% es entre café y gris.

Tabla 32. Rangos de variación de las medidas tomadas para la identificación de Gorgoniidae.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Ancho tallo	1.16-1.682
Diámetro eje	0.406-1.015
Altura cálices	0.348-0.725
Diámetro cálices	1.16-1.45
Largo escleritos cenénquima	0.132-0.401
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.018-0.062
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.006-0.014
Largo escleritos antocodiales	0.114-0.401
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.009-0.045
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.016

Discusión: este es el morfotipo que presenta más complicaciones en cuanto a la identificación, de todas las muestras. Pues a pesar de que algunos caracteres coinciden con la descripción del género *Hicksonella* Nutting, 1910 al cual se llega por medio de la clave para géneros de Bayer (1981), (cuya diagnosis es la siguiente: Colonias con ramificación usualmente pinnada. Cenénquima grueso. Pólipos retráctiles. Superficie usualmente con escleritos en forma de mazo, aunque es común encontrar formas irregulares. Se presentan husos con ornamentación tubercular compleja y algunas veces dispuesta en anillos, así como bastones largos, sin ninguna distribución específica en el cenénquima, los cuales no siempre son observables en las muestras de escleritos. Los pólipos contienen bastones aplanados o escamas, dispuestos longitudinalmente en un grupo por debajo de la base de cada tentáculo. Color de las colonias entre gris y café (Fabricius y Alderslade, 2001)), la distribución de este género es Indonesia, Malasia, Filipinas, Palau, Australia y Nueva Caledonia. En cuanto al rango batimétrico, la bibliografía es contradictoria, ya que Grasshoff (1999) menciona colectas hasta los 40m, mientras que Fabricius y Alderslade (2001), afirman que el género se encuentra por encima de los 15m. En el área de estudio esta muestra que se podría comparar con dicho género se colectó a 200m de profundidad. Así, además de la no coincidencia con esos datos, por parte de la muestra, se suma la falta de claridad en la bibliografía. Adicionalmente se comparó esta muestra con fragmentos de *Hicksonella princeps* Nutting, 1910, identificados por Bayer, F.M. y por Muzik, K (ANEXO 3P) y no coincidía ni la apariencia ni las medidas de las estructuras de los fragmentos ni el tipo de los escleritos presentes, ya que en dichas muestras se encontró una gran cantidad de escleritos en forma de mazo, mientras que en el material objeto del presente estudio no se encontraron escleritos de este tipo, así como se encontraron escleritos aplanados en los pólipos, mientras que en esta muestra no eran aplanados. En varios de los morfotipos encontrados en este estudio, ocurre la discrepancia con respecto a la

bibliografía en cuanto a distribución geográfica, o a rango batimétrico, pero este caso es de extrema diferencia, ya que son ambos factores los que no coinciden, sumado a los caracteres generales comparados con la muestra ya identificada y de una forma muy notoria. A pesar de todo esto, siguiendo la clave para géneros de Bayer (1981), se llega a *Hicksonella*. Es de esta manera, para este morfotipo, para el que menos certeza se tiene con respecto a la identidad real, por la contradicción de la clave, con la bibliografía que describe más a fondo dicho género, y con las muestras con las que se comparó la pequeña muestra presente, así como su mal estado de preservación. Se recomienda realizar estudios futuros en donde se abarque una mayor muestra para identificar claramente este morfotipo. Sin embargo, en el presente estudio, con el fin de hacer el ejercicio de identificación hasta el menor nivel taxonómico posible se estableció esta, mientras sea posible realizar un posible estudio futuro.

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en la ecorregión COC frente a TAY.

Rango batimétrico: en el área de estudio se encontró a 200m de profundidad.

Familia Ellisellidae Gray, 1859

Colonias ramificadas de manera dispersa, en forma de abanicos planos que pueden ser anastomosados, o colonias sin ningún tipo de ramificaciones. El eje es fuertemente calcificado y sin articulaciones. Presenta una característica muy particular con respecto a la orientación de su material calcáreo, ya que este se encuentra en un patrón radial (excepto en *Junceella*), diferente de otras familias con el eje aparentemente similar, como Chrysogorgiidae o Primnoidae, que presentan el material calcáreo en capas concéntricas (Figura 5). Pólipos sin formación de corona y puntos siendo, los escleritos de éstos, continuos con aquellos presentes en el cenénquima, así que los pólipos carecen de un introerto, de esta manera son contráctiles mas no retráctiles. Cuando están contraídos se pueden doblar hacia adentro formando montículos sobre las ramas, los cuales se ven como si fueran cálices. En los casos en que se dirigen hacia una cara de la colonia, esta cara se conoce como la región frontal de la misma, ya que es vista por ella, por donde se pueden observar claramente todos los caracteres del ejemplar. Lo más característico de esta familia son sus escleritos por lo general de pequeña talla. Presentan formas de cabestrante, husos de doble cabeza, con los extremos en forma de cono, mazos y husos comunes. Todos con ornamentaciones tuberculares que por medio del microscopio se ven hemisféricas (Bayer, 1955, 1956, 1961; Williams, 1992; Bayer y Grasshoff, 1994, 1995; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Riisea* Duchassaing y Michelotti, 1860

Especie tipo: *Riisea paniculata* Duchassaing y Michelotti, 1860

Diagnos: Ellisellidos pinnados, arborescentes, con crecimiento monopodial. Pólipos contráctiles, no retráctiles, situados en los ápices de ramas cortas organizadas alternamente a lado y lado de ramas primarias. Los escleritos son de doble cabeza, husos y bastones algo aplanados, algunos con cintura. Los husos y bastones son de 2.5 a 3 veces mayores en longitud a los escleritos de doble cabeza (Bayer, 1956, 1961; Deichmann, 1936; Bayer y Grasshoff, 1994).

Distribución: Atlántico occidental desde el norte del Golfo de México, los estrechos de Florida, hacia el sur hasta Brasil.

Riisea paniculata Duchassaing y Michelotti, 1860

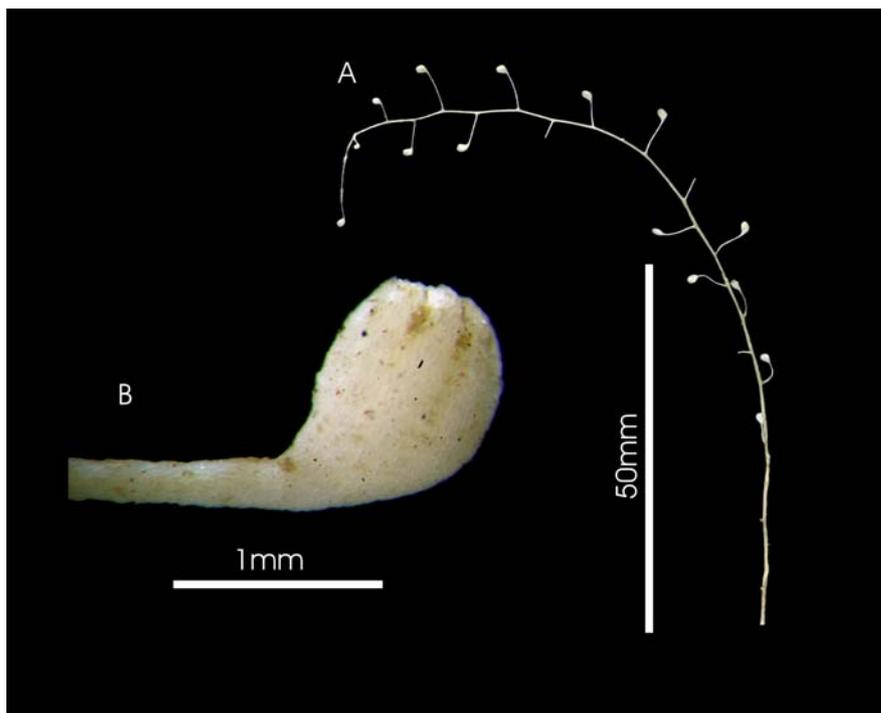


Figura 69. *Riisea paniculata*. A.Colonia; B.Pólipo

Sinonimias: en Bayer y Grasshoff, 1994, pg.43. Bayer, 1961, pg.278-279,290-291

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.222, 224-226; Bayer, 1961, pg.278-279,290-291; 1981, pg.932; Bayer y Grasshoff, 1994, pg. 23, 41-43; 1995, pg.630-631.

Material examinado:

INV-CNI 1408. 1 F. INV 019(e8). INV-CNI 1970. 1 F. INV 019(e80). INV-CNI 1971. 3 F,2 C. INV 073 (e155). USNM 93934. 1F. USNM 94498. 1F

Caracteres diagnósticos: Esta especie se reconoce por su forma de crecimiento monopodial y pinnada, donde los tallos y ramas son esbeltos. Las ramas principales son generalmente largas, dando lugar a varias ramas secundarias alternas. Sobre estas, en las puntas, se ubican los pólipos, los cuales se dirigen hacia arriba y por lo general se ubican individualmente en cada rama. Por esta razón, las colonias dan la apariencia de que los pólipos tienen su tallo propio. El eje es sólido y quebradizo.

Descripción: fragmentos de colonias no mayores a 13cm de largo (Figura 69 A). En sección transversal el tallo y las ramas son circulares, de 0.261mm y 0.232mm de diámetro promedio respectivamente (Tabla 33). Los diámetros mencionados son relativamente uniformes a lo largo del eje y las ramificaciones. Diámetro promedio del eje 0.174mm en el tallo, y en las ramificaciones de 0.116mm (Tabla 33).

Cenénquima alrededor del eje compuesto por escleritos en forma de husos algo aplanados, con una ligera depresión en la región central a manera de cintura, escleritos en forma de cabrestantes (Figura 70 A) de 0.06mm de largo promedio, ancho promedio 0.023mm, ancho cintura promedio 0.014mm y con ornamentaciones de 0.004 de altura promedio (Tabla 33). Paredes de los pólipos con escleritos de los mismos tipos (Figura 70 B) pero de, de 0.079mm de largo promedio, ancho promedio 0.021mm, ancho promedio cintura 0.012mm y todos con ornamentaciones de altura promedio 0.003mm (Tabla 33).

En la sección superior del pólipo se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo, cuando el pólipo está contraído. Escleritos antocodiales en forma de husos aplanados, con cintura; ocasionalmente se observan algunos escleritos en forma de cabestrante (Figura 70 C). Largo promedio 0.09mm, ancho promedio 0.019mm, ancho promedio cintura 0.012mm y altura promedio de las ornamentaciones 0.004mm (Tabla 33).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y color crema.

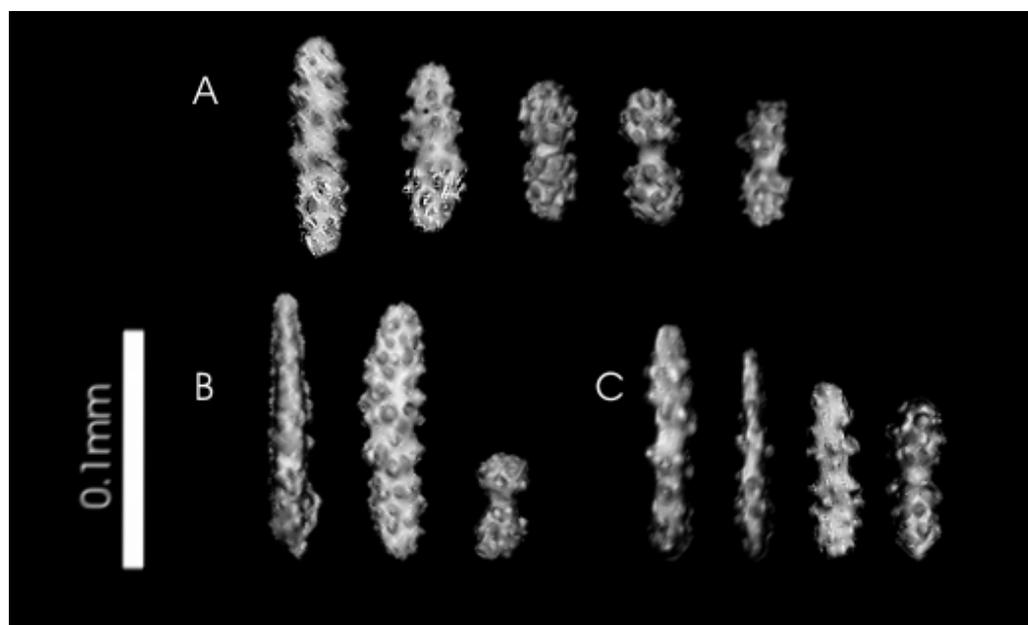


Figura 70. Escleritos *Riisea paniculata*. A.Cenénquima tallos; B.Pared pólipos;C.Escleritos antocodiales

Tabla 33. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Riisea paniculata*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos principal- ramas	0.232-0.29 0.203- 0.261
Diámetro eje principal- ramas	0.145-0.203 0.087-0.145
Largo escleritos cenénquima	0.048-0.092
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.019-0.028
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.003-0.006
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.009-0.021
Largo escleritos pared pólipos	0.048-0.108
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.015-0.026
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.002-0.003
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.01-0.017
Largo escleritos antocodiales	0.078-0.1
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.016-0.022
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.005
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.007-0.015

Discusión: Las afinidades de este género con la familia en la que se encuentra ubicado actualmente fueron observadas según Bayer (1961) por Kölliker en 1865, pero posteriormente algunos investigadores, como por ejemplo Deichmann (1936) lo ubicaron dentro de la familia Chrysogorgiidae, por presentar una forma de crecimiento similar a esa familia, pólipos individuales y eje también similar a los organismos pertenecientes a esta familia. Sin embargo después fue reubicado en Ellisellidae, principalmente por la estructura del eje, la cual es radial y asemejándose más que todo a la del género *Nicella*

Gray, 1870 (Bayer, 1961). Dentro de Ellisellidae, esta especie pertenece a un género al que su ramificación pinnada y alterna, con pólipos situados individualmente en los ápices de ramas terminales, lo hace inconfundible con los demás géneros de la familia. Además hasta ahora *R. paniculata* es la única representante del género en el Atlántico occidental tropical (Bayer y Grasshoff,1994), por lo que no cabe duda que el material revisado en este estudio sí pertenece a esta especie. Adicionalmente se comparó con muestras identificadas por Bayer, F.M. (ANEXO 3R), con respecto a las cuales los caracteres generales coincidían indudablemente, así como el tipo de escleritos y las medidas de todas las estructuras, confirmando la identificación propuesta.

Distribución geográfica: Estrechos de Florida, Bahamas, Golfo de México, Mar Caribe, sur de Surinam (Bayer y Grasshoff,1994). En el área de estudio se encontró en las ecorregiones ARCO y COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936) esta especie se encuentra entre 139m y 479.5m de profundidad. En el área de estudio se encontró entre 160m y 206m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

Género *Nicella* Gray, 1870

Especie tipo: *Nicella mauritiana* Gray, 1870

Diagnosis: Ellisellidos ramificados simpodialmente en un solo plano, con tendencia a presentar divisiones dicotómicas. Ocasionalmente ramificación lateral. Pólipos contráctiles, no retráctiles, dispuestos alrededor de todas las ramas o biserialmente. Contraídos se ven como pequeños montículos, aunque en algunas especies pueden ser altos y tener forma de volcán. Escleritos del cenénquima principalmente cabestrantes. En las paredes de los pólipos, husos de el doble a cuatro veces de largo que los cabestrantes del cenénquima. (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; 1961; Grasshoff, 1999; Bayer y Grasshoff,1994; Fabricius y Alderslade, 2001).

Distribución: Atlántico, Indo-Pácifico.

Nicella sp. 1

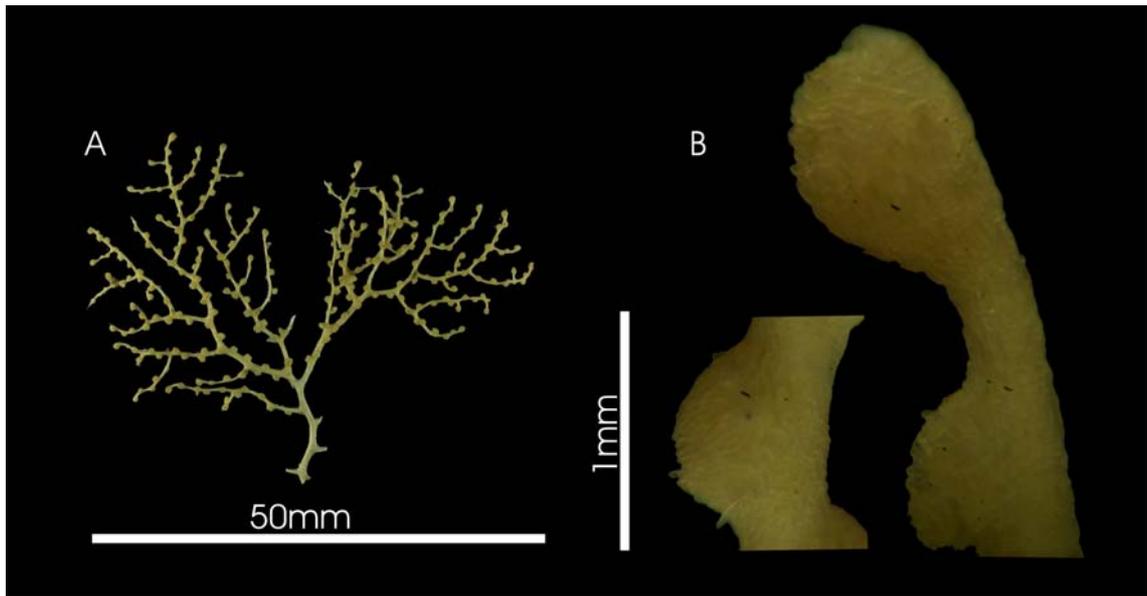


Figura 71. *Nicella* sp.1.A.Colonia;B. Detalle pólipos y ápice

Sinonimias: para el género en Bayer y Grasshoff,1994, pg.39-40.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.203-204, 216-217; Bayer, 1961, pg.278-279,87; 1981, pg.934; Bayer y Grasshoff,1994, pg. 23, 39-41; 1995, pg.630-631.

Material examinado:

INV-CNI 1407. 3 F, 3 C. INV 019(e8). INV-CNI 1956. 1 C. INV 019(e80). USNM 1015568 1F. USNM 94499. 1F.

Descripción: fragmentos de colonias de hasta 14.7cm de altura por 8.4cm de ancho, ramificados lateralmente, en un plano, con dicotomía irregular en algunas ramas (Figura 71A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es circular, con 0.574mm de ancho en promedio, si incluir los cálices. El ancho disminuye hacia las regiones apicales de las colonias Diámetro promedio del eje 0.464mm (Tabla 34).

Cenénquima del tallo compuesto por escleritos en forma de cabestrantes (Figura 72A), de 0.086mm de largo en promedio, 0.03mm y 0.019mm en promedio de ancho y cintura respectivamente, con ornamentaciones de 0.003mm de altura promedio (Tabla 34) Pared de los pólipos compuesta por husos, con una depresión central poco notoria y algunos cabestrantes (Figura 72B), de 0.209mm de largo promedio, ancho promedio 0.044mm, cintura 0.047 y con ornamentaciones de 0.002mm de altura promedio (Tabla 34).

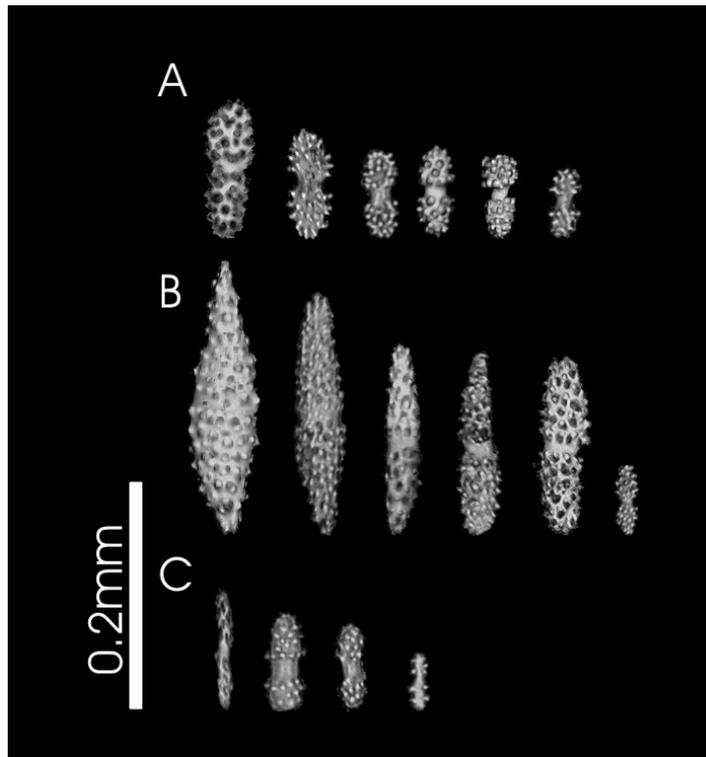


Figura 72. Escleritos *Nicella* sp.1. A. Cenénquima ramas; B. Cenénquima pared pólipos; C. Escleritos antocodiales

Pólipos produciendo montículos redondeados dispuestos alternamente a lado y lado del tallo, hacia la región frontal, mientras que la dorsal se encuentra desnuda. En la sección superior del pólipo cuando está contraído se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo. La altura promedio de éstos es de 0.464mm y su diámetro promedio de 0.824mm (Tabla 34).

Los escleritos antocodiales son también en forma de cabestrante (Figura 72C), de 0.066mm de largo, 0.023mm de ancho promedio, 0.021mm de cintura en promedio y con ornamentaciones alrededor de los dos extremos de 0.003mm de altura en promedio (Tabla 34).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre amarillo quemado y naranja con los cálices del mismo color.

Tabla 34. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Nicella* sp.1

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.377-0.812
Diámetro eje	0.232-0.754
Altura pólipos	0.348-0.58
Diámetro pólipos	0.725-0.928
Largo escleritos cenénquima	0.066-0.123
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.024-0.041
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.002-0.006
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.014-0.03
Largo escleritos pared pólipos	0.172-0.246
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.029-0.058
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.001-0.003
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.029-0.064
Largo escleritos antocodiales	0.065-0.066
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.022-0.025
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.004
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.019-0.023

Discusión: con respecto a las especies descritas para esta región (Bayer, 1961) *Nicella* sp. 1 coincide con *Nicella schmitti* Bayer 1961, en la ramificación lateral y en algunas secciones dicotómica, pero *N.schmitti* la presenta dirigida hacia un lado, mientras que en la muestra las ramificaciones crecen en todas las direcciones ascendentes posibles. Los dos presentan pólipos a lado y lado de los tallos, pero su forma en la especie al estar contraídos es cilíndrica y son altos, de 1mm aprox., mientras que los de la muestra se encuentran dentro de un rango de altura entre 0.348mm y 0.58mm (Tabla 34) siendo más bajos y redondeados en vez de cilíndricos. Los escleritos son de la misma forma, pero los del cenénquima de la especie presentan un rango de variación en la longitud entre 0.05mm y 0.07mm, mientras que los de *Nicella* sp. 1 se encuentran entre 0.066mm y 0.123mm (Tabla 34) siendo en general más largos que en la especie. Lo más notorio, aunque no determinante es que la especie descrita por Bayer (1961) presenta coloración rojiza preservada en alcohol, mientras que la muestra es entre amarilla quemada y naranja, preservada en alcohol. Por su lado, *Nicella guadalupensis* Duchassaing y Michelotti, 1860, coincide con la muestra en cuanto a la ramificación, aunque también es común encontrar dicotomías unilaterales en esta, mientras que en la muestra no se observa esto; los pólipos contraídos presentan la misma forma y los escleritos del cenénquima son del mismo tipo, pero con rango de longitud de 0.06mm a 0.07mm, mientras que los de la muestra se encuentran entre 0.066mm y 0.123mm (Tabla 34), saliendo estos por encima del rango descrito; el cenénquima en la especie presenta división clara entre dos capas, mientras que la muestra una única capa; además la primera presenta escleritos aplanados, lo cual no se observa en la muestra y los de las paredes de los pólipos se encuentran dentro de un rango de longitud entre 0.1mm y 0.15mm, mientras que los de la muestra presentan un rango entre 0.172mm y 0.246mm (Tabla 34), estando por encima del rango descrito, incluso los más cortos. Por último, la

coloración para la especie presenta pólipos de color blanco, con el resto de la colonia naranja o rojiza, los colores de la muestra son uniformes para pólipos y resto de la colonia. De esta manera, se refleja el problema característico de la familia Ellisellidae en cuanto a identificaciones taxonómicas, ya que a pesar de ser claramente diferenciable con respecto a las demás familias, a nivel de especie los caracteres de cada una presentan combinaciones que pueden variar incluso interespecíficamente. Para el ejercicio del presente estudio, no es posible más que describir cada uno de los morfotipos de este género, ya que comparándolos morfológicamente con las especies descritas para la región del caribe (Bayer, 1961), no coinciden por completo con ninguna de ellas. Al compararlo con las muestras provenientes del NMNH, identificadas por Bayer F.M. (ANEXO 3S), como *Nicella* sp. se encontró que coincidieron en cuanto a tipo de escleritos y caracteres aparentes, menos la coloración. Con respecto a las medidas, coincidieron la mayoría de estructuras, menos el largo de los escleritos de la pared de los pólipos, ya que los rangos de variación para esta medida en los dos fragmentos revisados fueron 0.041mm y 0.139mm en uno y 0.075mm y 0.166mm en el otro, resultando en ambos casos menores al rango encontrado en el material objeto de este estudio (Tabla 34). En el caso de este género es esta una medida muy importante con respecto a la identificación, ya que incluso de el largo de los escleritos en las diferentes regiones de la colonia depende que un espécimen sea o no perteneciente a este género. Por esta razón se estableció que este morfotipo no pertenece a ninguna de las especies con las que se comparó, pero además se confirma por medio de estas, que en muchos casos los especímenes de este género se identifican hasta esta categoría a causa de la falta de convenciones claras con respecto a los caracteres.

Distribución geográfica: para el género: Atlántico, Indo-Pácifico. En el área de estudio, se encontró en la ecorregión COC, enfrente a TAY, siendo este género un nuevo registro para Colombia.

Rango batimétrico: para el género: Según Bayer y Grasshoff (1994) y Fabricius y Alderslade (2001) por lo general se encuentran por encima de los 50m de profundidad, pero Bayer y Grasshoff (1994) mencionan que ocasionalmente se han encontrado hasta más profundo que 300m. En el área de estudio se encontraron entre 200m y 206m.

Nicella sp. 2

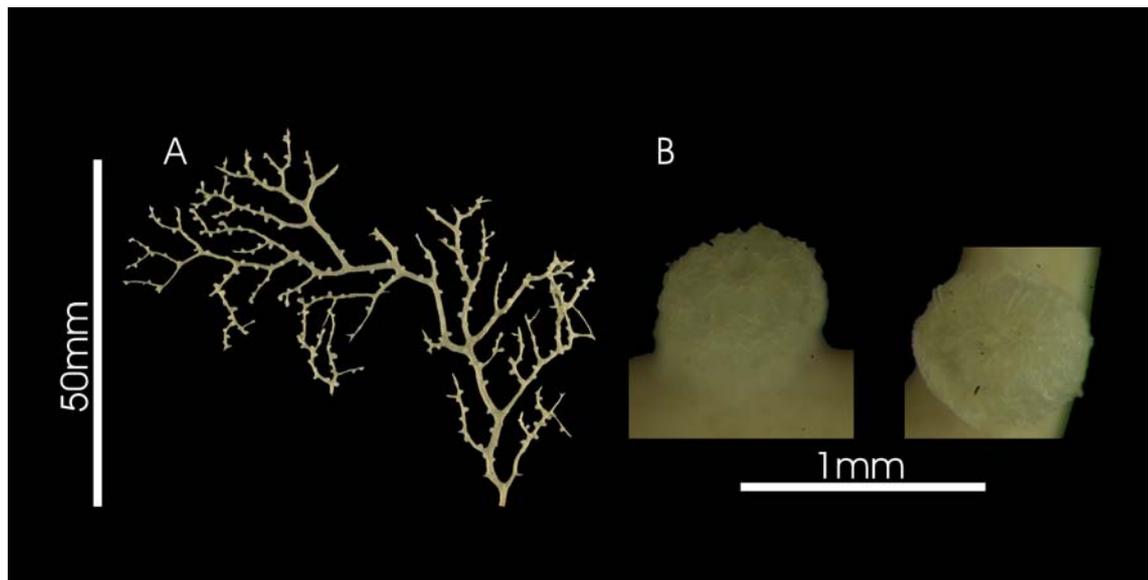


Figura 73. *Nicella* sp. 2. A. Colonia; B. Detalle pólipos

Sinonimias: para el género en Bayer y Grasshoff, 1994, pg.39-40.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.203-204, 216-217; Bayer, 1961, pg.278-279,87; 1981, pg.934; Bayer y Grasshoff, 1994, pg. 23, 39-41; 1995, pg.630-631.

Material examinado:

INV-CNI 1411. 3F, 1C. INV 019(e8). USNM 1015568 1F. USNM 94499. 1F.

Descripción: fragmentos de colonias de hasta 4.5cm de altura por 7.5cm de ancho, ramificados lateralmente, en un plano, con dicotomía irregular en algunas ramas (Figura 73A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es circular, con 0.731mm de ancho en promedio, sin incluir cálices. Diámetro promedio del eje 0.673mm (Tabla 35).

Cenénquima del tallo compuesto por escleritos en forma de cabestrantes (Figura 74A), de 0.067mm de largo en promedio y 0.028mm de ancho y 0.015mm de cintura en promedio, con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio (Tabla 35). También algunos husos con una ligera depresión en la región central a manera de cintura (Figura 74A), de 0.173mm de largo promedio, de 0.044mm de ancho promedio y cintura de 0.037mm en promedio, con ornamentaciones en toda su superficie de 0.005 de altura en promedio (Tabla 35). Paredes de los pólipos compuestas por husos con una ligera depresión central o cabestrantes alargados (Figura 74B), de 0.112mm, 0.031mm y

0.024mm, de largo, ancho y cintura promedio, respectivamente, con ornamentaciones de 0.004mm de altura en promedio (Tabla 35).

Pólipos formando promontorios redondeados dispuestos alternamente a lado y lado del tallo, hacia la región frontal, mientras que la dorsal se encuentra desnuda. En la sección superior del pólipo cuando el pólipo está contraído se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo (Figura 73B). La altura promedio de estos pólipos contraídos es de 0.505mm y su diámetro promedio 0.616mm (Tabla 35).

Los escleritos antocodiales son en forma de cabestrante (Figura 74C), de 0.05mm, 0.008 y 0.013mm en promedio de largo, ancho y cintura, respectivamente, con ornamentaciones alrededor de los dos extremos de 0.005mm de altura promedio (Tabla 35).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y crema, con los cálices del mismo color.

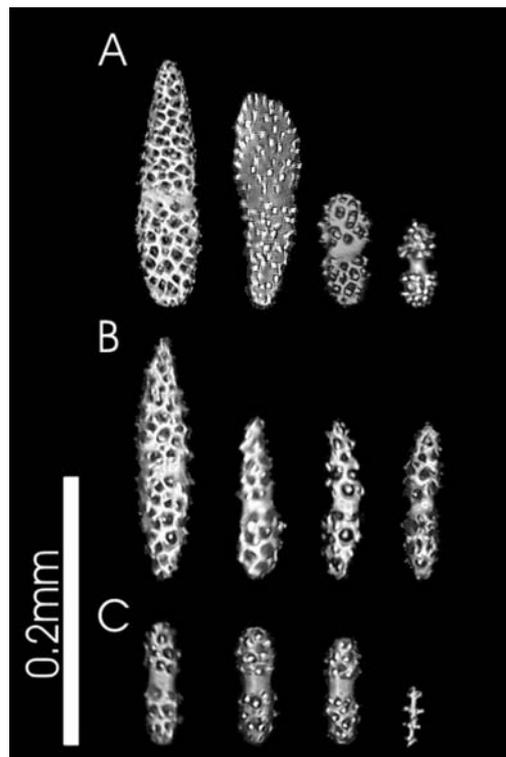


Figura 74. Escleritos *Nicella* sp.2. A. Cenénquima ramas; B. Pared pólipos; C. Escleritos antocodiales

Tabla 35. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Nicella* sp.2

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)	
Diámetro tallos	0.377-1.015	
Diámetro eje	0.348-1.015	
Altura pólipos	0.348-0.638	
Diámetro pólipos	0.522-0.725	
Largo escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.052-0.09	0.119-0.195
Ancho mayor escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.022-0.031	0.039-0.055
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.002-0.007	0.001-0.007
Ancho cintura escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.004-0.022	0.026-0.047
Largo escleritos pared pólipos	0.041-0.175	
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.014-0.041	
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.001-0.007	
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.007-0.038	
Largo escleritos antocodiales	0.028-0.07	
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.004-0.016	
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.004-0.005	
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.01-0.015	

Discusión: Estas dos especies presentan casi los mismos caracteres. Las diferencias por las cuales se dividieron en sp.1 y sp.2 son: presentan diferentes medidas tanto de estructuras coloniales, como el eje, el diámetro de la colonia y los pólipos, como en los escleritos de las diferentes regiones de la colonia (Tablas 33 y 34). En el cenénquima de sp.1 no se observaron husos, mientras que en sp.2 sí, y por último, el color de las colonias preservadas en alcohol es diferente. Esto no es necesariamente una razón para definitivamente separar la muestra, ya que esta variación se podría dar por diferentes condiciones en el lugar de colecta. Sin embargo, al no ser posible identificar los especímenes a categoría de especie es más prudente asumir esas diferencias y dejar las muestras como morfotipos diferentes del género hasta no establecer con estudios de diferentes tipos, como aquellos que incluyan caracteres moleculares, a qué especie pertenecen y si ambos morfotipos pertenecen a la misma. La razón de no establecer a qué especie pertenecen las muestras de ninguno de los dos morfotipos es que sus características coinciden con algunos de los caracteres mencionados en las descripciones de las especies descritas para la región Indica occidental, pero no hay ninguna de ellas con las que la combinación completa de caracteres coinciden. *Nicella* sp. 2 coincide con *Nicella schmitti* Bayer 1961, en la ramificación lateral y en algunas secciones dicotómica, pero *N.schmitti* la presenta dirigida hacia un lado, mientras que en la muestra las ramificaciones crecen en todas las direcciones ascendentes posibles. Las dos presentan pólipos a lado y lado de los tallos, pero su forma en la especie al estar contraídos es cilíndrica y son altos, de 1mm aprox., mientras que los de la muestra se encuentran dentro de un rango de altura entre 0.348mm y 0.638mm (Tabla 35) siendo más bajos y redondeados aunque en algunos fragmentos, también cilíndricos. Los escleritos son similares en cuanto la forma, pero los del cenénquima de la especie presentan un rango de variación en la longitud entre 0.05mm y 0.07mm, mientras que los

de *Nicella* sp. 2 además de cabestrantes dentro del mismo rango (Tabla 34), presenta también husos con cintura, dentro de un rango de longitud entre 0.119mm y 0.195mm siendo en general más largos que en la especie. Por otro lado, la descripción de Bayer (1961) menciona dos capas, mientras que la muestra presenta una. Lo más notorio, aunque no determinante es que la especie descrita por Bayer (1961) presenta coloración rojiza preservada en alcohol, mientras que la muestra es entre blanca y crema, preservada en alcohol. Por su lado, *Nicella guadalupensis* Duchassaing y Michelotti, 1860, coincide con la muestra en la ramificación, aunque también es común encontrar dicotomías unilaterales en esta, mientras que en la muestra no se observa esto; los pólipos contraídos presentan la misma forma y los escleritos del cenénquima son del mismo tipo, pero con rango de longitud de 0.06mm a 0.07mm, mientras que los de la muestra se encuentran entre 0.052mm y 0.195mm, teniendo en cuenta que esta presenta además de los cabestrantes, husos alargados (Tabla 35), saliendo estos por encima del rango descrito; el cenénquima en la especie presenta división clara entre dos capas, mientras que la muestra una única capa; los de las paredes de los pólipos se encuentran dentro de un rango de longitud entre 0.1mm y 0.15mm, mientras que los de la muestra presentan un rango entre 0.041mm y 0.175mm (Tabla 35), estando por fuera del rango descrito tanto con longitudes menores, como con mayores. Por último, la coloración para la especie presenta pólipos de color blanco, con el resto de la colonia naranja o rojiza, los colores de la muestra son uniformes para pólipos y resto de la colonia. Con respecto a la comparación con las muestras identificadas por Bayer F.M. (ANEXO 3S) el resultado fue el mismo que con el morfotipo anterior, ya que no coincidió por completo ni en cuanto a caracteres ni en cuanto a medidas con las muestras comparadas. Es claro entonces, cómo a pesar de ser Ellisellidae una de las familias más reconocibles y delimitadas dentro del grupo (Bayer y Grasshoff, 1994; 1995), la combinación de caracteres para definir las especies dentro de esta familia son quizá los más complicados de identificar con certeza, como lo señala Bayer (1957). Por esta razón es factible errar en el momento de identificar muestras a categoría de especie, basándose únicamente en caracteres morfológicos. Por esta razón dentro de esta familia es común encontrar identificaciones hasta la categoría de género.

Distribución geográfica: Para el género: Atlántico, Indo-Pacífico. En el área de estudio, se encontró en la ecorregión COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: Para el género: Según Bayer y Grasshoff (1994) y Fabricius y Alderslade (2001) por lo general se encuentran por encima de los 50m de profundidad, pero Bayer y Grasshoff (1994) mencionan que ocasionalmente se han encontrado hasta más profundo que 300m. En el área de estudio se encontraron entre 200m y 206m.

Género *Ctenocella* Valenciennes, 1855

Especie tipo: *Gorgonia pectinata* Pallas, 1766

Diagnosis: forma colonial desde simple y flageliforme, pinnada o repetidamente bifurcada, hasta densamente ramificada. En algunos casos ramas anastomosadas. Escleritos con forma de cabestrantes, o con extremos en cono y husos o bastones, sin ningún esclerito en forma de mazo. Los husos y bastones pueden llegar a ser máximo el doble de largos que los escleritos en forma de cabestrante, o con extremos en cono. Colores entre gamas de café, naranjas y amarillos (Bayer y Grasshoff, 1994; 1995; Fabricius y Alderslade, 2001)

Distribución: Océanos templados y tropicales, desde aguas someras hasta aproximadamente 500m de profundidad (Bayer y Grasshoff, 1994; 1995).

***Ctenocella (Viminella)* Gray, 1870**

Especie tipo: *Viminella flagellum* Jonson, 1864

Diagnosis: colonias flageliformes, sin ramificaciones, o en algunos casos con pocas ramas en forma de látigo. Escleritos en forma de husos, cabestrantes, o con extremos en cono, sin escleritos en forma de mazo (Bayer y Grasshoff, 1994).

Distribución: Mares templados cálidos y tropicales, en profundidades someras a moderadas. Frecuentemente asociados a ecosistemas arrecifales, algunas especies se encuentran sobre sustratos arenosos (Bayer y Grasshoff, 1994).

Ctenocella (Viminella) sp.1

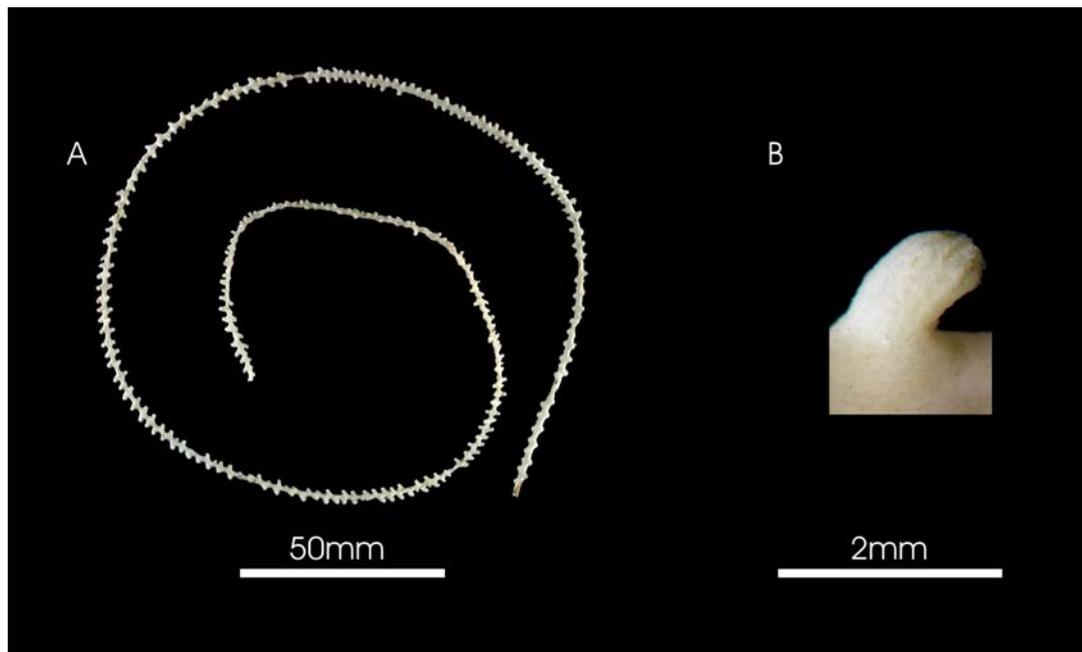


Figura75. *Ctenocella Viminella* sp.1. A.Colonia;B.Pólipo

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff,1994, pg.30-31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff,1994, pg.23,30-31.

Material examinado:

INV-CNI 1404. 3 F. INV 019(e8). INV-CNI 1931. 12 F. INV 045(e96). INV-CNI 1932. 12 F. INV 045(e97). INV-CNI 1933. 6 F. INV 046(e99). INV-CNI 1934. 4 F. INV 011(e112). INV-CNI 1935. 25 F. INV 048(e102-103). INV-CNI 1936. 30 F. INV 049(e104). INV-CNI 1937. 1 F. INV 057(e122). INV-CNI 1938. 8 F. INV 072(e147). INV-CNI 1939. 16 F. INV 046(e98). INV-CNI 1940. 1 F. INV 047(e100). INV-CNI 1941. 40-60 F. INV 049(e105). INV-CNI 1942. 16 F. INV 050(e109). INV-CNI 1943. 7 F. INV 055(e119). INV-CNI 1944. 2 F. INV 048(e102). INV-CNI 1945. 40-60 F. INV 050(e108). INV-CNI 1946. 1 F. INV 077(e161). INV-CNI 1947. 1 F. INV 058(e124). INV-CNI 1948. 150-170 F. INV 048(e103). INV-CNI 1949. 150-170 F. INV 048(e102). INV-CNI 1957. 2 C. INV 019(e80). USNM 97727. 1F. USNM 97725. 1F.

Descripción: fragmentos de colonias no mayores a 42cm de largo, y en unos pocos se observa ramificación dicotómica. Forma semiovalada en sección transversal y ancho uniforme; 1.605mm en promedio (Figura 75 A). Diámetro promedio del eje 0.657mm (Tabla 36).

Cenénquima compuesto por husos con cintura (Figura 76 A), de 0.085mm largo promedio, 0.03mm de ancho promedio, cintura de 0.02mm de ancho promedio, con ornamentaciones en toda su superficie de altura promedio de 0.004mm (Tabla 36) y algunos escleritos en forma de cabestrante (Figura 76 A), de 0.063mm de largo promedio, 0.027mm de ancho promedio, 0.016mm de ancho de cintura promedio y altura promedio de las ornamentaciones 0.003mm. La pared de los pólipos está compuesta únicamente por husos (Figura 76 B), de largo promedio 0.097mm, ancho promedio 0.024mm, ancho promedio de cintura 0.016mm y altura promedio de las ornamentaciones 0.004mm (Tabla 36).

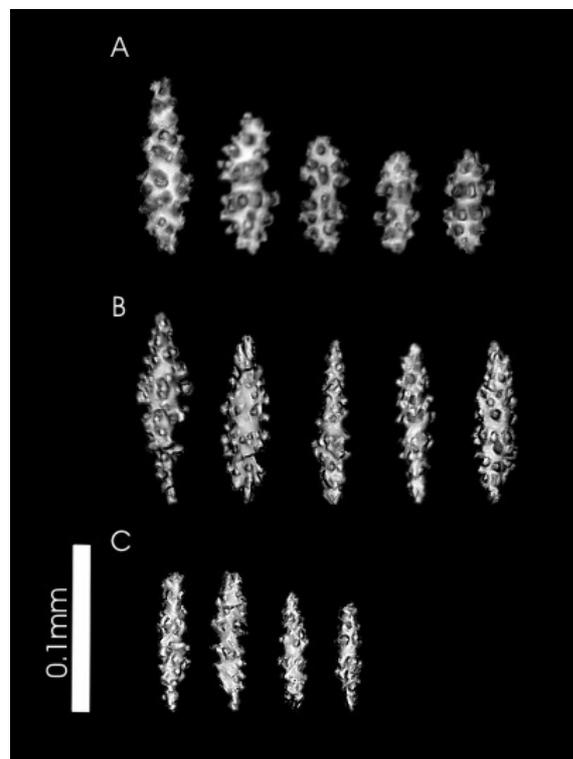


Figura 76. Escleritos *Ctenocella Viminella* sp.1. A. Cenénquima ramas; B. Paredes pólipos; C. Escleritos antocodiales

Pólipos contráctiles generando promontorios en forma de cono truncado, alternos, dispuestos en dos filas a lado y lado del eje y en ocasiones alrededor de este. En cada fila, pólipos de diferentes tamaños (Figura 75 B) con 0.546mm de altura promedio y 0.738mm de diámetro promedio. En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho protuberancias. El pólipo presenta escleritos en forma de huso con una cintura poco distinguible (Figura 76 C). Largo promedio 0.071mm, ancho promedio 0.015mm y con protuberancias de altura promedio 0.003mm (Tabla 36).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y color crema.

Tabla 36. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Viminella) sp1*.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.35-4
Diámetro eje	0.174- 1.218
Altura pólipos	0.319- 0.754
Diámetro pólipos	0.551-0.87
Largo escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.053-0.07 0.072-0.1
Ancho mayor escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.021-0.033 0.025-0.033
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.003-0.004 0.003-0.005
Ancho cintura escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.014-0.022 0.015-0.025
Largo escleritos pared pólipos	0.084-0.111
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.018-0.032
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.001-0.008
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.009-0.022
Largo escleritos antocodiales	0.064-0.086
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.011-0.017
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.005

Discusión: en comparación con las muestras provenientes del NMNH identificadas por Bayer, F.M. (ANEXO 3T) se encontró total coincidencia con respecto a los escleritos y sus medidas en las diferentes regiones de los fragmentos. Las diferencias que se encontraron fueron con respecto al diámetro del tallo y altura y diámetro de los pólipos, ya que en las muestras con que se comparó esas medidas fueron: diámetro de 1.297mm en un fragmento y 3.553mm en el otro, la altura de los pólipos fue de 0.936mm y 1.281mm respectivamente y el diámetro de los pólipos fue de 0.449mm y 1.348mm, excediendo dichas medidas notoriamente los rangos encontrados en el material revisado en el presente estudio (Tabla 36).

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones TAY, GUA, PAL, ARCO, DAR y COC en frente a TAY y PAL.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994; 1995) el género se encuentra a profundidades desde someras hasta 500m. En el área de estudio se encontró este morfotipo entre 20m y 206m de profundidad, manteniéndose dentro del rango establecido.

Ctenocella (Viminella) sp.2

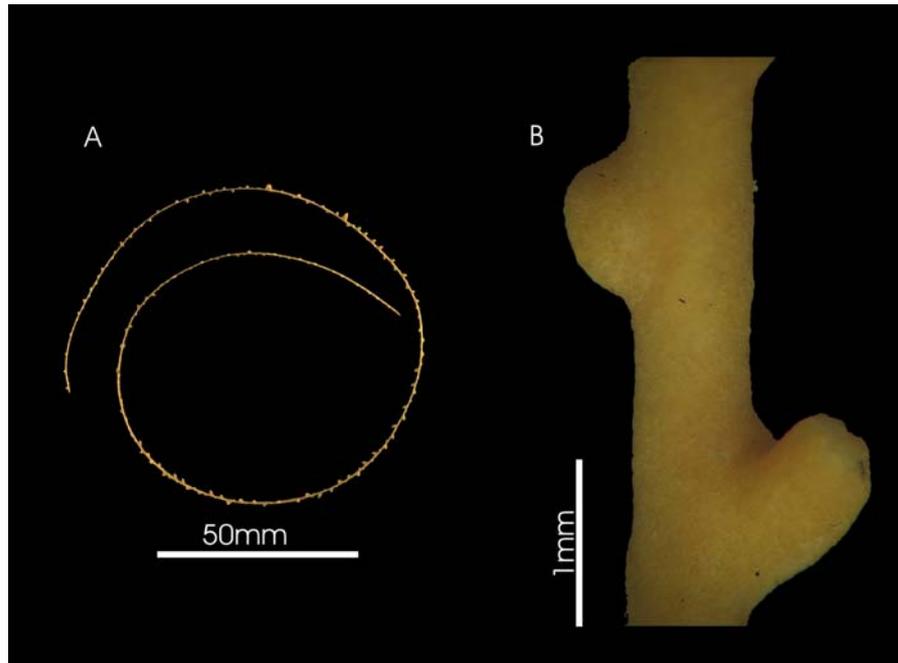


Figura 77. *Ctenocella Viminella* sp2. A.Colonia;B.Detalle pólipos

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff, 1994, pg.30-31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff, 1994, pg.23,30-31.

Material examinado:

INV-CNI 1958. 3 F. INV 046(e98). INV-CNI 1959. 1 F. INV 051(e111). INV-CNI 1960. 3 F. INV 045(e97). INV-CNI 1961. 2 F. INV 056(e151). INV-CNI 1962. 2 F. INV 047(e100). INV-CNI 1963. 1 F. INV 047(e101). INV-CNI 1964. 13 F. INV 055(e118). INV-CNI 1965. 14 F. INV 055(e119). INV-CNI 1966. 4 F. INV 056(e121). INV-CNI 1967. 8 F. INV 046(e99). USNM 97727. 1F. USNM 97725. 1F.

Descripción: fragmentos de colonias no mayores a 41cm de longitud, en los cuales no se observó ningún tipo de ramificación (Figura 77 A). Forma circular en sección transversal y diámetro uniforme de 0.62mm en promedio. Diámetro promedio del eje 0.39 (Tabla 37).

Cenénquima externo compuesto por escleritos amarillos, en forma de cabestrante (Figura 78 A), de 0.061mm de largo en promedio, 0.026mm de ancho promedio, ancho promedio de la cintura 0.013mm y con ornamentaciones de altura promedio 0.006mm (Tabla 37). Cenénquima interno compuesto por escleritos, en su mayoría, bastones (Figura 78 B) de 0.056mm de largo promedio, ancho promedio 0.025mm, cuyos

extremos presentan ornamentaciones, dispuestas en anillos, con altura promedio de 0.008mm (Tabla 37).

Pólipos contráctiles generando promontorios en forma de cono truncado y cilíndricos, alternos, dispuestos en dos filas a lado y lado del eje sin estar cerca entre ellos (Figura 77 B). En cada fila, se intercalan cálices de dos tamaños diferentes, grandes de 0.4-0.7mm de altura y 0.7mm de diámetro, y pequeños de 0.3-0.4mm de altura y 0.5mm de diámetro (Tabla 37); en algunos especímenes, se observan cálices de un tamaño mayor a los demás (1.07mm de altura y 1mm de diámetro en promedio). En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho protuberancias. El pólipo presenta escleritos en forma de huso con cintura poco notoria (Figura 78C), de 0.075mm de largo promedio, 0.01mm de ancho promedio con anillos de protuberancias de 0.007mm de altura promedio (Tabla 37).

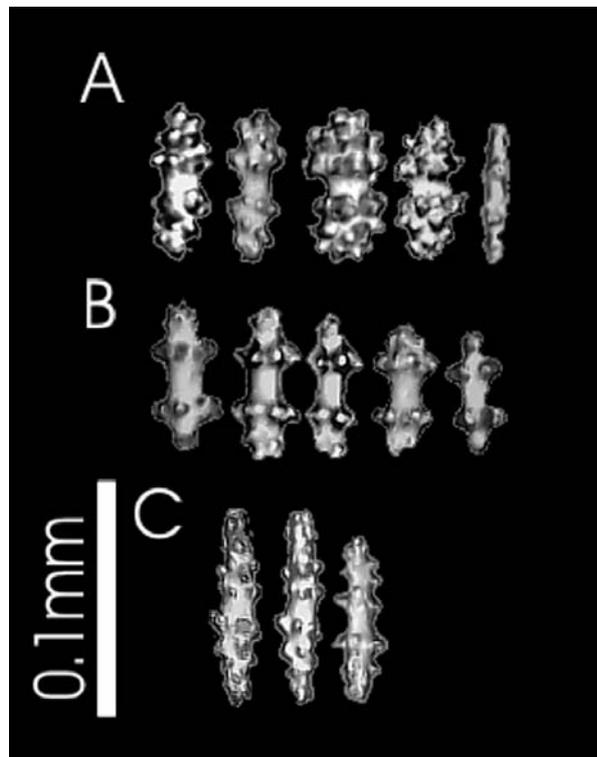


Figura 78. Escleritos *Ctenocella Viminella* sp.2.A.Cenénquima externo.B.Cenénquima interno.C.Pólipos

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es amarillo mostaza, en su mayoría muy intenso, aunque en algunos fragmentos el tono es más tenue.

Tabla 37. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Viminella)* sp2.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.37 -0.87
Diámetro eje	0.29-0.49
Altura pólipos pequeños-grandes	0.3-0.4 0.4-0.7
Diámetro pólipos pequeños-grandes	0.5 0.7
Largo escleritos cenénquima externo	0.058-0.063
Ancho mayor escleritos cenénquima externo	0.01-0.04
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima externo	0.001-0.009
Ancho cintura escleritos cenénquima externo	0.009-0.018
Largo escleritos pared pólipos	0.067-0.08
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.002-0.015
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.006-0.008
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.01-0.013
Largo escleritos cenénquima interno	0.049-0.062
Ancho mayor escleritos cenénquima interno	0.021-0.028
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima interno	0.005-0.009

Discusión: *Ctenocella (Viminella)* sp 1. y sp.2 se diferencian en el color de la colonia, su forma en sección transversal, el grosor de los ejes, y por lo tanto de los tallos, en presentar pólipos, la primera de tamaños varios y en ningún orden, mientras la segunda, presenta principalmente dos tamaños y están intercalados entre ellos. Por otro lado, en la segunda se diferencian dos capas en el cenénquima, mientras que en la primera sólo una. Sin embargo, las características generales hacen que ambos morfotipos pertenezcan a la misma categoría de género y subgénero. Con respecto a la identificación a categoría de especie en este subgénero, resulta imposible, ya que (Bayer y Grasshoff (1994) sugieren varias especies hasta ahora descritas con el género de *Scirpearia*, que se podrían asignar a este subgénero, tales como *S. profunda* (Wright y Studer), *S. hicksoni* (Simpson), *S. flagellum* (Jonson), *S. alba* (Thompson y Henderson) y *S. furcata* (Hickson), así como 13 especies presentes en la clave de Kükenthal (1924), las cuales no presentan ramificación alguna, pero afirman que dicha identificación no se puede establecer con certeza hasta cuando exista la posibilidad de revisar colecciones adecuadas de dichas especies para determinar si deben asignarse o no, a este subgénero, y en ese entonces asignarles una combinación nomenclatural para la categoría de especie. Al comparar este morfotipo con la muestra identificada por Bayer, F.M. (ANEXO 3T) se estableció que con respecto a los escleritos sí se trata de este subgénero, ya que coinciden tanto en el tipo de escleritos en las diferentes regiones de los fragmentos, como en los rangos de variación de las medidas de estos. La diferencia que se encontró fue con respecto a las medidas del diámetro de la colonia y la altura de los pólipos contraídos, ya que excedieron notoriamente el rango para dichas medidas en el material revisado en el presente estudio (Tabla 37). El diámetro en las muestras con que se comparó fue 1.297mm en un fragmento y 3.553mm en el otro y la altura de los pólipos fue de 0.936mm y 1.281mm respectivamente. Sin embargo, aunque estas diferencias son muy notorias con respecto a los dos morfotipos dentro de las muestras a

estudiar, al no tener una identificación a categoría de especie los ejemplares con los que se comparó, se puede establecer que aunque posiblemente no pertenezcan a la especie, definitivamente sí pertenecen al mismo subgénero, ya que según la bibliografía de referencia, el criterio de los escleritos es el fundamental para la identificación a esa categoría en esta familia.

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones TAY, GUA y PAL.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994; 1995) el género se encuentra en profundidades desde someras hasta 500m. En el área de estudio se encontró entre 21m y 152m de profundidad, manteniéndose dentro del rango establecido.

***Ctenocella (Verrucella)* Milne Edwards y Haime, 1857**

Especie tipo: *Gorgonia flexuosa* Lamarck, 1815

Diagnosis: Colonias flabeladas o comprimidas con ramificaciones repetitivas, con pocas ramas anastomosadas, o ninguna. Escleritos en forma de husos o bastones moderadamente más largos que los predominantes, los cuales son en forma de cabestrante, o extremos en cono (Bayer y Grasshoff, 1994).

Distribución: Indo-Pacífico occidental (Bayer y Grasshoff, 1994)

Ctenocella (Verrucella) sp.1

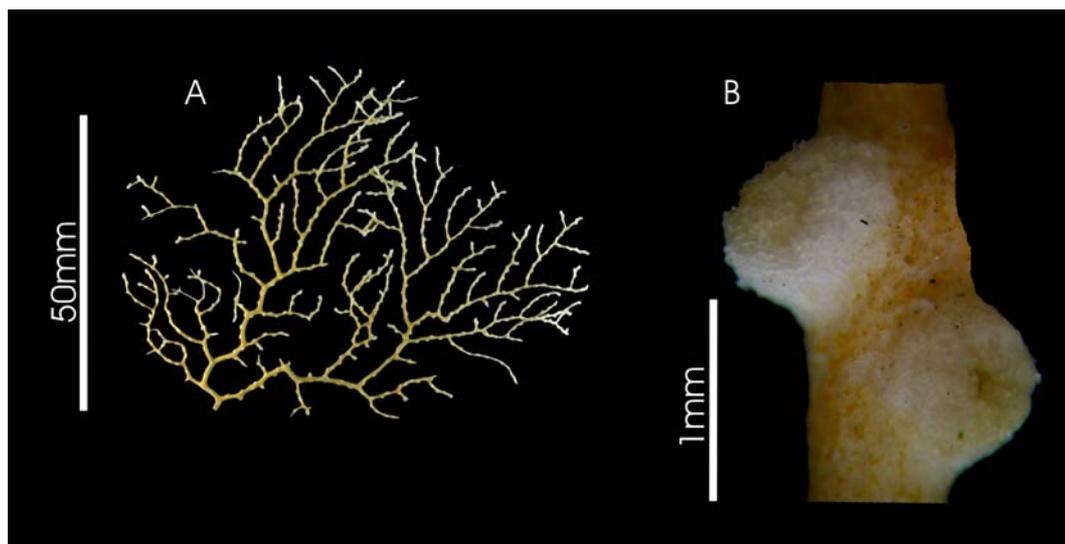


Figura 79. *Ctenocella Verrucella* sp.1. A.Colonia;B.Detalle pólipos

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff, 1994, pg.31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff, 1994, pg.23,31-32.

Material examinado:

INV-CNI 1953. 1 F. INV 019(e80). INV-CNI 1954. 1 F, 3 C. INV 073(e155). INV-CNI 1955. 1 C. INV 073(e156). USNM 97730. 1F

Descripción: fragmentos de colonias hasta de 7.5cm de altura por 8cm de ancho, ramificados lateralmente, en un plano, con dicotomía en las ramas basales (Figura 79 A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es circular, con 0.510mm de ancho promedio, sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.334mm (Tabla 38).

Cenénquima del tallo compuesto principalmente por escleritos en forma de cabestrantes, o con extremos en cono (Figura 80A), de 0.083mm de largo promedio y 0.029mm y 0.019mm de promedio para el ancho mayor y de cintura, respectivamente, con ornamentaciones de 0.006mm de altura promedio. Paredes de los pólipos compuestas principalmente por husos, con una ligera depresión central, poco notoria (Figura 80B), de 0.116mm de largo promedio, 0.023mm de ancho mayor promedio y con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio 0.004mm (Tabla 38).

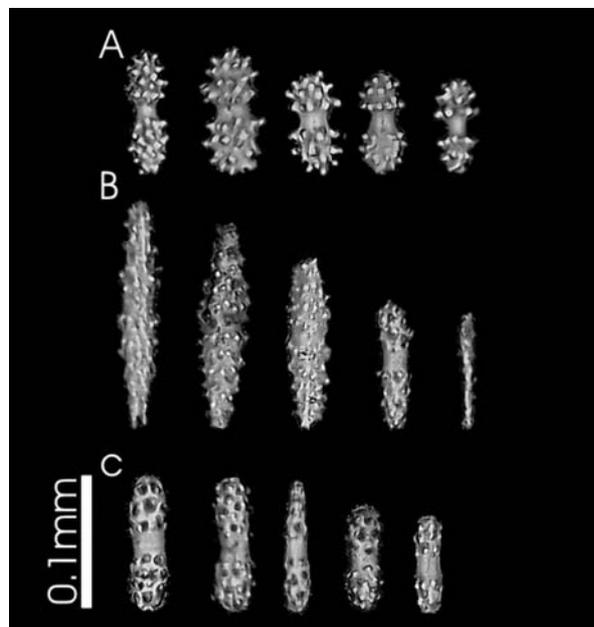


Figura 80. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.1. A. Cenénquima ramas; B. Paredes pólipos; C. Escleritos antocodiales

Pólipos generando promontorios redondeados alternos a lado y lado del tallo cercanos entre sí, casi opuestos, hacia la región frontal, mientras que la dorsal se encuentra desnuda. En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho lóbulos

correspondientes a cada tentáculo (Figura 79B). La altura promedio de los pólipos contraídos es de 0.396mm y su diámetro promedio 0.656mm (Tabla 38).

Los escleritos antocodiales son en forma de cabestrante o con extremos en cono (Figura 80C), de 0.087mm de largo promedio, 0.023mm y 0.018mm en promedio de ancho mayor y cintura respectivamente y con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio (Tabla 38).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre amarillo quemado y naranja con las paredes de los pólipos blancas.

Tabla 38. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp1.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.29-0.725
Diámetro eje	0.232-0.435
Altura pólipos	0.232-0.58
Diámetro pólipos	0.522-0.812
Largo escleritos cenénquima	0.074-0.099
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.025-0.038
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.003-0.009
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.014-0.024
Largo escleritos pared pólipos	0.093-0.174
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.012-0.032
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.002-0.006
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.014-0.028
Largo escleritos antocodiales	0.077-0.102
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.02-0.027
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.006
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.014-0.023

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en las ecorregiones ARCO y COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994 y 1995) se encuentran especies de este género desde aguas someras hasta los 500m de profundidad; En el área de estudio se encontraron especímenes de este morfotipo entre 155m y 206m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

Ctenocella (Verrucella) sp.2

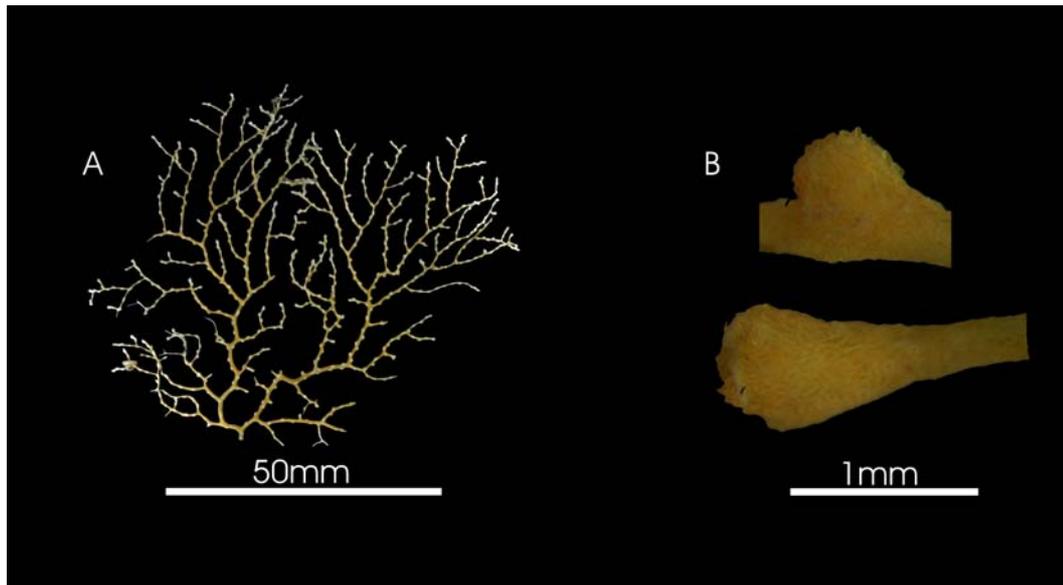


Figura81. *Ctenocella Verrucella* sp.2. A.Colonia;B.Detalle pólipos

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff,1994, pg.31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff,1994, pg.23,31-32.

Material examinado:

INV-CNI 1968. 8 F. INV 073(e155). INV-CNI 1969. 9 F, 3 C. INV 073(e156). USNM 97730. 1F

Descripción: fragmentos de colonias de hasta 4.5cm de altura por 6.5cm de ancho, ramificados lateralmente, en un plano, sin ningún patrón general de crecimiento, con ramas esbeltas (Figura 81 A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es ovalada con 0.674mm de ancho en promedio, sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.413mm (Tabla 39).

Cenénquima del tallo compuesto por escleritos en forma de cabrestantes (Figura 82A), de 0.086mm de largo promedio, 0.037mm y 0.024mm en promedio de ancho mayor y cintura respectivamente, con ornamentaciones de 0.007mm de altura promedio (Tabla 39). Paredes de los pólipos compuestas principalmente por husos, con una ligera depresión central poco notoria (Figura 82B), de 0.170mm de largo promedio, 0.037mm y 0.03mm en promedio de ancho y cintura respectivamente con ornamentaciones 0.006mm de altura promedio. También se encuentran algunos cabestrantes, de

0.114mm de largo promedio, 0.037mm y 0.027mm en promedio de ancho y cintura respectivamente con ornamentaciones de 0.007mm de altura promedio (Tabla 39).

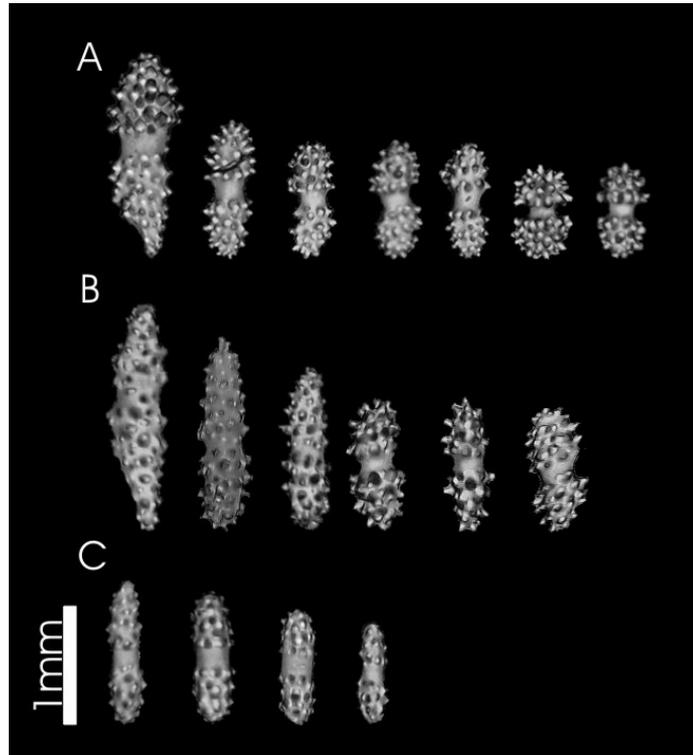


Figura 82. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp. 2. A. Cenénquima ramas; B. Paredes pólipos; C. Escleritos antocodiales

Pólipos generando promontorios redondeados alternos lado y lado del tallo, distantes entre ellos (en promedio cada 1.5mm). En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo (Figura 81B). La altura promedio de esos pólipos contraídos es de 0.471mm y su diámetro promedio 0.703mm (Tabla 39).

Los escleritos antocodiales son en forma de cabestrante con cintura poco notoria (Figura 82C), de 0.089mm de largo promedio, 0.024mm y 0.02mm en promedio de ancho y cintura respectivamente, con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio (Tabla 39).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre amarillo quemado y naranja.

Tabla 39. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp2.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)	
Diámetro tallos	0.406-0.812	
Diámetro eje	0.145-0.696	
Altura pólipos	0.435-0.58	
Diámetro pólipos	0.638-0.783	
Largo escleritos cenénquima	0.073-0.121	
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.027-0.046	
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.005-0.01	
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.019-0.029	
Largo escleritos pared pólipos husos-cabestrantes	0.138-0.197	0.03-0.041
Ancho mayor escleritos pared pólipos husos-cabestrantes	0.031-0.046	0.096-0.132
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos husos-cabestrantes	0.003-0.008	0.005-0.008
Ancho cintura escleritos pared pólipos husos-cabestrantes	0.024-0.035	0.022-0.03
Largo escleritos antocodiales	0.066-0.114	
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.013-0.035	
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.003-0.007	
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.013-0.031	

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en la ecorregión ARCO.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994 y 1995) se encuentran especies de este género desde aguas someras hasta los 500m de profundidad; En el área de estudio se encontraron especímenes de este morfotipo entre 155m y 160m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

***Ctenocella (Verrucella)* sp. 3**

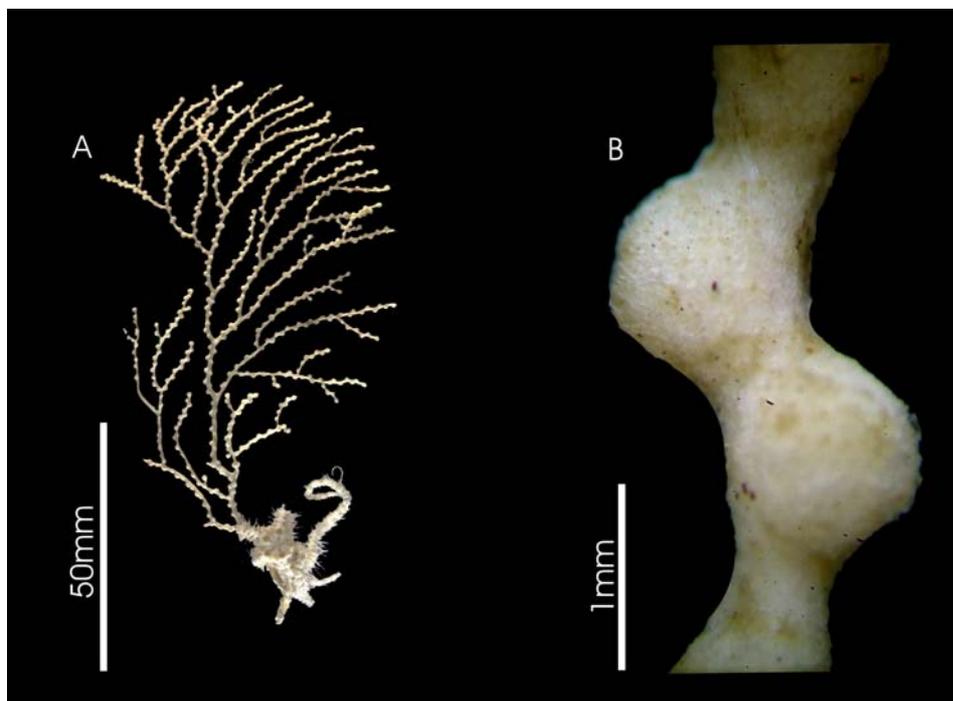


Figura 83. *Ctenocella Verrucella* sp.3. A.Colonia;B.Detalle pólipos

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff,1994, pg.31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff,1994, pg.23,31-32.

Material examinado:

INV-CNI 1972. 5 F, 1 C. INV 019(e80). USNM 97730. 1F

Descripción: colonias hasta de 10.5cm de altura por 5cm de ancho y fragmentos de colonias; ramificadas en un plano, con dicotomía dirigida hacia un lado en la mayor parte de la colonia, aunque en algunas partes esta ramificación se presenta de manera irregular (Figura 83A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es ovalada con 0.87mm de ancho en promedio, sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.563mm (Tabla 40).

Cenénquima del tallo compuesto por escleritos en forma cabestrantes (Figura 84A), de 0.086mm de largo promedio, 0.037mm y 0.022mm en promedio de ancho y de cintura respectivamente, con ornamentaciones de 0.008mm de altura promedio. Pared de los pólipos compuesta por husos, con una ligera depresión central (Figura 84B), de 0.237mm de largo promedio, 0.039mm y 0.03mm en promedio de ancho mayor y cintura respectivamente, con ornamentaciones por toda la superficie de 0.006mm (Tabla 40).

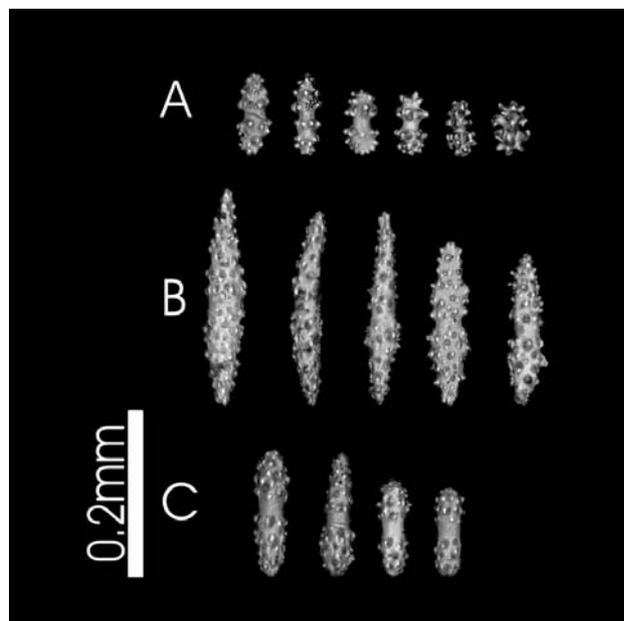


Figura 54. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp.3. A. Cenénquima ramas; B. Paredes pólipos; C. Escleritos antecostales

Pólipos generando promontorios redondeados alternos a lado y lado del tallo, hacia la región frontal de las colonias, mientras que la dorsal se encuentra desnuda (Figura 83B). En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo. La altura promedio de esos pólipos es de 0.545mm y su diámetro promedio 1.032mm (Tabla 40).

Los escleritos antocodiales son en forma de cabestrante (Figura 84C), de 0.148mm de largo promedio, 0.039mm y 0.029mm en promedio de ancho y cintura respectivamente, con ornamentaciones alrededor de los dos extremos de 0.006mm de altura promedio (Tabla 40).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre blanco y color crema.

Tabla 40. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp.3.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.58-1.102
Diámetro eje	0.319-0.754
Altura pólipos	0.29-0.754
Diámetro pólipos	0.754-1.305
Largo escleritos cenénquima	0.07-0.109
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.03-0.045
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.004-0.013
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.016-0.031
Largo escleritos pared pólipos	0.163-0.291
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.027-0.052
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.003-0.012
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.021-0.044
Largo escleritos antocodiales	0.128-0.174
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.034-0.044
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.005-0.007
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.026-0.032

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en la ecorregión COCenfrente a TAY.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994 y 1995) se encuentran especies de este género desde aguas someras hasta los 500m de profundidad; En el área de estudio se encontraron especímenes de este morfotipo entre 200m y 206m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

Ctenocella (Verrucella) sp.4

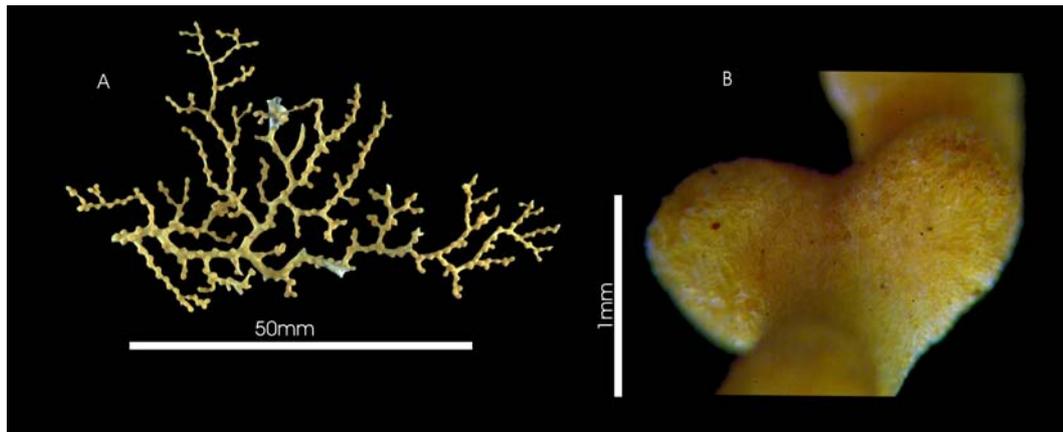


Figura 85. *Ctenocella Verrucella* sp4. A.Colonia;B.Detalle pólipos

Sinonimias: para el subgénero en Bayer y Grasshoff,1994, pg.31.

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff,1994, pg.23,31-32.

Material examinado:

INV-CNI 1973. 1 F, 1 C. INV 019(e80). USNM 97730. 1F

Descripción: fragmentos de colonias hasta de 3.5cm de altura por 7.5cm de ancho, ramificados lateralmente, en un plano, con dicotomía en las ramas basales (Figura 85 A). En sección transversal la forma del tallo, las ramas y las ramificaciones, es ovalada con 1.009mm de ancho en promedio, sin incluir los cálices. Diámetro promedio del eje 0.534mm (Tabla 41).

Cenénquima del tallo compuesto por escleritos en forma de cabestrante (Figura 86 A), de 0.09mm de largo promedio, 0.03mm y 0.019mm de ancho y cintura promedio, con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio (Tabla 41). Paredes de los pólipos compuestas por husos, con una ligera depresión central (Figura 86B), de 0.163mm de largo promedio, ancho y cintura promedio de 0.036mm y 0.032mm, con ornamentaciones de 0.004mm de altura promedio.

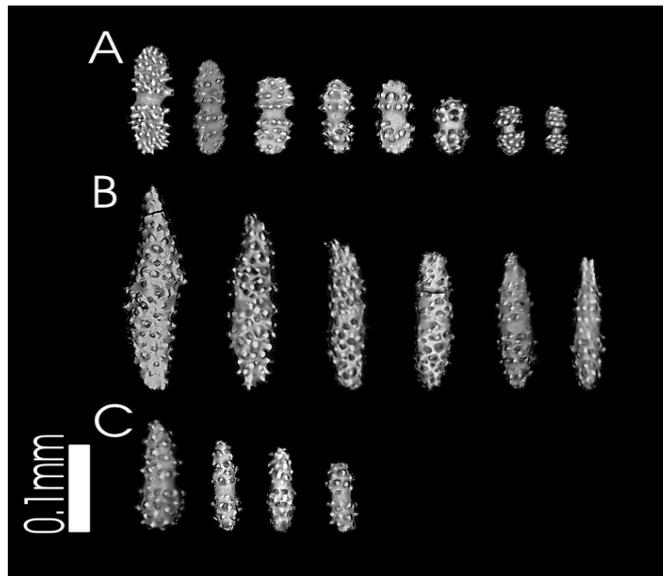


Figura 86. Escleritos *Ctenocella Verrucella* sp. 4. A. Cenénquima ramas; B. Paredes pólipos; C. Escleritos antocodiales

Pólipos formando promontorios redondeados alternos, en algunas secciones opuestos a lado y lado del tallo, y siempre dirigidos hacia la región frontal, mientras que la dorsal se encuentra desnuda (Figura 85B). En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho lóbulos correspondientes a cada tentáculo. La altura promedio de esos pólipos contraídos es de 0.679mm y su diámetro promedio de 0.939mm (Tabla 41).

Los escleritos antocodiales son en forma de cabestrante (Figura 86C), de 0.097mm de largo en promedio, ancho y cintura promedio 0.024mm y 0.02mm, con ornamentaciones alrededor de los dos extremos, de altura promedio 0.003mm (Tabla 41)

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es entre amarillo quemado y naranja.

Tabla 41. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella (Verrucella)* sp.4.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.435-1.566
Diámetro eje	0.232-0.841
Altura pólipos	0.551-0.87
Diámetro pólipos	0.87-1.02
Largo escleritos cenénquima	0.053-0.132
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.019-0.042
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.001-0.007
Ancho cintura escleritos cenénquima	0.004-0.026
Largo escleritos pared pólipos	0.143-0.21
Ancho mayor escleritos pared pólipos	0.027-0.051
Altura ornamentaciones escleritos pared pólipos	0.002-0.006
Ancho cintura escleritos pared pólipos	0.025-0.043
Largo escleritos antocodiales	0.081-0.11
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.021-0.026
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.002-0.004
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.019-0.021

Discusión: lo más posible con estas muestras es que fueran identificadas en un primer momento como *Nicella* spp., ya que tienen una apariencia similar a ese género, sin embargo, para pertenecer a dicho género, un carácter que debe presentarse definitivamente es el de las medidas de los escleritos que consiste en que los husos presentes en la colonia deben ser estrictamente más del doble en longitud, con respecto a los cabestrantes, mientras que si son menos del doble o el doble en longitud que los escleritos en forma de cabestrantes, o escleritos con extremos en cono, los ejemplares que los presentan pertenecen al género *Ctenocella*. (Bayer y Grasshoff, 1994, 1995), siendo lo último, el caso de las medidas promedio en las muestras revisadas.

Entre los cuatro morfotipos identificados dentro de esta categoría, se diferencian por pequeños detalles como son los pólipos y su disposición, coloración y formas coloniales. *Ctenocella (Verrucella)* sp. 1, sp. 3 y sp. 4 presentan los pólipos dirigidos hacia la cara frontal de la colonia, mientras que *Ctenocella (Verrucella)* sp. 2 los presenta completamente laterales; sp. 1 y sp. 4 los presentan casi en posición opuesta, mientras que los otros dos, los presentan alternos, distanciados entre sí. Por otro lado, las colonias de sp.1, sp.2 y sp.4 presentan una forma flabelada típica, con ramas de diferentes longitudes, divisiones dicotómicas en algunas regiones de la colonia, y ramas hacia todas las direcciones, mientras que sp.3 presenta una ramificación dicotómica en toda la colonia, y las ramas se dirigen hacia un mismo lado. Con respecto a la coloración, sp. 2 y sp. 4 presentan un color similar, entre amarillo quemado y naranja, de color uniforme, mientras que sp.1 presenta la misma coloración en las ramas, con los pólipos blancos, y sp. 3 es entre crema y blanca. Sp. 1 y sp.2 son esbeltas, mientras que

sp. 3 y sp.4 son colonias algo más engrosadas, ya que los diámetros máximos de las colonias son menores que 1mm en las dos primeras y mayores que 1mm en las otras dos. Una diferencia importante es con respecto a los rangos de variación de las medidas de longitud para los escleritos en el cenénquima, ya que tres de los morfotipos (sp.1, sp.2 y sp.3) se encuentran dentro de un mismo rango (Tablas 37, 38, 39), mientras que sp. 4 presenta un rango mucho más amplio (Tabla 41). De esta manera, se observa que varias de las características las comparten unas con otras, pero no hay dos morfotipos que compartan las características en conjunto. Por todas estas diferencias, aunque sutiles se decidió presentar estos morfotipos como cuatro diferentes, a pesar de cumplir todos con la presencia de características generales que las ubican dentro de un mismo género y subgénero. Este a su vez, a pesar de presentar distribución para el pacífico según Bayer y Grasshoff (1994), es claramente descrito por ellos en el documento y coinciden sus descripciones con las muestras revisadas. Por otro lado, se compararon las muestras con un fragmento (ANEXO 3U) que a pesar de haber sido colectado en las Islas del Rosario, fue identificado por Bayer, F.M. como perteneciente a este subgénero, lo cual indica que sí es posible encontrarlo en el Caribe, a pesar de no encontrar publicaciones de bibliografía al respecto. Las similitudes y diferencias con este fragmento con el que se comparó, fueron varias para cada morfotipo. Todas las muestras se diferenciaron en la coloración, ya que el fragmento utilizado para tal comparación es de color entre naranja y rojo. Para sp. 1 se encontró que coincide con respecto a escleritos, formas y medidas, diferenciándose únicamente en la coloración. Para sp.2 se encontró que se diferencia por el diámetro de la colonia, la altura de los pólipos y su diámetro, los cuales son en promedio 0.309mm, 0.319mm y 0.488mm respectivamente, encontrándose todos por debajo del rango menor de variación en las mismas medidas para la muestra objeto de este estudio (Tabla 38). Para sp. 3 se encontró que se diferencia igualmente por presentar rangos menores de variación en las mismas medidas, menos en la altura de los pólipos, ya que en el morfotipo a estudiar, el rango menor de variación (Tabla 39) se encuentra por debajo de 0.319mm. En este morfotipo, además el rango del largo de los escleritos en la pared de los pólipos (Tabla 39) se encuentra por encima del rango de la misma medida en la muestra con la que se comparó, ya que en esta, este rango se encuentra entre 0.07m y 0.106mm. Para sp.4 se encontró que las diferencias fuera de la coloración ya mencionada, son con respecto al diámetro del tallo, de los pólipos, su altura y el largo de los escleritos de la pared de los pólipos, encontrándose igual que en el morfotipo anterior, por debajo del rango de variación de las medidas encontradas en la muestra a estudiar (Tabla 41).

Con respecto al hecho de identificarlos a categoría de subgénero es pertinente anotar que Bayer y Grasshoff (1994, 1995) establecieron que si se estudian varias especies de esta familia en detalle, se puede notar claramente que existen categorías "intermedias"

que conectan los géneros, basándose en variaciones de forma de crecimiento y longitudes de los escleritos. Así los géneros con sus formas típicas, son reconocibles sin problemas aparentes, pero cuando se trata de ver características específicas, pueden generarse muchas confusiones a causa de formas intermedias. Por esta razón, aquellos autores propusieron que se identifiquen también subgéneros dentro de los géneros para dar cabida a esas formas intermedias entre los mismos géneros sin necesidad de arriesgarse a establecer identificaciones a categoría de especie en los casos en los que no hay certeza y dejando dichas identificaciones a estudios más certeros como lo son aquellos en que se emplea DNA y bioquímica para establecer diferencias que pongan límites claros entre unas y otras especies.

De esa manera sugieren que en un futuro se pueden dejar las identificaciones en esos casos, a género, con sus respectivos subgéneros, los cuales son claros en la clave que presentan en ese documento. Grasshoff (1999) posteriormente aclaró que en la práctica, había algunos casos en los que el uso de dichos subgéneros propuestos en 1994, causaba nuevos problemas y confusiones, por lo que se empezaron a emplear esos subgéneros propuestos anteriormente, como géneros separados. Pero entonces surgió el inconveniente de que muchas especies se unían en un mismo género, sin una diferenciación clara de las típicas formas de crecimiento. Siendo este uno de esos casos, donde se encontraron formas y caracteres intermedios, donde coincidía más la existencia de los subgéneros propuestos, se utilizó la identificación propuesta por Bayer y Grasshoff (1994), aún sin desconocer que en la actualidad dichos subgéneros se presentan como géneros aparte.

Distribución geográfica: en el área de estudio se encontró en la ecorregión COCenfrente a TAY.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994 y 1995) se encuentran especies de este género desde aguas someras hasta los 500m de profundidad; En el área de estudio se encontraron especímenes de este morfotipo entre 200m y 206m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

Ctenocella sp.

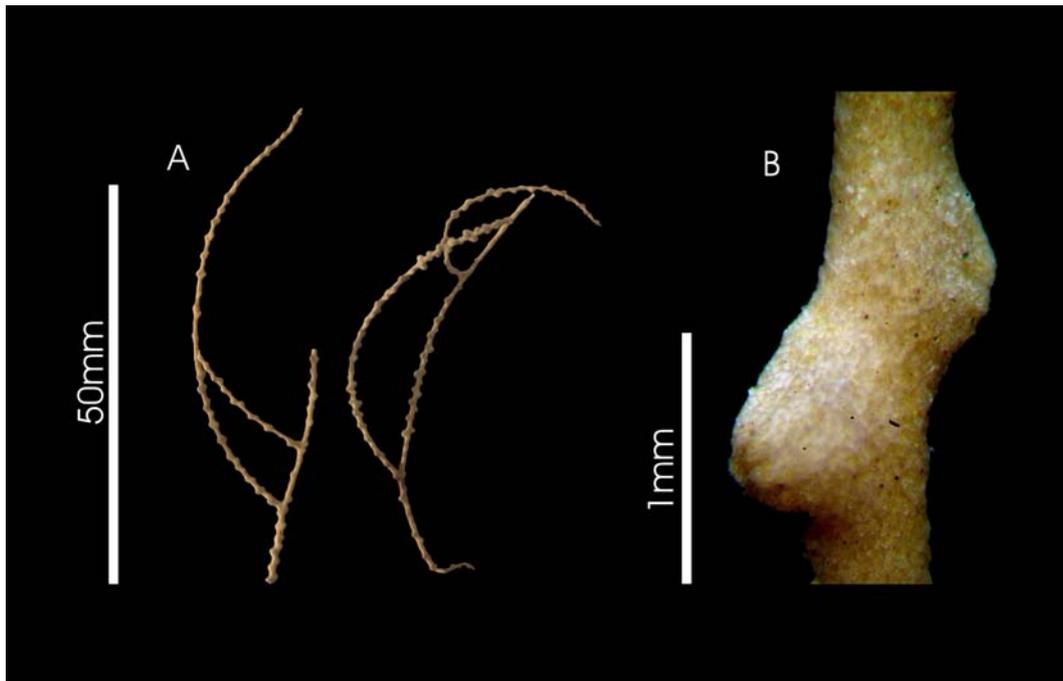


Figura 87. *Ctenocella* sp. A. Colonia; B. Detalle pólipos

Sinonimias: para el género en Bayer y Grasshoff, 1994, pg.29; 1995, pg.631-632

Referencias de identificación: Bayer y Grasshoff, 1994, pg. 23, 29-39; 1995, pg.625-652.

Material examinado:

INV-CNI 1950. 13 F. INV 048(e102). INV-CNI 1951. 20 F. INV 049(e104). INV-CNI 1952. 1 F. INV 051 (e111).

Descripción: fragmentos de colonias de hasta 11cm de largo, y en la mayoría se observa ramificación dicotómica (Figura 87A). Fragmentos flageliformes, con forma circular en sección transversal y un diámetro de 0.511mm en promedio. Diámetro promedio del eje 0.267mm (Tabla 42).

Cenénquima compuesto por escleritos en forma de huso con cintura poco notoria (Figura 88A) de 0.093mm de largo en promedio, por 0.025mm y 0.016mm de ancho promedio y cintura respectivamente, con ornamentaciones de 0.03mm de altura promedio. Algunos cabestrantes de 0.057mm de largo promedio y 0.024mm ancho promedio con cintura de 0.012mm en promedio, con ornamentaciones de 0.006mm de altura promedio (Tabla 42).

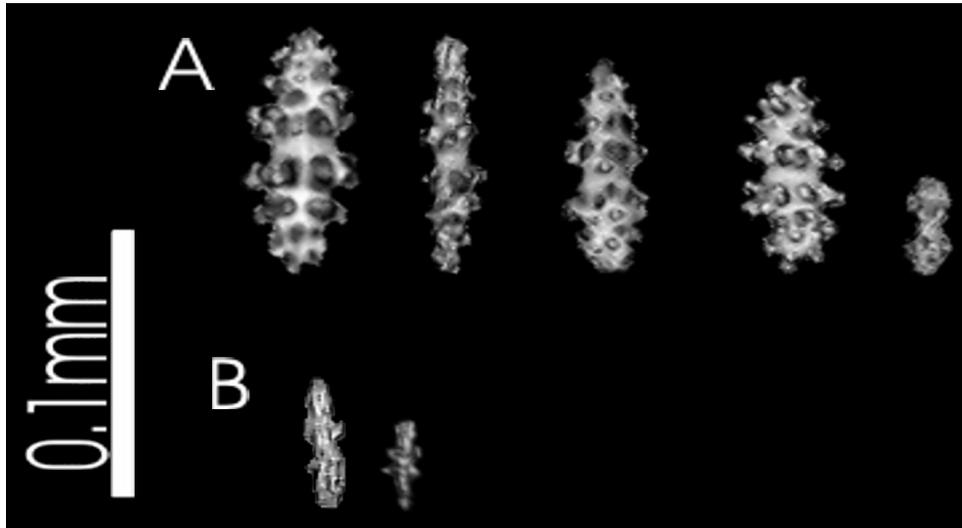


Figura 88. Escleritos *Ctenocella* sp. A.Cenénquima ramas;B.Escleritos antocodiales

Pólipos contráctiles generando promontorios en forma de cono truncado, alternos, formando filas a cada lado del eje y en ocasiones alrededor de todo el eje (Figura 87B). En cada fila, se intercalan promontorios de muy variados tamaños, 0.347mm de altura promedio y 0.829 de diámetro promedio (Tabla 42). En la sección superior del pólipo contraído se observan ocho protuberancias que coinciden con los tentáculos. El pólipo presenta escleritos en forma de huso (Figura 88B) de 0.044mm de largo promedio, 0.011mm de ancho promedio, 0.006mm de cintura con protuberancias poco conspicuas de altura promedio de 0.002mm (Tabla 42).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y al 96% es café claro.

Tabla 42. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Ctenocella* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.348 -0.696
Diámetro eje	0.116-0.464
Altura pólipos	0.174- 0.522
Diámetro pólipos	0.638-1.073
Largo escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.039-0.076 0.091-0.095
Ancho mayor escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.018-0.035 0.016-0.032
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.002-0.009 0.003-0.004
Ancho cintura escleritos cenénquima cabestrantes- husos	0.008-0.021 0.01-0.02
Largo escleritos antocodiales	0.035-0.049
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.009-0.012
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.001-0.003
Ancho cintura escleritos antocodiales	0.006-0.007

Discusión: Aunque las muestras revisadas de este morfotipo podrían coincidir con la diagnosis para ubicarlas en el subgénero *Viminella* Gray, 1870, ya que son *Ctenocellas* con pocas ramificaciones flageliformes (Bayer y Grasshoff,1994), presentan una apariencia algo diferente al resto del material identificado para este subgénero. Los morfotipos descritos como pertenecientes a dicho subgénero, son especímenes que no presentan ramificaciones y son muy flexibles. Este material en cambio, a pesar de presentar los mismos rangos de tamaños para los escleritos y un aspecto flageliforme de las ramas, la mayoría presentaron ramificaciones, lo cual no coincide con *Ctenocella* (*Viminella*). Y por otro lado el aspecto de estas colonias, o fragmentos es más quebradizo que flexible. Por esta razón, no se asignó el subgénero *Viminella* a esta muestra.

Distribución geográfica: para el género en océanos templados y tropicales (Bayer y Grasshoff,1994; 1995). En el área de estudio se encontró en la ecorregión PAL.

Rango batimétrico: Según Bayer y Grasshoff (1994 y 1995) se encuentran especies de este género desde aguas someras hasta los 500m de profundidad; En el área de estudio se encontró entre 20m y 152m, manteniéndose dentro del rango mencionado.

Familia Chrysogorgiidae Verrill, 1883

Colonias con eje calcificado, en las que el eje de los tallos y las ramas puede ser ramificado o no ramificado, originándose en una base discoidal o rizoidal fuertemente calcificada, adherida al sustrato. Las ramas se pueden presentar en espiral alrededor del eje principal, por lo general con patrones simétricos de crecimiento. Eje sólido, sin centro hueco ni cámaras transversales. Sin articulaciones, desprovisto de escleritos y con capas proteínicas dispuestas concéntricamente alrededor del centro sólido. Las capas proteínicas alrededor del eje no son onduladas y la superficie del eje no tiene surcos. Es completamente lisa. Generalmente el eje expone reflejos metálicos o iridiscentes. Los pólipos son contráctiles pero no retráctiles, organizados en filas, nunca en anillos o en posición opuesta, alrededor de las ramas. Pueden estar cercanos entre sí, como pueden estar dispersos. Los escleritos predominantes son placas y escamas ovaladas o alargadas, lisas, con o sin constricción central (cintura), estando acompañados en algunas especies, por husos y bastones verrugosos (Deichmann, 1936; Bayer, 1956, 1961; Bayer y Muzik, 1976; Bayer y Stefani, 1988; Williams, 1992a; Cairns, 2001; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Chrysogorgia* Duchassaing y Michelotti, 1864

Especie tipo: *Chrysogorgia desbonni* Duchassaing y Michelotti, 1864

Diagnosis: Chrysogórgidos con ramificación simpodial, y las ramas a su vez, se dividen repetidas veces, dicotómicamente originándose de un espiral regular e individual, alrededor del tallo principal, o formando dos abanicos paralelos entre sí sobre un corto eje principal. Pólipos grandes con relación a las ramas, poco abundantes y dispuestos dispersamente. Los escleritos son escamas, bastones y husos. El eje presenta un brillo metálico, comúnmente color ámbar, amarillo, o dorado (Deichmann, 1936; Bayer, 1956; Bayer y Stefani, 1988; Williams, 1992a; Cairns, 2001).

Distribución: mayoría de especies en aguas profundas de los océanos Atlántico e Indo-Pacífico (Williams, 1992a).

Chrysogorgia desbonni Duchassaing y Michelotti, 1864

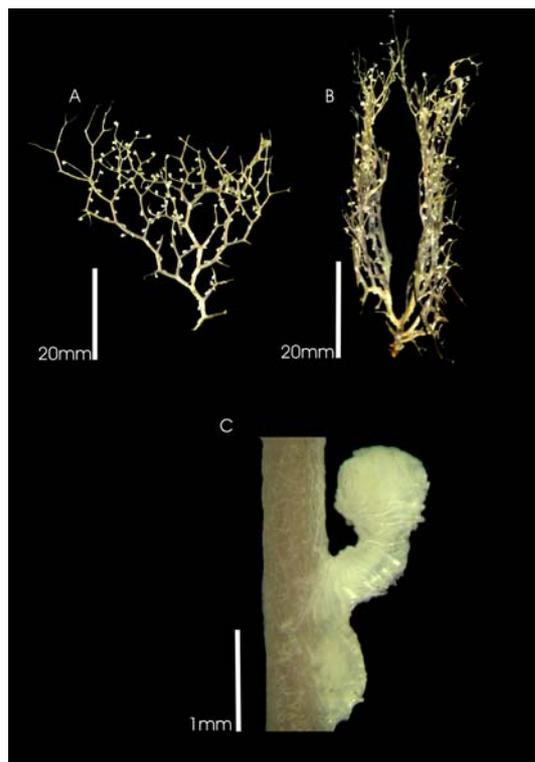


Figura 89. *Chrysogorgia desbonni*. A. Colonia; B. Colonia vista lateral; C. Pólipo

Sinonimias: en Deichmann, 1936, pg. 228; Cairns, 2001, pg.772.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 222, 228-229 ; Bayer, 1961, pg. 299; 1979, pg.877; 1981, pg.940; Bayer y Muzik,1976, pg. 68-69; Bayer y Stefani, 1988, pg.258-259; Cairns, 2001, pg. 772, 784.

Material examinado:

INV-CNI 1412. 3 C, 2 F. INV 029 (e 75).

Caracteres diagnósticos: Esta especie es fácilmente reconocible por presentar forma de crecimiento flabelada, donde dos abanicos son paralelos. También presenta anastomosis en la mayoría de los casos.

Descripción: una colonia y fragmentos de hasta 8.5cm de altura por 6cm de ancho, en los que cada división dicotómica genera dos ramificaciones de diferente grosor, siendo una dicotomía irregular (Figura 89 A,B). Forma circular en sección transversal con un diámetro promedio de 0.643mm, disminuyendo gradualmente, a medida que las ramificaciones se van subdividiendo. Eje dorado iridiscente, con un diámetro promedio de 0.431mm disminuyendo también gradualmente, a medida que las ramificaciones se van subdividiendo (Tabla 43).

El cenénquima de toda la colonia está compuesto por escleritos aplanados, es decir escamas, con formas muy irregulares, por lo general alargadas, con protuberancias laterales que en algunos casos, parecen incluso ramificaciones de la escama (Figura 90 A). Las medidas tomadas son el largo promedio: 0.278mm y el ancho mayor promedio: 0.056mm. Ornamentaciones con altura promedio de 0.03mm (Tabla 43). El cenénquima en los cálices se compone principalmente de husos curvos a manera de "C", aunque también se presentan algunos con formas irregulares y otros ramificados (Figura 90 B). Largo promedio 0.508mm y ancho mayor promedio 0.069mm con ornamentaciones de altura promedio 0.009mm (Tabla 43). En todos los escleritos mencionados, se presenta ornamentación espinosa y/o tubercular.

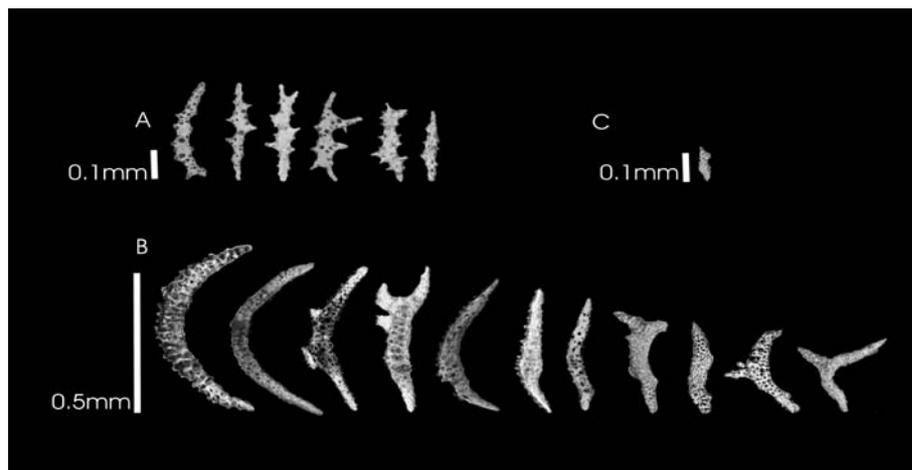


Figura 90. Escleritos *Chrysogorgia desbonni*. A. Cenénquima ramas; B. Cenénquima cálices; C. Antocodiales

Cálices cilíndricos con región apical engrosada (Figura 89 C) dispuestos individualmente alrededor de todos los tallos de las ramas, distanciados entre ellos, siendo únicamente

uno o dos pólipos por subdivisión de las ramificaciones. Altura promedio 0.9mm y diámetro promedio del área basal 0.358 mm, siendo este mayor en el ápice de los pólipos con 0.599mm promedio (Tabla 43).

Los escleritos antocodiales son principalmente pequeños husos (Figura 90 C), con un largo promedio de 0.371mm, y el ancho mayor promedio de 0.066mm y ornamentaciones espinosas y/o tuberculares de altura mayor promedio 0.013mm (Tabla 43).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre café claro y crema, siendo los cálices más claros que el resto de la colonia.

Tabla 43. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia desbonni*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.232-1.16
Diámetro eje	0.29-0.725
Altura cálices	0.725-1.16
Diámetro cálices región delgada y región ancha	0.29-0.435 0.522-0.696
Largo escleritos cenénquima	0.194-0.351
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.04-0.069
Altura ornamentaciones escleritos cenénquima	0.009-0.057
Largo escleritos cálices	0.413-0.598
Ancho mayor escleritos cálices	0.048-0.087
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.003-0.014
Largo escleritos antocodiales	0.106-0.547
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.03-0.109
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.005-0.034

Discusión: Con respecto a la muestra, en comparación con la descripción del material revisado por Cairns (2001) para el Atlántico occidental, resulta complicado observar la fórmula de ramificación mencionada por el autor, quien menciona una fórmula $2/5 R$ para la especie, ya que no se presenta completa la región basal de las colonias, sin embargo, la ausencia de ese carácter, en este caso no se debe a su ausencia real, se debe al estado de las muestras. Por otro lado, se presenta la diferencia de los tamaños tanto de las colonias completas, como el rango de las medidas del diámetro de los tallos, ya que el autor describe colonias de hasta 16cm de alto, por 12cm de ancho, con un diámetro en los tallos de 1.6mm aprox., presentando la muestra revisada, tamaños menores (Figura 89 A,B). Esto puede deberse a la edad del ejemplar revisado. La mayoría son fragmentos, por lo que se realizó la descripción con base en el que se encuentra en mejor estado, pero puede que este sea joven y no haya alcanzado su tamaño total. También puede ser que el ejemplar que se cree que presenta la mayoría de sus estructuras, se encuentre tan fragmentado, que haya perdido muchas ramas y de este modo, disminuido su tamaño real. No obstante, el pequeño diámetro que presentan las ramas (Tabla 43) refleja que el tamaño de la colonia completa no era tampoco tan

grande como lo descrito por Cairns (2001). De todas maneras, el tamaño en este caso no es una razón para establecer que el morfotipo pertenece a otra especie, ya que presenta los caracteres más distintivos del género, como son el eje calcificado, el brillo iridiscente en el eje, los pólipos dispersos y los tipos de escleritos. Y dentro de el género, presenta lo más característico de la especie, que es su inconfundible forma flabelada en dos abanicos paralelos. Además de todos los caracteres, coinciden tanto la distribución geográfica como el rango batimétrico, establecidos para la especie.

Distribución geográfica: Distribución continua desde Turneffe, Belice, en dirección de las manecillas del reloj, a través de las Antillas hasta Grenada, incluyendo las Bahamas. Dentro del área de estudio se encontró en la ecorregión COC en frente a ARCO.

Rango batimétrico: Según Deichmann (1936) y Cairns (2001), esta especie se encuentra entre los 153m y los 595m de profundidad. Dentro del área de estudio se encontró entre 290m y 296m, manteniéndose dentro de dicho rango.

***Chrysogorgia thysiformis* Deichmann, 1936**

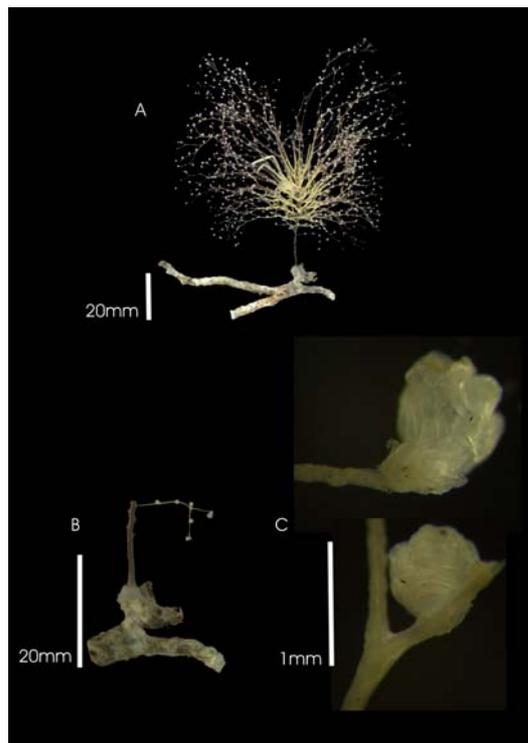


Figura 91. *Chrysogorgia thysiformis*. A. Colonia; B. Detalle disco basal; C. Pólipos

Sinonimias: en Cairns, 2001, pg.776.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 222, 228,230; Bayer, 1951,269-273; 1961, pg. 299; 1979, pg.877; 1981, pg.940; Bayer y Muzik, 1976, pg. 68-69; Bayer y Stefani, 1988, pg.258-259; Cairns, 2001, pg.776, 784.

Material examinado:

INV-CNI 1739. 1 C. INV 073 (e 155).

Caracteres diagnósticos: Esta especie se reconoce por ser de forma arbustiva, con un patrón de crecimiento de las ramas, donde la distancia entre ellas es más corta que en cualquier especie del género, ya que la mayor distancia entre estas es de 0.7mm, mientras que en las otras especies esta distancia puede ser entre 0.6mm y 6mm. Así mismo el "orthostiche interval", el cual no supera los 5mm, mientras que en las otras especies este intervalo es entre 5mm y 25mm. Los escleritos en los cálices se disponen transversalmente. Hasta doce divisiones dicotómicas en las ramificaciones.

Descripción: una colonia de 10cm de altura por 9cm de ancho. Forma arbustiva con las ramificaciones cada 0.5mm-0.625mm, alrededor de un único tallo principal, el cual es robusto, dando la apariencia de un espiral por su crecimiento simpodial, con divisiones (entre una y doce) dicotómicas, no en todos los casos simétricas (Figura 91 A). El espacio entre ramas que están alineadas ("orthostiche interval"), es de 3.5mm-3.875mm. Fórmula de ramificación $2/5 R$. El fragmento de la colonia para adhesión al sustrato es sólido, gris, en forma de disco y se encuentra firmemente adherido al sustrato, el cual es un esqueleto de coral (Scleractinia) (Figura 91 B). Tallo y ramas con forma circular en sección transversal.

En el tallo principal el eje presenta un diámetro promedio de 1.083mm disminuyendo gradualmente hacia la región apical de la colonia. El diámetro promedio de las ramas, incluyendo las terminales es de 0.375mm (Tabla 44).

El cenénquima del cuerpo de la colonia está compuesto por escamas de 0.146mm de largo promedio por 0.054mm de ancho mayor promedio (Tabla 44), con formas irregulares y variables entre ellas, por lo general alargadas, con bordes sutilmente aserrados y algunas ornamentaciones redondeadas poco notorias (Figura 92 A). El cenénquima en los cálices se compone también de escamas con formas más uniformes entre ellas, aunque también irregulares, con ornamentaciones tanto redondeadas como espinosas (Figura 92 C), de 0.356mm de largo promedio y 0.113mm de ancho mayor promedio (Tabla 44).

Cálices en forma de copa (Figura 91 C). Los escleritos en estos cálices se encuentran organizados transversalmente. Pólipos individuales alrededor de todos los tallos de las ramas, distanciadamente entre ellos, siendo únicamente 1-3 pólipos por subdivisión de

las ramificaciones. Altura promedio de 1.166mm y diámetro promedio del área basal de 0.493mm, siendo este mayor en el ápice de los cálices: 0.848mm promedio (Tabla 44). Por encima de los pólipos contraídos se observan ocho lóbulos correspondientes a los ocho tentáculos.

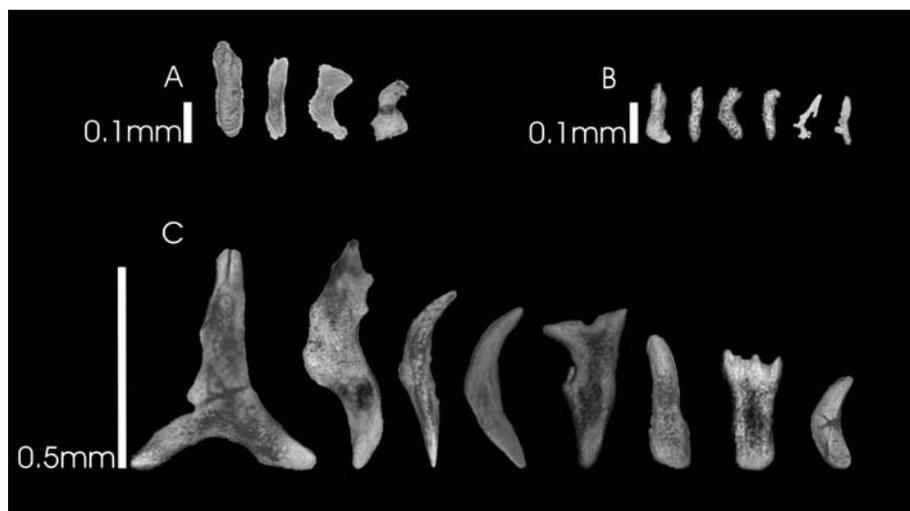


Figura 92. Escleritos *Chrysogorgia thyriformis*. A. Cenénquima ramas; B. Escleritos antocodiales; C. Cenénquima cálices

Los escleritos antocodiales son principalmente escamas alargadas, pero también se encuentran unas con formas irregulares (Figura 92 B), con un promedio de 0.117mm de largo y de 0.032mm de ancho mayor. Presentan ornamentaciones poco conspicuas espinosas y/o tuberculares (Tabla 44).

El color de la colonia preservada en alcohol al 96% es dorado iridiscente claro en las ramas primarias, mientras que las secundarias y terminales presentan un color dorado iridiscente más oscuro y en el tallo principal, un color bronce casi negro, también iridiscente, pero menos brillante que en las ramas secundarias y terminales. Los cálices son entre crema claro y blancos.

Tabla 44. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia thyriformis*

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro eje en tallo principal	0.875-1.25
Diámetro eje en ramas	0.125-0.625
Altura cálices	0.87-1.392
Diámetro cálices región delgada y región ancha	0.435-0.551 0.725-1.015
Largo escleritos cenénquima	0.102-0.22
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.041-0.085
Largo escleritos cálices	0.15-0.528
Ancho mayor escleritos cálices	0.043-0.416
Largo escleritos antocodiales	0.088-0.116
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.021-0.053

Discusión: Según la descripción de Cairns (2001) las colonias de esta especie son contadas veces mayores de 8cm de altura y 8-9cm de ancho. En este caso, la colonia es más alta, siendo el tamaño, al igual que en el morfotipo anterior, una diferencia entre lo descrito en la bibliografía y lo encontrado en el material revisado. Se puede dar esta particularidad, por edades de los ejemplares o por crecimientos diferentes en las diferentes regiones de colecta. Pero considerando los caracteres no referentes al tamaño, los caracteres distintivos descritos en la bibliografía están claramente presentes en la colonia, ya que presenta la distancia entre las ramas muy corta y el intervalo entre las ramas que se encuentran alineadas no supera los 5mm en ninguna parte de la colonia

Esta especie había sido inicialmente descrita como una variación de *C.desbonni*. Sin embargo existen numerosas razones por las cuales actualmente estas se consideran especies aparte. Se diferencian en la forma de la colonia, número de divisiones de las ramas, número de pólipos por división, formas de los escleritos de los cálices, distancias e intervalos entre las ramas y color del eje en el tallo principal (Cairns, 2001).

Distribución geográfica: Distribución continua desde el Grand Bahama Bank a través de las Antillas hasta la Isla Tortuga, Venezuela, incluyendo la Península de Yucatán y las Bahamas. Dentro del área de estudio se encontró en la ecorregión ARCO.

Rango batimétrico: Según Cairns (2001), esta especie se encuentra entre los 146m y los 526m de profundidad. Dentro del área de estudio se encontró a 160m de profundidad.

***Crhysogorgia* sp.1**

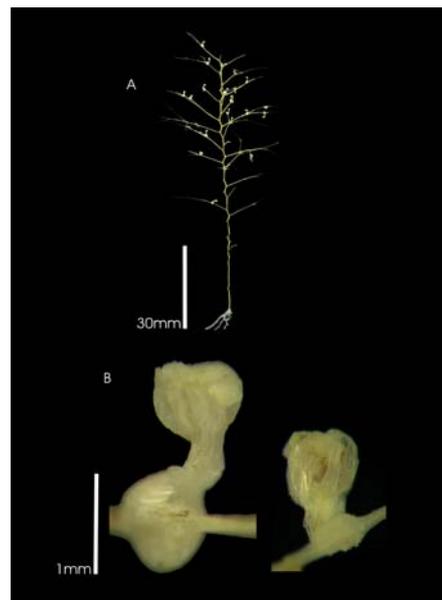


Figura 93. *Crhysogorgia* sp.1. A.Colonia B.Pólipos

Sinonimias: Para el género en Cairns, 2001, pg. 754-755.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 222, 227; Bayer, 1961, pg. 299; 1979, pg.877; 1981, pg.940; Bayer y Muzik, 1976, pg. 68-69; Bayer y Stefani, 1988, pg.258-259; Cairns, 2001, pg.776, 784.

Material examinado:

INV-CNI 1733. 5 F, 9 C. INV 032 (e150). INV-CNI 1734. 3 F, 1 C. INV 032 (149). INV-CNI 1736. 1 F. INV 052 (e115). INV-CNI 1737. 3 C. INV 032 (149). INV-CNI 1738. 1 C. INV 032 (e150). INV-CNI 1836. 1 F. INV 013 (e34). INV-CNI 1837. 1 F. INV 002 (e93). INV-CNI 1838. 1 C. INV 0.31 (e71). USNM 100884. 1F. USNM 89090. 1F. USNM 88109. 1F.

Descripción: colonias de poca flexibilidad (tiesas y quebradizas) hasta 12.5cm de altura por 5cm de ancho. Arbustivas con ramificaciones simpodiales cada 1.74-2mm, alrededor de un único tallo principal, dispuestas a manera de espiral (churrusco), con divisiones (entre dos y cinco) dicotómicas, no en todos los casos simétricas (Figura 93 A). El espacio entre las ramas que están alineadas ("orthostiche interval") es de 7.169mm-11mm. Fórmula de ramificación 2/5 R. El fragmento de la colonia para adhesión al sustrato es sólido, blanco y ramificado rizoidalmente. Tallo y ramas con forma circular en sección transversal y con un diámetro promedio de 0.423mm, disminuyendo gradualmente, hacia la región apical de las colonias y ramas terminales, las cuales presentan un diámetro promedio de 0.073mm. Diámetro promedio del eje de 0.261mm, disminuyendo también gradualmente, hacia la región apical de las colonias y ramas terminales (Tabla 45).

El cenénquima del cuerpo de la colonia está compuesto por escleritos a manera de escamas, con formas irregulares, por lo general alargadas, con bordes aserrados, de 0.262mm de largo promedio, ancho mayor promedio 0.046mm (Tabla 45) y algunas ornamentaciones redondeadas difícilmente visibles (Figura 94 A). El cenénquima en los cálices se compone principalmente de husos aplanados (Figura 94 C) de largo promedio 0.262mm y ancho mayor promedio 0.038mm, con ornamentaciones tanto redondeadas como espinosas de altura de 0.01mm en promedio.

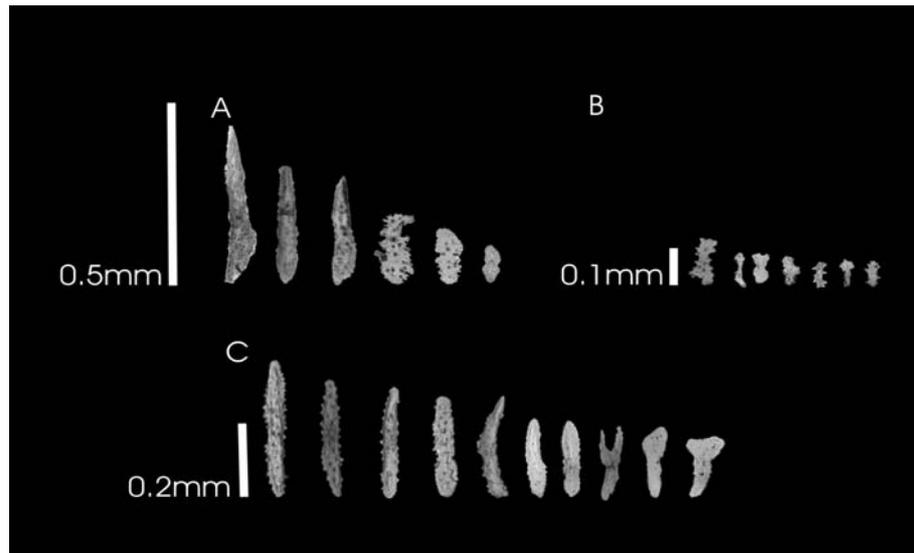


Figura 94. Escleritos *Chrysgorgia* sp.1. A. Cenénquima ramas; B. Escleritos antocodiales; C. Cenénquima cálices

Cálices cilíndricos, constreñidos centralmente y con un notorio ensanchamiento en el área basal que se adhiere a las ramas. Los escleritos en estos cálices se encuentran organizados longitudinalmente (Figura 93B). Los cálices se encuentran dispuestos individualmente alrededor de todos los tallos de las ramas, distanciados entre ellos, siendo únicamente uno o dos pólipos por subdivisión de las ramificaciones. Altura promedio de los cálices 1.503mm y diámetro promedio del área basal de 0.875mm, siendo este menor en el ápice de los pólipos: 0.773mm en promedio (Tabla 45). Por encima de los cálices se observan ocho lóbulos correspondientes a los ocho tentáculos.

Los escleritos antocodiales son principalmente escamas alargadas, pero también se encuentran unas con formas irregulares (Figura 94B), largo promedio 0.15mm y ancho mayor promedio 0.03mm. Presentan ornamentaciones poco conspicuas espinosas y/o tuberculares de altura promedio 0.011mm (Tabla 45).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre café claro y crema.

Tabla 45. Rangos de variación en las medidas tomadas para *Chrysogorgia* sp.1

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos	0.348-0.493
Diámetro eje	0.087-0.435
Altura cálices	0.87-1.856
Diámetro cálices región delgada y región ancha	0.725-0.812 0.58-1.305
Largo escleritos cenénquima	0.083-0.436
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.021-0.066
Largo escleritos cálices	0.207-0.393
Ancho mayor escleritos cálices	0.027-0.049
Altura ornamentaciones escleritos cálices	0.007-0.02
Largo escleritos antocodiales	0.1-0.245
Ancho mayor escleritos antocodiales	0.018-0.053
Altura ornamentaciones escleritos antocodiales	0.005-0.025

Discusión: el material revisado se identificó hasta el nivel de género, ya que sus caracteres coinciden con caracteres tanto de *C.elegans* como *C. agassizii*, puesto que ambas especies presentan las mismas fórmulas de ramificación, la misma orientación de los escleritos en los cálices, la misma forma de la colonia, la misma coloración y el fragmento de adhesión al sustrato es similar (Tabla 46). Las distancias e intervalos entre ramas, el número de divisiones dicotómicas de las ramas, el diámetro promedio de las ramas terminales se acerca más a las de *C. agassizii*, la cual presenta ramas cada 1.5mm-2mm y las que están alineadas (“orthostiche interval”) se encuentran cada 10mm-12mm, de dos a cinco divisiones dicotómicas y 0.1mm de diámetro promedio en las ramas. *C.elegans*, en contraste, presenta ramas cada 1mm-1.5mm, “orthostiche interval” cada 0-7.5mm, de una a tres divisiones dicotómicas y un diámetro promedio en las ramas de 1.1mm. *C.elegans* se encuentra entonces fuera de los rangos de la muestra revisada, siendo menor en dicha especie, la distancia entre ramas, así como el “orthostiche interval” y el número de divisiones dicotómicas por rama, pero mayor el diámetro promedio de la colonia. Por otro lado, el largo de las ramas y la flexibilidad de las mismas, coinciden con las de *C.elegans*, la cual presenta largo en conjunto de las ramas de 25cm y ramas tías y quebradizas, mientras que *C.agassizii* presenta largo en conjunto de las ramas de 65mm y ramas flexibles, siendo mayor el largo de las ramas, en la especie que en el material revisado (Tabla 46). Lo más complicado de establecer es si basándose en los tipos de escleritos presentes en las diferentes estructuras de las muestras se puede llegar a una identificación fiable en este caso, pues los tipos de escleritos presentes coinciden más con *C.elegans*, según Cairns (2001), ya que una característica definitiva de *C.agassizii* según el autor es la ausencia de husos o bastones en los cálices, presentando exclusivamente escamas, lo cual es diferente en el material revisado, donde sí se observan bastones y husos aplanados en los cálices (Figura 94C). Sin embargo, Deichmann (1936) describía husos con puntas redondeadas, en los cálices para *C.agassizii*, lo cual hace que sea imposible establecer si este carácter resulta algo definitivo para la identificación hasta especie. Entonces por número de caracteres

similares, se podría decir que la especie coincide más con *C. agassizii* pero se puede llegar a conclusiones muy polémicas, ya que se le puede dar relevancia al número de caracteres compartidos, pero se le puede dar más relevancia a las diferencias de caracteres mencionados en la bibliografía como estrictamente diagnósticos de una especie o un grupo, como lo es la ausencia de husos o bastones en los cálices, presentando exclusivamente escamas, para *C. agassizii*. Es recomendable entonces realizar un estudio más profundo, donde se puedan obtener una mayor cantidad de muestras, de diferentes ubicaciones geográficas, o aplicando análisis de tipo molecular, para establecer con certeza si pertenece a una de las dos especies en discusión, o incluso a una diferente.

Tabla 46. Caracteres compartidos con las dos especies posibles a asignar al material revisado identificado como *Chrysogorgia* sp.1

Carácter	Material revisado	<i>C.agassizii</i>	<i>C.elegans</i>
Distancia entre ramas en mm	1.74-2	1.5-2	1-1.5
“Orthostiche interval” en mm	7.169-11	10-12	0-7.5
Divisiones dicotómicas	2-5	2-5	1-3
Diámetro promedio ramas terminales en mm	0.073	0.1	0.2
Largo max. de ramas en mm	30	65	25
Flexibilidad	Ramas tiesas y quebradizas	Ramas flexibles	Ramas tiesas y quebradizas
Husos, bastones en cálices	Presente	Ausente según Cairns, presente según Deich-mann	Presente
Distribución geográfica y rangos de profundidad	ARCO, PAL, TAY y GUA. 484m-516m	Noreste de Estados Unidos y Newfoundland 1425m-2860m	Del Golfo de México a Florida; al sueste a través de las Antillas hasta fronteras de Colombia y Panamá; Brasil 128m-1716m

Sería recomendable una comparación futura con material identificado como ambas especies, que se encuentre en buen estado para establecer alguna de las dos o si definitivamente no es ninguna, ya que en el presente estudio se comparó con muestras provenientes del NMNH, identificadas por Cairns, S. (ANEXO 3V y X) pero estas se encontraban en muy mal estado de preservación, por lo que no se pueden encontrar todas las estructuras ni los escleritos completos para tomar medidas. Sin embargo de dicha comparación, resultó ser más similar con respecto a la apariencia de los pocos escleritos encontrados y a la apariencia general de la colonia, a *C.elegans* (ANEXO 3X), ya que esta presentaba la misma forma de crecimiento, mientras que la muestra identificada como *C. agassizii*, además de presentar escleritos diferentes aparentemente de los que se encontraron en el material a estudiar, era un fragmento de apariencia totalmente diferente (ANEXO 3 V). Sin embargo no se estableció esto como algo

definitivo, ya que estas suposiciones sobre la identidad de la muestra no puede basarse en comparación con material que se encuentra tan deteriorado como lo es el material utilizado y sin tener un completo juego de medidas de las diferentes estructuras y regiones de la colonia.

Distribución: del género, mayoría de especies en aguas profundas de los océanos Atlántico e Indo-Pacífico (Williams, 1992a). En el área de estudio se encontró en la ecorregión COC frente a ARCO, PAL, TAY y GUA.

Rango batimétrico: Según Cairns (2001), hay registros de especies de este género entre 128m hasta 2265m. Esta especie, que se encuentra entre *C. elegans* y *C. agassizii* se encontró en el área de estudio entre los 484m y los 516m de profundidad.

***Crhysogorgia* sp.2**



Figura 95. *Crhysogorgia* sp.2. Eje sin cenénquima ni pólipos

Sinonimias: Para el género en Cairns,2001, pg. 754-755.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 222, 227; Bayer, 1961, pg. 299; 1979, pg.877; 1981, pg.940; Bayer yMuzik,1976, pg. 68-69; Bayer y Stefani, 1988, pg.258-259; Cairns, 2001, pg.776, 784.

Material examinado:

INV-CNI 1735. Dos fragmentos. Estación INV 033 (e153). INV-CNI 1839. Un fragmento. Estación INV 020 (e44). INV-CNI 1840. Un fragmento. Estación INV 073 (e155). INV-CNI 1841. Tres fragmentos. Estación INV 072 (e152).

Distribución: Del género, mayoría de especies en aguas profundas de los océanos Atlántico e Indo-Pacífico (Williams, 1992). En el área de estudio se encontró en las ecorregiones ARCO y MAG.

Rango batimétrico: Según Cairns (2001), hay registros de especies de este género entre 128m hasta 2265m. Estas muestras se encontraron en el área de estudio entre los 70.5m y los 476m de profundidad.

Descripción: Este material se puede identificar hasta *Chrysogorgia* sp., ya que se presentan tallos dorados iridiscentes, con vestigios de ramificación simpodial a manera de espiral alrededor del mismo tallo, pero no se puede identificar más que a género, ya que no presentan cenénquima, ni pólipos ni ramas completas. Comprende tallos de hasta 15 cm de longitud, y el fragmento que presenta las ramas más completas es de 4.5cm de ancho. El espacio comprendido entre los vestigios de las ramas que están alineadas ("orthostiche interval"), es de 9.75mm-10mm. Fórmula de ramificación 2/5 R. El fragmento de la colonia para adhesión al sustrato es sólido, blanco y ramificado rizoidalmente en las colonias en las que se encuentra presente. Tallo y ramas con forma circular en sección transversal y con un diámetro promedio de 0.416mm (0.174mm-0.696mm) el tallo, y las ramas que aún están presentes, un diámetro promedio de 0.238mm (0.116mm-0.377mm) (Fi. 91).

Discusión: Teniendo en cuenta los pocos caracteres observables se podría decir que la muestra coincide con varias de las especies pertenecientes al género, pero no se podría tener una certeza con respecto a ninguna.

Género *Trichogorgia* Hickson, 1904

Especie tipo: *Trichogorgia flexilis* Hickson, 1904

Diagnosis: Crhysogorgidos ramificados en un plano, colonias flabeladas, liradas con ramas terminales largas. Base discoidal. Eje iridiscente, con o sin depósitos calcáreos, delgado y flexible en las ramas terminales. Cálices en dos filas lado y lado del eje, o alrededor de de todas las ramas terminales y subterminales, dispersos o agrupados en las regiones apicales. Escleritos presentes o ausentes. Si están presentes son en forma de discos dobles delgados o en forma de remos dobles con bordes finamente aserrados (Figura 92)(Deichmann, 1936; Bayer y Muzik, 1976).

Trichogorgia lyra Bayer y Muzik, 1976

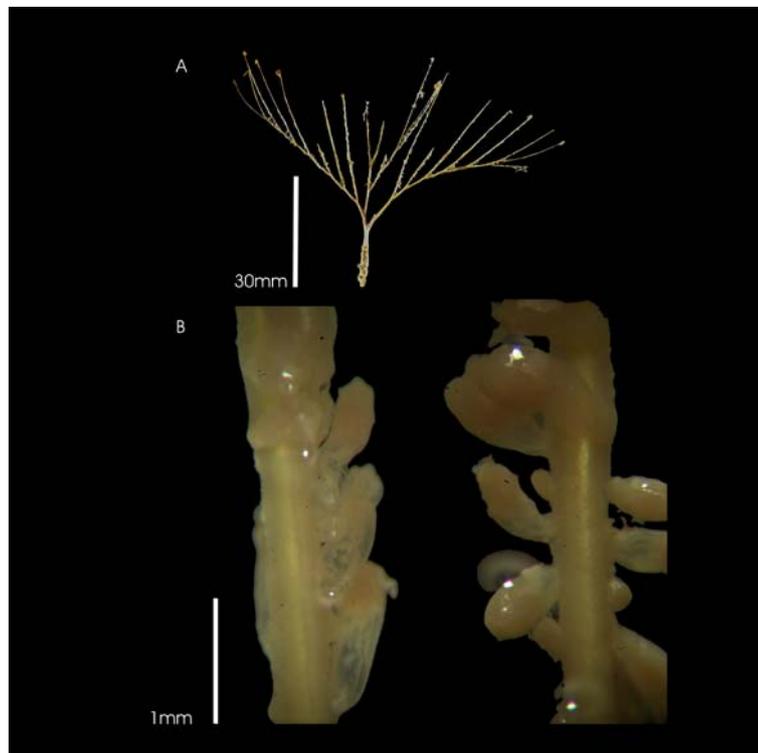


Figura 96. *Trichogorgia lyra*. A.Colonia;B.Detalle ramas con pólipos.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg. 222; Bayer, 1961, pg. 299; 1979, pg.877; 1981, pg.940; Bayer y Muzik, 1976, pg. 78-85; Bayer y Stefani, 1988, pg.258-259.

Material examinado:

INV-CNI 1740. 2 C. INV 041 (e88). INV-CNI 1741.3 F. INV 049 (e104). INV-CNI 1742. 1 F. INV 041 (e88). INV-CNI 1743. 6 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1744. 1 F y 1 C. INV 054 (e117). INV-CNI 1745. 4 F. INV 050 (e108). INV-CNI 1746. 2 F. INV 061 (e129).

INV-CNI 1747. 7 F. INV 059 (e127). INV-CNI 1748. 5 F. INV 059 (e126). INV-CNI 1749. 7 F. INV 061 (e128). INV-CNI 1842. 2 C. INV 041 (e88). INV-CNI 1843. 40-60 F. INV 048 (e102). INV-CNI 1844. 11 F. INV 048 (e102;e103). INV-CNI 1845. 40-60 F. INV 048 (e103). INV-CNI 1846. 3 F. INV 049 (e105). INV-CNI 1847. 2 F. INV 077 (e161). INV-CNI 1848. 1 F. INV 042 (e90). INV-CNI 1849. 1 F. INV 055 (e118).

Caracteres diagnósticos: Colonias flabeladas en un solo plano; forma lirada; pólipos dispersos pero dispuestos en dos filas a lado y lado de las ramas, sin agruparse en las puntas; eje con depósitos calcáreos; ausencia absoluta de escleritos en toda la colonia; base rizoidal.

Descripción: colonias hasta de 10.5cm de ancho por 11.5cm de alto (Figura 96 A). Forma circular en sección transversal, con un diámetro promedio de 0.916 mm (0.58mm-1.45mm), el cual disminuye en las regiones apicales de las colonias. Diámetro promedio del eje 0.539 (0.232mm-0.812mm), el cual también disminuye en las regiones apicales.

El cenénquima, completamente desprovisto de escleritos, rodea el tallo principal con una capa gruesa de color café grisáceo y con hendiduras visibles longitudinalmente hasta el inicio de las ramas, donde se da lugar a canales que cubren las ramas longitudinalmente, es decir, no cubre todo el eje uniformemente. De estos canales se originan los pólipos a lado y lado de las ramas dispuestos cercanos entre sí, pero no contiguos. La forma de los pólipos es de copa y el color es café más oscuro que el resto de la colonia (Figura 96B).

Discusión: *Trichogorgia lyra*, a pesar de no presentar escleritos, es una especie que, como pocas en el grupo, es inconfundible a causa de sus particulares características, principalmente por la forma de las colonias, y esto combinado con la ausencia de escleritos, la forma en que el cenénquima cubre los ejes de las ramas y la forma en que se originan los pólipos, a partir de canales longitudinales.

Distribución geográfica: Yucatán, Honduras, Nicaragua, Panamá, y en Colombia en Islas de San Bernardo, Punta Caribaná y entrada del golfo de Urabá (Bayer y Muzik, 1976). En el área de estudio se encontró en las ecorregiones GUA, PAL, TAY, MAG y DAR.

Rango batimétrico: Según Bayer y Muzik (1976), esta especie se encuentra entre los 23m y los 183m de profundidad. Dentro del área de estudio se encontró entre 20m y 150 m.

Familia Primnoidae Gray, 1857

Gorgonáceos arborescentes, pinnados o con ramificación dicotómica. Eje sin articulaciones y fuertemente calcificado, cuyas capas proteínicas concéntricas son onduladas longitudinalmente. Presentan pólipos altos (1-5mm), no retráctiles, usualmente curvados hacia el eje y dispuestos en grupos formando anillos de pólipos alrededor del mismo. Escleritos usualmente en forma de escamas, organizados en los pólipos en ocho filas longitudinales. La escama del ápice de la fila, generalmente curvada hacia adentro del pólipo, para formar la corona. Esta gran familia es de distribución cosmopolita y por lo general habita aguas profundas, aunque existen algunos registros en aguas someras (Deichmann, 1936; Bayer, 1961; Williams, 1992a; Fabricius y Alderslade, 2001).

Género *Callogorgia* Gray, 1858

Especie tipo: *Gorgonia verticillata* Pallas, 1766.

Diagnos: Primnoides pinnados con ramas alternas, raramente opuestas. Las ramas nuevas se originan únicamente del ápice, nunca entre las ramas preexistentes. El eje puede ser amarillo, café o verde, y frecuentemente con un brillo metálico. Pólipos curvados hacia el eje, dirigidos hacia arriba, siempre en grupos de a 3 o más pólipos en anillos alrededor del eje. Cada escama final en las filas que rodean los pólipos, especializada como escama opercular, de forma triangular, diferentes a las demás. Las demás escamas o placas del cenénquima van desde ovaladas, a alargadas (Deichmann, 1936; Bayer, 1961; Cairns y Bayer, 2002).

***Callogorgia* sp.**

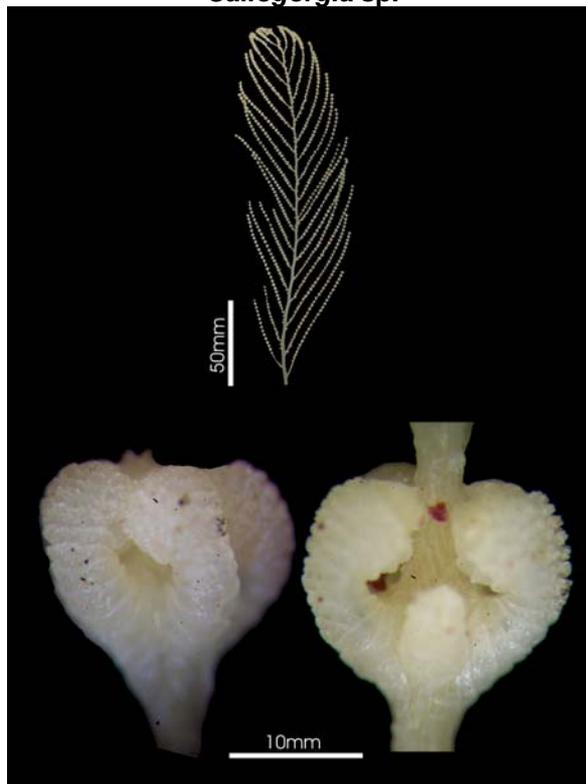


Figura 97. *Callogorgia* sp. A. Colonia; B. Detalle filas de pólipos curvados hacia el eje de las ramas

Sinonimias: para el género, en Bayer, 1982, pg.119-120.

Referencias de identificación: Deichmann, 1936, pg.154-155, 158-160; Bayer, 1961, pg. 292-296; 1981, pg. 938; 1982; Cairns y Bayer, 2002.

Material examinado:

INV-CNI 1409.6F, 3C. INV 019 (e8). INV-CNI 1410. 1C. INV 017 (e42). INV-CNI 1850. 5F, 4C. INV 019 (e80)

Descripción: Colonias de hasta 22.7cm de largo por 5.5 de ancho (Figura 97). Forma circular en sección transversal y con un diámetro promedio de 0.657mm en las ramificaciones y de 1.073mm en el tallo principal. Diámetro promedio del eje 0.918mm en el tallo principal, y 0.377mm en las ramificaciones (Tabla 47).

Cenénquima compuesto por escamas rugosas, es decir sin ornamentaciones sobresalientes, de diferentes formas, pero por lo general dentadas en alguno de sus lados y algunas con uno o un par de dientes más notorios que los demás. Se tomaron el ancho mayor promedio como largo y su eje perpendicular como ancho, siendo esos promedios 0.217mm y 0.127mm respectivamente (Figura 98 A).

Cálices cilíndricos, con la región terminal más ancha que el resto, es decir, en forma de mazo, curvados hacia el eje. Dispuestos en filas de tres a seis cálices, transversales a manera de anillos alrededor del tallo de las ramificaciones y/o en parejas en algunas regiones de las colonias (Figura 97). En el tallo principal se encuentran unos cuantos dispuestos indistintamente, tanto en grupos como solitarios. La altura promedio de dichos cálices, incluyendo la corona de los pólipos es de 1.152mm. El diámetro promedio es de 0.389mm, teniendo en cuenta el diámetro de la base (Tabla 47). Las escamas que recubren los pólipos son muy rugosas y de diferentes formas (Figura 98 C), de largo promedio de 0.336mm y de ancho promedio de 0.222mm (Tabla 47). Los escleritos operculares son triangulares, dentados en una punta alargada y presentan surcos y promontorios poco sobresalientes desde esa punta del triángulo hasta el centro de la escama (Figura 98 B). El largo (la altura) promedio es 0.447mm y el ancho (la base) promedio 0.206mm (Tabla 47).

El color de las colonias preservadas en alcohol al 70% y 96% es entre blanco y crema.

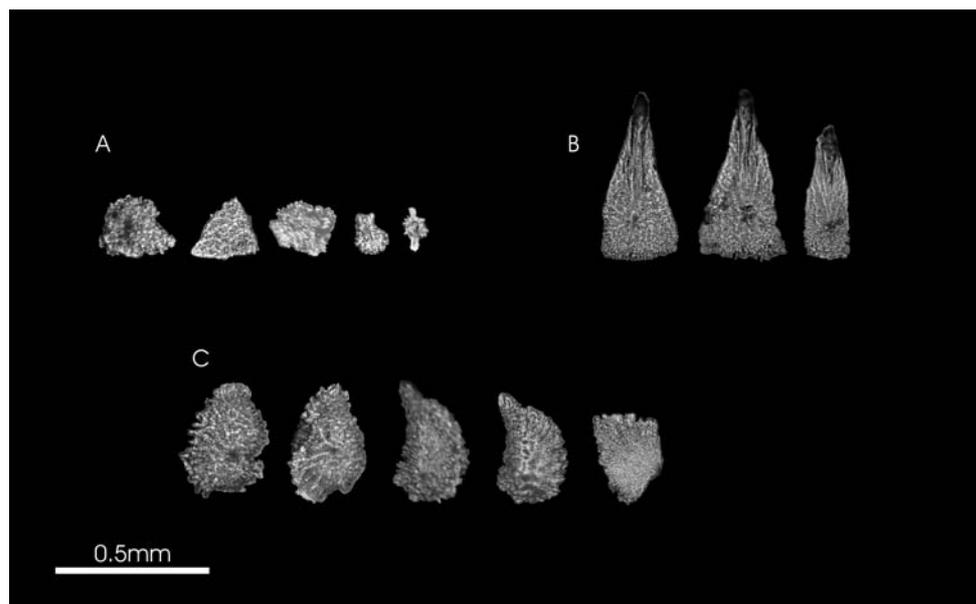


Figura 98. Escleritos *Callogorgia* sp. A. Cenénquima toda la colonia; B. Operculares; C Cálices.

Tabla 47. Rangos de variación en las medidas tomadas para la identificación de *Callogorgia* sp.

MEDIDAS	RANGO DE VARIACIÓN (mm)
Diámetro tallos (ramas-tallo principal)	0.435-0.87 0.87-1.45
Diámetro eje (ramas-tallo principal)	0.232-0.667 0.58-1.45
Altura cálices	0.87-1.363
Diámetro cálices región delgada	0.29-0.464
Largo escleritos cenénquima	0.119-0.275
Ancho mayor escleritos cenénquima	0.082-0.197
Largo escleritos cálices	0.226-0.396
Ancho mayor escleritos cálices	0.198-0.252
Largo escleritos operculares	0.341-0.561
Ancho mayor escleritos operculares	0.146-0.275

Discusión: la única especie dentro del género, descrita para el Atlántico occidental (Cairns y Bayer, 2002) que presenta las protuberancias de todos los escleritos poco prominentes es *C.gracilis* Milne Edwards y Haime, 1857, mientras que las otras especies presentan crestas o altas protuberancias en los escleritos de algunas regiones de la colonia. El número de pólipos por fila en los anillos alrededor del eje de las ramas, en *C. gracilis* varía entre dos y seis y en la muestra entre tres y seis, encontrándose dentro del mismo rango, mientras que en *C. linguimaris* Cairns y Bayer, 2002, se presentan únicamente dos, *C. americana delta* Cairns y Bayer, 2002, entre dos y tres y la otra subespecie *C.americana americana* Cairns y Bayer, 2002, entre tres y siete, lo cual no se encuentra por mucho fuera del rango de la muestra, pero tampoco dentro del mismo. Las ramas laterales en la muestra son entre 30mm y 75mm de largo, mientras que en *C.gracilis* varían entre 35mm y 170mm, las de *C.americana delta* están entre 50mm y 70mm de largo, y las de *C.americana americana* entre 50mm y 150mm, presentando todas un rango dentro del cual cabe el rango presentado por la muestra, menos en *C.linguimaris*, la cual presentan un largo máximo de 60mm, para las ramas laterales. De esta manera, la muestra comparte con las dos subespecies de *C. americana* la variación en la longitud de las ramas laterales y por muy poca diferencia, el número de pólipos por fila en los anillos alrededor del eje, pero no comparte el tipo de ornamentaciones en los escleritos. Con *C. linguimaris* no comparte ningún carácter fuera de los referentes al género. Con la única especie con la que comparte todos los mencionados es con *C.gracilis*. Por esta razón, es esta a la que más se podrían acercar las muestras revisadas. Pero también hay diferencias con esa especie, como la distancia entre las ramas de un mismo lado del eje ya que en la descripción de Cairns y Bayer (2002), menciona ser entre 5mm-8mm para la mayoría de colonias, con raras excepciones en que dicho espacio llega a ser 11mm máximo, y en las muestras en la mayoría de casos es mayor a 12mm (Figura 97). Por otro lado, la descripción de la especie mencionada dice presentar estrictamente pólipos cilíndricos, y recalca enfáticamente la ausencia del carácter de la forma de los pólipos en mazo, mientras que en las muestras los pólipos presentan un notorio ensanchamiento en la región distal de los mismos. Entonces, a

pesar de compartir varios caracteres con *C.gracilis*, en los caracteres que no coinciden, la diferencia es muy notoria, ya que son datos diagnósticos para cada especie, por lo que resulta más prudente dejar este material identificado hasta género hasta que sea posible conseguir más material para análisis y/o la realización de análisis moleculares para establecer con certeza una identidad específica, aunque existan varias razones por las que se podría llegar a afirmar que el material pertenece a *C. gracilis*.

Distribución geográfica: En el área de estudio se encontró en la ecorregión COC en frente a TAY.

Rango batimétrico: según Bayer (1982) y Cairns y Bayer (2002), este género se encuentra entre 37m y 640m de profundidad. En el área de estudio se encontró entre 200m y 500m manteniéndose dentro del rango descrito.

6.3. Distribución

Tabla 48. Presencia de las especies en las diferentes ecorregiones

Especie	TAY	ARCO	PAL	GUA	DAR	MAG	MOR	COC
<i>Thesea</i> sp.	X		X	X				
<i>Thesea parviflora</i>	X		X	X				X
<i>Thesea bicolor</i>			X					
<i>Thesea solitaria</i>								X
<i>Scleracis guadaloupensis</i>								X
<i>Acanthomuricea</i> sp.	X			X				
<i>Villogorgia</i> sp.								X
<i>Villogorgia nigrescens</i>	X							X
<i>Placogorgia tenuis</i>		X						X
<i>Placogorgia atlantica</i>	X							X
<i>Muricea elongata</i>	X							
<i>Hypnogorgia pendula</i>		X						
<i>Swiftia exserta</i>			X		X			
<i>Leptogorgia medusa</i>			X					
<i>Leptogorgia setacea</i>	X		X	X	X			
<i>Lophogorgia</i> sp. 1				X				
<i>Lophogorgia</i> sp. 2								X
<i>Lophogorgia</i> sp. 3				X				
<i>Lophogorgia cardinalis</i>			X	X				X
<i>Lophogorgia punicea</i>						X		
<i>Lophogorgia</i> (sp. indet (b))						X		
Gorgoniidae sp.								X
<i>Tobagogorgia hardyi</i>	X		X					
<i>Ctenocella</i> sp.			X					
<i>Ctenocella (Viminella)</i> sp.1	X	X	X	X	X			X
<i>Ctenocella (Viminella)</i> sp. 2	X		X	X				
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.1		X						X
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.2		X						
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.3								X
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.4								X
<i>Nicella</i> sp.1								X
<i>Nicella</i> sp.2								X
<i>Riisea paniculata</i>		X						X
<i>Chrysogorgia</i> sp.1	X		X	X				X
<i>Chrysogorgia</i> sp.2		X				X		X
<i>Chrysogorgia desbonni</i>								X
<i>C. thyriformis</i>		X						
<i>Trichogorgia lyra</i>	X		X	X	X	X		
<i>Muricella</i> sp.	X	X	X					X
<i>Acanthogorgia schrammi</i>	X		X					X
<i>Acanthogorgia aspera</i>	X	X	X					
<i>Thelogorgia vossi</i>								X
<i>Carijoa riisei</i>			X	X				
<i>Diodogorgia nodulifera</i>	X		X	X	X			X
<i>Callogorgia</i> sp.								X

En la tabla 48 se observa que la especie que manifiesta distribuirse más ampliamente en el área de estudio es la identificada hasta categoría de subgénero, como *Ctenocella (Viminella)*sp.1, ya que se encuentra en seis de las siete ecorregiones en las que se colectaron octocorales. Por su lado, 23 especies y o morfotipos del total de 45, se encuentran únicamente en una estación indicando que, si bien se encuentran presentes en el área de estudio, no son especies abundantes aparentemente. Sin embargo, con respecto a estos datos, no se puede tener certeza, ya que el muestreo puede causar que las colectas no sean 100% representativas.

6.4. Comparación entre sectores de ecorregiones

En la Figura 99 se ilustra como en la ecorregión MOR no se encontraron octocorales, las ecorregiones DAR y MAG registraron pocas especies y/o morfotipos, mientras que en COC se halló la mayor riqueza. Esta distribución puede ser representativa de las comunidades de octocorales, pero por el tipo de muestreo, no se puede tener certeza al respecto. De esta manera se realizó una comparación en relación con el número de especies colectadas en cada estación, sin analizar estadísticamente los datos numéricos.

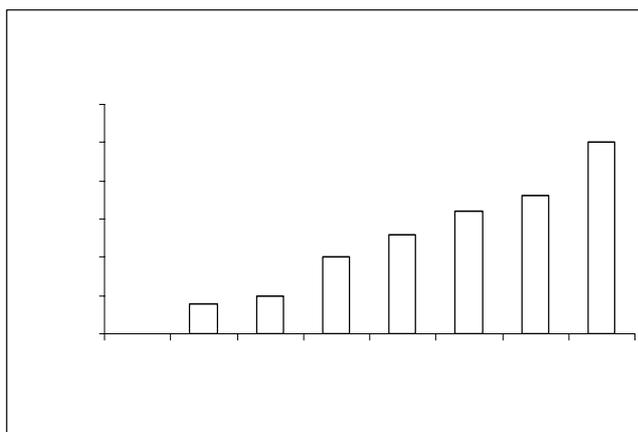


Figura 99. Número de especies y morfotipos encontrados en cada ecorregión

Se estableció que:

1. La ecorregión MOR, donde no se encontraron especímenes de octocorales, es un área caracterizada por la alta influencia continental, especialmente por las descargas del canal del Dique, el río Sinú y de varios ríos menores y ciénagas (INVEMAR, 2000). Por lo tanto, es posible que la ausencia se deba a la menor salinidad y luminosidad, junto a una mayor sedimentación y homogeneidad en el tipo de sustrato del fondo, debido al alto aporte de las aguas continentales que desembocan en este sector de muestreo, al ser estos algunos de los factores limitantes más importantes para este grupo de organismos (Bayer, 1961; Grasshoff, 1976). No obstante, es de notar que el número de estaciones muestreadas en esta ecorregión es menor y por lo tanto la probabilidad de coleccionar o no los especímenes disminuye con respecto a las demás (ANEXO 1).
2. En MAG y DAR, se presentaron únicamente 8.88% y un 11.11% respectivamente, del total de taxones identificados (Figura 99). En estas

ecorregiones, al igual que en MOR, también se presenta una alta influencia continental, por lo que aparentemente no son zonas óptimas para el desarrollo de comunidades abundantes y/o diversas de octocorales. Por otro lado, es de notar que en el caso de la ecorregión DAR, las pocas especies que se colectaron se hallaron en una misma estación (INV 077) y en un mismo arrastre (e164), a pesar de haber realizado dos arrastres en cada una de las 11 estaciones muestreadas (ANEXO 1). Es probable entonces que si bien las características de la región en general no sean óptimas para las comunidades de octocorales, hay sectores dentro de ella en los que alguna condición ambiental aún desconocida varía favorablemente.

3. Las ecorregiones ARCO y GUA, presentaron el 22.2% y 28.88% del total de morfotipos encontrados (Figura 99). Es notable como la riqueza aumenta inversamente con respecto a la influencia continental, que es menor en estas dos zonas en comparación con MOR, DAR y MAG (INVEMAR, 2000). Además la profundidad alcanzada es mayor, presentando condiciones más favorables para el grupo en cuanto a salinidad. Sin embargo, también es de notar que 22.2% y 28.88% no son porcentajes muy altos, existiendo probablemente otros factores, como por ejemplo, la fluctuación de la temperatura en GUA debido al fenómeno de surgencia, que no favorecen el desarrollo de los organismos estudiados.
4. En las ecorregiones TAY y PAL se colectó 35.55% y 40% de los morfotipos (Figura 99). En TAY se encuentran ecosistemas variados, presentando varios tipos de fondo, incluyendo áreas rocosas, arenosas y lodosas, por lo que se esperaría encontrar diversas formas de crecimiento y estrategias de adhesión en los octocorales de este sector, por lo tanto, un número relativamente alto de morfotipos. En PAL, a pesar de existir la influencia de desembocaduras de algunos ríos que drenan la vertiente de la Sierra Nevada, no hay una alteración notable en la calidad fisicoquímica del agua (INVEMAR, 2000), facilitando una riqueza moderada de octocorales en este sector de muestreo. Es de notar además, que de las 18 especies colectadas en dicha ecorregión, 7 son nuevos registros para Colombia. (Fabricius y Alderslade, 2001).
5. El 55.55% del total de los morfotipos fueron colectados en la ecorregión COC (Figura 99), y 16 de las 25 especies colectadas en ella son nuevos registros para el país. Este porcentaje relativamente alto se colectó por debajo de los 200m de profundidad en frente de las diferentes ecorregiones, lo cual se conoce como la ecoregión COC. Por su profundidad, esta región se encuentra fuera de

las influencias continentales. Por otro lado, presenta un área mayor que las demás ecorregiones, y así la probabilidad de que los octocorales poblen exitosamente es mayor que en las demás zonas. De otra parte, por ser la primera vez que se muestrea regionalmente a profundidades mayores a 30m, la mayoría de especies que se colectaron en COC son nuevos registros para Colombia.

6.5 Número de especies y morfotipos encontradas por rango de profundidades

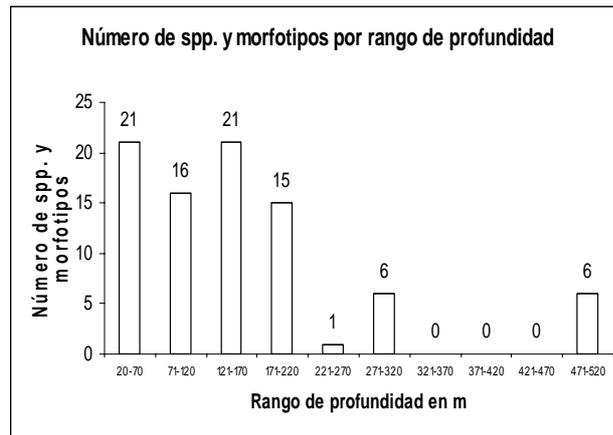


Figura 100. Número de especies y morfotipos por rango de profundidad

Se establecieron diez categorías de rangos de profundidad, para hallar en qué profundidades se agrupan los octocorales colectados en el presente estudio (ANEXO 2). Las categorías van de la 1 a la 10, variando cada rango en 50m. Las categorías 1 (20 a 70m) y 3 (121 a 170m), son las profundidades en donde más especies y morfotipos se colectaron, siendo un número equivalente al 46.66% del total, en cada caso. La categoría intermedia entre estas dos, es decir la 2 (71 a 120m) presentando un 35.55% del total de las especies y la 4 (171 a 220m) un 33.33%. Estas cuatro categorías, es decir un rango total entre 20m y 220m, fueron las profundidades donde se agruparon casi todas las colectas de las 45 especies y/o morfotipos, sugiriendo que las profundidades mayores a estas abarcan una menor riqueza de especies de este grupo. Sin embargo, el mayor porcentaje de morfotipos fue colectado en la ecorregión COC, es decir, dentro de la muestra revisada la mayoría del material es de profundidad presentándose por debajo de los 200m, pero no superando los 220m de profundidad. En la categoría 5 (221 a 270m) se encontró una única especie (2.22%), mientras que en las categorías 6 (271 a 320m) y 10 (471 a 520m) se colectaron 6 especies, es decir, tan sólo un 13.33% en cada una. En el rango de profundidad entre 321m y 470m no se colectaron octocorales (Figura 100).

6.6. Número de especies y morfotipos encontradas por familia en la muestra

Las muestras revisadas en el presente estudio, hacen parte de nueve familias. Clavulariidae, Anthothelidae, Keroeidae y Primnoidae presentaron en cada una un 2.22% del total de las especies revisadas. El restante 91% de las especies se distribuye dentro de las otras cinco familias de la siguiente manera: Acanthogorgiidae, 6.66%; Chrysogorgiidae, 11.11%; Gorgoniidae y Ellisellidae, 22.22% cada una y Plexauridae, 28.88%. Estos resultados confirman, incluyendo el sector colombiano, que Plexauridae y Gorgoniidae son las familias más abundantes en el Caribe (Sánchez, 1994). Por otro lado, en este caso, Ellisellidae fue igual de abundante a Gorgoniidae, estableciendo que dicha familia se encuentra representada por un alto número de morfotipos en la región (Figura 101).

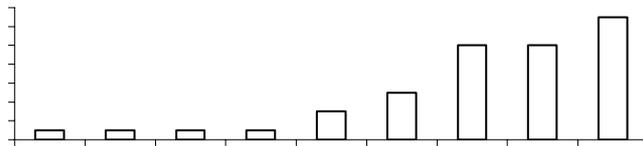


Figura 101. Número de especies y morfotipos por cada familia encontrados en el área de estudio

7. Conclusiones:

Se encontró una variedad de morfotipos que no llegaron a ser identificados a categoría de especie por las razones mencionadas en la discusión de cada uno.

Se realizaron sus descripciones detalladas y se presentan notas claras sobre toda la información pertinente para conocer qué hay en el área de estudio.

Se reconocieron 45 morfotipos de los cuales 24 fueron identificados hasta la categoría de especie, seis hasta subgénero, catorce a género y uno a categoría de familia. Estos están distribuidos en nueve familias y fueron colectados en siete de las ocho ecorregiones muestreadas del Caribe colombiano, encontrándose una mayor cantidad de morfotipos en la ecorregión COC. *Ctenocella (Viminella)* sp. 1 fue el morfotipo que se distribuyó más ampliamente en el área de estudio, ya que se encuentra en seis ecorregiones.

La información pertinente del material revisado y su ingreso al MHNMC aporta útil material de colección y referencia. Se generó información vital para conocer el grupo estudiado y su presencia y distribución en el Caribe colombiano. Esta información compilada en el presente documento puede convertirse en varios artículos de notable importancia.

Esta contribución es de utilidad para comenzar a generar iniciativas de estudios en el tema y así conocer más ampliamente al grupo en Colombia.

La identificación de las especies por medio de bibliografía para el grupo es precisa únicamente en los casos que estas presentan características únicas dentro del mismo, independientemente de las otras características que las acompañan.

En la mayoría de las especies es necesario encontrar una combinación exacta de características, que por sí solas pueden repetirse dentro del grupo, pero en las combinaciones establecidas, son propias de cada especie.

Actualmente se recomiendan en repetidas ocasiones, estudios que abarquen características moleculares para identificaciones certeras y comparaciones entre taxones. No obstante, este tipo de trabajos precisan tener como punto de partida, descripciones e identificaciones basadas en caracteres morfológicos como lo son las que hacen parte de la taxonomía básica. Así mismo, todo en conjunto puede reflejar un resultado cercano a los hechos reales, en cuanto a estudios sistemáticos filogenéticos.

8. Recomendaciones:

Se recomienda la realización de estudios moleculares en los casos de las especies que no fueron identificadas a causa de la falta de claridad en la bibliografía, la falta de una convención establecida de caracteres combinados para cada una o el mal estado de preservación de las muestras.

Se sugiere un estudio del mismo tipo que este, para la región del Pacífico colombiano, para completar la información descriptiva de las diferentes regiones, como punto base para establecer la fauna perteneciente a este grupo y su distribución en todo el país.

Se recomienda la compilación de toda la información posible, con respecto al grupo en el país, para la realización de una clave ilustrada, adecuada, clara y actualizada que abarque los caracteres y sus variaciones específicas para los organismos presentes.

Se recomienda realizar un extenso muestreo en la ecorregión Palomino, ya que es en ella, donde se han encontrado varios especímenes que corresponden a nuevos registros con respecto a los estudios anteriores, a profundidades antes inexploradas.

Por último, en cuanto a la toma de imágenes de los escleritos se recomienda en los casos que sea posible, el uso de un microscopio electrónico, ya que con uno óptico como el utilizado en el presente trabajo, pueden obviarse algunos detalles en las diferentes estructuras, a pesar de ser un método muy útil.

GLOSARIO

Agujas: forma de esclerito monoaxial alargado, delgado y aguzado en los extremos.

Anastomosado: a manera de red.

Arborescente: forma de crecimiento de colonias en forma de árboles con un tallo principal definido.

Arbustiva: forma de crecimiento de colonias con ramas abundantes originadas directamente de la base sin presencia de tallo principal.

Bastones: forma de esclerito monoaxial recta o curvada, roma en los dos extremos.

Bioclástico: (sin. biodetrítico) - Se aplica a las rocas sedimentarias constituidas mayormente por bioclastos.

Bioclasto: Cualquier elemento fósil, entero o fragmento, de origen animal o vegetal que haya o no sufrido transporte.

Cabestrantes: esclerito en forma de bastón con cintura y conglomerados de ornamentaciones en los dos extremos.

Cenénquima: tejido entre los pólipos de una colonia de los anthozoos.

Cintura: porción central que presenta constricción en algunos escleritos.

Cono truncado: Con la punta roma.

Corona: anillo transversal formado por escleritos arqueados alrededor del pólipo debajo de los tentáculos.

Demersal: que habita en las profundidades del mar cerca o sobre el fondo alimentándose de organismos bénticos. Bentos: Comunidad de organismos que viven en el fondo o sobre él.

Distal: área que se encuentra más alejada de el eje principal.

Esclerito: elemento calcáreo, que forma el cenénquima de los octocorales, y en algunos casos se presenta también en el eje.

Estolones: brotes.

Extremos en cono: huso corto con cintura y extremos en forma cónica.

Flabelada: en forma laminar.

Flageliforme: en forma de látigo.

Forma lirada: en forma de lira.

Fórmula de ramificación 2/5 R: entre las ramas que están alineadas alrededor del espiral, existen siempre 5 ramas en diferentes puntos del tallo, siendo la sexta rama, la que se encuentra alineada con la primera desde la que se empieza a contar. Esto implica que la fórmula de ramificación es de 2/5 R. (secuencias de ramificación propuestas por Versluys, 1902 (en Cairns 2001)).

Forma de mazo: forma de escleritos o ramas, la región apical es gradualmente engrosada y redondeada en el extremo.

Fusiformes: en forma de huso.

Gradiente: variación de alguna medida con una dirección dada a aumentar o disminuir según sea el caso.

Husos: forma de un esclerito monoaxial recta o curvada con punta en los dos extremos.

Masiva: forma de crecimiento de colonias que crecen cubriendo el sustrato sin crecimiento vertical.

Médula: estructura interna que da soporte a un organismo.

Monoaxiales: con un solo eje.

Morfotipo: representante de un grupo con ciertas características.

Ornamentaciones: protuberancias de las superficies de los escleritos.

Ornamentación tubercular: consiste en protuberancias que a su vez están formadas por varias protuberancias angulosas e irregulares.



Figura 102. Detalle ornamentación tubercular

Orthostiche interval: espacio comprendido entre una rama que se origina en un punto y la siguiente que se origina en el mismo lado del tallo, es decir las ramas que están alineadas (propuesto por Versluys, 1902 en Cairns, 2001).

Phyla: plural de *Phylum*.

Phylum: taxón superior de un grupo de organismos que abarca clases, ordenes, familias, géneros, especies y los taxones intermedios.

Pinnados: que tiene ramas laterales paralelas entre ellas, similares a la forma de una pluma.

Pólipo: forma de los cnidarios, generalmente sésil, con una capa fina de mesoglea. Unidad básica individual de las colonias de corales y octocorales.

Pólipo contráctil: que puede disminuir su tamaño sin introversión. Los tentáculos por sí mismos pueden doblarse hacia el interior sobre el disco oral pero no hay una zona de cuello o un introvertido que permita la recogida del pólipo entero entre el cálice o el cenénquima general.

Pólipo retráctil: que puede hacer introversión total dentro del cálice o cenénquima general.

Puntos: ocho filas de escleritos dispuestos en v invertida en la parte distal de un pólipo superponiéndose a la corona de ésta estar presente.

Radiados: escleritos con un número de procesos radiados en una placa o varios planos de manera más o menos simétrica.

Rango batimétrico: límites de profundidad.

Ramificación dicotómica: patrón que consiste en bifurcaciones repetitivas.

Ramificación monopodial: el eje principal de la colonia mantiene su línea individual de crecimiento dando origen a ramas laterales.

Ramificación simpodial: el eje de una colonia es formado por las partes proximales de una serie de ramas laterales generando una forma de zigzag o espiral.

Remos dobles: forma particular de un esclerito en escama que se asemeja a dos remos unidos

Rizoidal: similar a una raíz.

Sésil: sin desplazamiento propio.

Sinonimia: nombre diferente utilizado para un mismo taxón.

Taxón: unidad básica taxonómica, categoría en la que se agrupa un conjunto de organismos.

9. Literatura citada

Andrade, C. y Thomas, Y. F. 1988. Sedimentos en suspensión e hidrodinámica al sureste del delta del Río Magdalena, Mar Caribe (Colombia). Bol. Cient. CIOH. 8: 27-34.

Bayer, F.M. 1949. The Alcyonaria of Bikini and other Atolls in the Marshall Group. Part I: The Gorgonacea. Pacific Science. 3(3): 195-210.

Bayer, F.M. 1951. A new coral of the genus *Chrysogorgia*. Proceedings of the United States National Museum. 101(3276): 269-273.

Bayer, F.M. 1952. Descriptions and redescrptions of the Hawaiian Octocorals collected by the U.S. Fish Comission Steamer "Albatross". (1.Alcyonacea, Stolonifera and Telesacea.) Pacific Science. VI (2): 126-136.

Bayer, F.M. 1955. Contributions to the nomenclature, systematics and morphology of the Octocorallia. Proceedings of the United States National Museum. Smithsonian Institution. 105(3357): 207-220.

Bayer, F. M. 1956. Octocorallia. In: Treatise on invertebrate paleontology. Part F. Coelenterata. Moore, R. C. (Ed.). First edition. Geological Society of America and University of Kansas Press. Kansas, United States. Pp. 166-231.

Bayer, F.M. 1957. Adititional records of Western Atlantic octocorals. Journal of the Washington Academy of Sciences.47(11): 379-390.

Bayer, F.M. 1959. Octocorals from Surinam and the adjacent coasts of South America. Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas. 6: 1-43.

Bayer, F. M. 1961. The shallow water Octocorallia of the West Indian region. A manual for Marine Biologists. Smithsonian Institute. Washington, USA. 373 p.

Bayer, F.M. and Muzik, K.M. 1976. New genera and species of the holaxonian family Chrysogorgiidae (Octocorallia: Gorgonacea). Zoologische Mededelingen. 50(5): 65-90.

Bayer, F.M. 1979. *Distichogorgia sconsa*, a new genus and species of Chrysogorgiid octocoral (Coelenterata: Anthozoa) from the Blake Plateau off Northern Florida. Proceedings of the Biological Society of Washington. 92(4): 876-882.

Bayer, F.M. 1981. Key to the genera of Octocorallia exclusive of Pennatulacea (Coelenterata: Anthozoa), with diagnoses of new taxa. Proceedings of the Biological Society of Washington. 94(3): 902-947.

Bayer, F.M. 1982. Some new and old species of the primnoid genus Callogorgia Gray, with a revalidation of the related genus Fanella Gray (Coelenterata: Anthozoa). Proceedings of the Biological Society of Washington. 95(1): 116-160.

Bayer, F.M., Grasshoff, M. and Versveldt, J. 1983. Ed. Illustrated trilingual glossary of morphological and taxonomical terms applied to Octocorallia. Tuta Sub Aegide Pallas. Leiden. 75 p.

Bayer, F.M. and Stefani, J. 1988. A new species of Chrysogorgia (Octocorallia: Gorgonacea) from New Caledonia, with descriptions of some other species from the Western Pacific. Proceedings of the Biological Society of Washington. 101(2): 257-279.

Bayer, F.M. 1991. Thelogorgia a new genus of gorgonacean octocorals, with descriptions of four new species from the western Atlantic. Bulletin of Marine Science. 49(1-2): 506-537.

Bayer, F.M. and Grasshoff, M. 1994. The genus group taxa of the family Ellisellidae, with clarification of the genera established by J.E. Gray (Cnidaria: Octocorallia). Senckenbergiana biologica. 74(1/2): 21-45.

Bayer, F.M. 1994. A new species of the Gorgonacean genus Muricea (Coelenterata: Octocorallia) from the Caribbean sea. Precious Corals and Octocorals Research. 3: 23-27.

Bayer, F.M. and Grasshoff, M. 1995. Two new species of the gorgonacean genus Ctenocella (Coelenterata: Anthozoa, Octocorallia) from deep reefs in the Western Atlantic. Bulletin of Marine Science. 56(2): 625-652.

Bayer, F.M. 1996. A new species of the Gorgonacean genus Acanthogorgia (Anthozoa: Octocorallia) from Aldabra Atoll. Precious Corals and Octocoral Research. 4-5: 1-16.

Beiring, E. A., Lasker, H. R., Coffroth, M. A. and Kim, K. 2003. Morphological and genetic variation across reef habitats in a broadcast-spawning gorgonian coral. Seventh International Conference on Coelenterate Biology. Pp. 50.

Benayahu, Y. 1985. Faunistic composition and patterns in the distribution of soft corals (Octocorallia Alcyonacea) along the coral reefs of Sinai Peninsula. Proceedings of the Fifth International Coral Reef Congress. 2: 28.

Benayahu, Y. 1997. A review of three alcyonacean families (Octocorallia) from Guam. Micronesica. 30(2): 207-244.

Blanco, J.A. 1994. Estado del conocimiento actual sobre la biodiversidad en la plataforma continental y el talud en el Caribe. En: Memorias del taller de expertos sobre el estado del conocimiento y lineamientos para una estrategia nacional de biodiversidad en los sistemas marinos y costeros. DOC/CCO/ENB/. Minca, Magdalena, Colombia. Pg. 3-5.

Botero, L. 1987. Zonación de octocorales gorgonáceos en el área de Santa Marta y Parque Nacional Natural Tayrona, Costa Caribe colombiana. Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betín. 17:61-80.

Cairns, S.D. 2001. Studies on western Atlantic Octocorallia (Coelenterata: Anthozoa) Part 1: The genus *Chrysogorgia* Duchassaing & Michelotti, 1864. Proceedings of the Biological Society of Washington. 114(3): 746-787.

Cairns, S.D. and Bayer, F.M. 2002. Studies on western Atlantic Octocorallia (Coelenterata: Anthozoa). Part 2: The genus *Callogorgia* Gray, 1858. Proceedings of the Biological Society of Washington. 115(4): 840-867.

CIOH. 1991. Carta de navegación No. COL 407. Santa Marta a Puerto Colombia. Escala 1:100.000.10°35'-11°5' N; 75°40'-74°50' W. Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas. Cartagena. Colombia.

CORPES. 1992. El Caribe colombiano, realidad ambiental y desarrollo. Consejo Regional de Planeación de la Costa Atlántica. Bogotá, D.C., Colombia. 275 p.

Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center. 1990. Carta de navegación No. 24480. Cabo Tiburón to Barranquilla. Scale 1:300.000; 7°50'-9°50' N; 76°50'-74°50' W. Washington D.C. U.S.A.

Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center. 1995a. Carta de navegación No. 24490. Río Magdalena to Cabo de la Vela. Scale 1:300.000; 10°50'-12°40' N; 72°-75° W. Washington D.C. U.S.A.

Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center. 1995b. Carta de navegación No. 24501. Río Magdalena to Punta Canoas. Scale 1:80.000;10°35'-11°5' N; 75°40'-74°50' W. Washington D.C. U.S.A.

Deichmann, E. 1936. The Alcyonaria of the western part of the Atlantic Ocean. In: Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, Vol. LIII. Cambridge Mass. United States. 315 p.

Fabricius, K. and Aldersdale, 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, Queensland, Australia. 264 p.

Fautin, D.G. and Buddemeier, R.W. 2002. Biogeoinformatics of Hexacorallia (corals, sea anemones, and their allies): interfacing geospatial, taxonomic, and environmental data for a group of marine invertebrates. Biological Sciences Kansas Geological Survey. University of Kansas Lawrence. United States. 43 p.

Gass, S. 2003. Conservation of deep-sea corals in Atlantic Canada. World Wildlife Fund Canada. Canada. 43 p.

Giraldo, L. 1994a. Análisis de las masas de agua y control de calidad de la información oceanográfica. Boletín Científico CIOH. 15.

Giraldo, L. 1994b. Estado actual de conocimiento de la oceanografía física del Caribe y Pacífico Colombianos. En: Memorias del taller de expertos sobre el estado del conocimiento y lineamientos para una estrategia nacional de Biodiversidad en los sistemas marinos y costeros. DOC/CCO/ENB/. Minca, Magdalena, Colombia. Pg. 3-5.

Goldberg, W.M. 2001. The sclerites and geographic distribution of the gorgonian *Swiftia exserta* (Coelenterata: Octocorallia: Holaxonia). Bulletin of the Biological Society of Washington. 10: 100-109.

Gracia, A. 2000. Taxocenosis de los moluscos epibentónicos de la franja superior del talud continental (300 y 500 m) entre Punta Gloria y Cabo Tiburón, Caribe colombiano. Trabajo de grado. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Biología Marina. Bogotá, D.C., Colombia. 382 pg.

Grasshoff, M. 1973. Die Gorgonaria des oestlichen Nordatlantik und des Mittelmeeres. II. Die Gattung *Acanthogorgia* (Cnidaria: Anthozoa). Auswertung der "Atlantischen Kuppenfahrten 1967" von F.S. "Meteor". "Meteor" Forsch-Ergebnisse. Reihe D(13): 1-10.

Grasshoff, M. 1976. Gorgonaria aus den Riffen von Eilat, Rotes Meer (Cnidaria: Anthozoa). *Senckenbergiana biologica*. 57 (1/3): 155-165.

Grasshoff, M. 1977. Die Gorgonarien des östlichen Nordatlantik und des Mittelmeeres. III. Die Familie *Paramuriceidae* (Cnidaria, Anthozoa). "Meteor" Forschungs Ergebnisse. 27: 5-76.

Grasshoff, M. 1988. The genus *Leptogorgia* (Octocorallia: Gorgoniidae) in west Africa. "Meteor" Forschungsergebnisse". Herausgegeben von der Deutschen Forschungsgemeinschaft. D (28): 91-147.

Grasshoff, M. 1999. The shallow water gorgonians of New Caledonia and adjacent islands. *Senckenbergiana biologica*. 78 (1/2): 1-121.

Grasshoff, M. 2001. Taxonomy, systematics, and Octocorals: to Frederick M. Bayer. *Bulletin of the Biological Society of Washington*. 10: 3-14.

Humann, P. and Deloach, N. 2002. Reef Coral Identification. Second edition. New World Publications Inc. Jacksonville, Florida, United States. 278 p.

Huston, M. 1985. Patterns of species diversity in relation to depth at discovery bay, Jamaica. *Bulletin of Marine Science*. 37(3): 928-935.

INVEMAR, 2000. Programa Nacional de Investigaciones en Biodiversidad Marina. Invemar y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, D.C., Colombia. 83 p.

Javelaud, O. 1986. Sedimentología de la plataforma continental del Caribe colombiano. *Boletín Científico CIOH*. 6: 17-39.

Jordan-Dahlgren, E. 1989. Gorgonian community structure and reef zonation patterns on Yucatan coral reefs. *Bulletin of Marine Science*. 45(3): 678-696.

Keith, D.E. 1992. Shallow-water gorgonians (Octocorallia) of Roatan, Honduras. *Bulletin of Marine Science*. 50(1): 212-226.

Kinzie, R.A. 1973. The zonation of West Indian gorgonians. *Bulletin of Marine Science*. 23 (1): 93-155.

Krieger, K. 2001. Coral (Primnoa) impacted by fishing gear in the Gulf of Alaska. En: *Proceedings of the First International Symposium on Deep-Sea Corals*. Ecology Action Center. Halifax, Nova Scotia. Pp. 106-116.

Kükenthal, W. 1924. Gorgonaria. In: *Das Tierreich. Eine Zusammenstellung und Kennzeichnung der rezenten Tierformen*. Schulze, F.E., Kükenthal, W. (Ed.). Erste Edition. Deutsche Zoologische Gesellschaft. Walter de Gruyter and Co. Berlin und Leipzig, Deutschland. Pp. 153-154.

Lattig-Matiz, P. 2000. Porifera, Cnidaria y Annelida de la franja superior del talud continental (200-500m) del Caribe colombiano. Bogotá, Colombia. Trabajo de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Carrera de Biología. Bogotá, D.C., Colombia. 191 p.

Madsen, F.J. 1970. Remarks on *Swiftia rosea* (Grieg) and related species (Coelenterata, Gorgonaria). *Steenstrupia*. Zoological Museum University of Copenhagen. 1 (1): 1-10.

Marques, A.C.S.J. and Castro, C.B. 1995. Muricea (Cnidaria: Octocorallia) from Brazil with description of a new species. *Bulletin of Marine Science*. 56(1): 161-172.

Mc Faden, C.S., France, S.C. and Sánchez, J.A. 2003. Molecular systematics of the octocorallian order Alcyonacea. In: *Seventh International Conference on Coelenterate Biology*. Lawrence, Kansas, U. S. A.

Molina, A., Molina, C. y Chevillot, P. 1992. La percepción remota aplicada a determinar la circulación de las aguas superficiales del Golfo de Urabá y las variaciones de su línea de costa. *Boletín Científico CIOH*. 11: 43-58.

Molina, A. 1993. Estudio sedimentológico y morfológico de la plataforma continental Caribe entre el sector de Santa Marta y Punta Morro Hermoso. *Boletín Científico CIOH*. 14: 67-77.

Rachello, P. 2003. Inventario y caracterización estructural de los moluscos de la plataforma continental del Caribe colombiano (20, 70 y 150m). Trabajo de pregrado. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias, Carrera de Biología. Bogotá, D.C., Colombia. 145 p.

Sánchez, C., Pérez, C., Sánchez, J., Benayahu, Y., Matsumoto, A.K., George, A.M., Mc Faden, C.S., Wirshing, H.H., Song, J.I., Cerrano, C. and Santodomingo, N. 2003. Worldwide Octocoral Biodiversity (WOB): Part I.-Revisionary and monographic project. Preparatory proposal, 7th ICCB-Octocorallia Workshop.

Sánchez, J. A. 1994. Presencia de los Octocorales *Stylatula diadema* Bayer (Pennatulacea) y *Carijoa riisei* (Duchassaing y Michelotti) (Telestacea) en la costa Caribe colombiana. *Anales del Instituto de Investigaciones Marinas de Punta Betín*. 23: 137-147.

Sánchez, J. A. 1998. Sistemática filogenética del género *Eunicea* Lamoroux, 1816 (Octocorallia: Gorgonacea: Plexauridae) con aspectos sobre la historia natural de algunas especies en el Caribe colombiano. Tesis de maestría. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Biología. Bogotá, Colombia. 134 p.

Sánchez, J. A., Zea, S., and Díaz, J. M. 1998. Patterns of octocoral and black coral distribution in the oceanic barrier reef-complex of Providencia Island, Southwestern Caribbean. *Caribbean Journal of Science*. 34(3-4): 250-264.

Sánchez, J. A. 1999. Black coral-octocoral distribution patterns on Imelda Bank, a deep-water reef, Colombia, Caribbean Sea. *Bulletin of Marine Science*. 65(1): 215-225.

Sánchez J. A., Lasker, H.R. and Taylor, D.J. 2003. Phylogenetic analyses among octocorals (Cnidaria) according to mitochondrial and nuclear DNA sequences (18S rRNA, and ssu-rRNA 18S) support two convergent clades of branching gorgonians. *Molecular Phylogenetics & Evolution*. 29(1): 31-42.

Sánchez, J.A. and Acosta-de-Sánchez, A.R. Contribution of ultrastructure and DNA sequences (ITS-2) for the systematics and classification of gorgonian corals (Gorgoniidae: Octocorallia: Cnidaria). Sometido, 2004.

Tabares, N., Soltau, J.M. y Díaz, J. 1996. Caracterización geomorfológica del sector suroccidental del Mar Caribe. *Boletín Científico CIOH*. 17: 3-78.

Vernette, G. 1985. La plate-forme continentale Caraibe de Colombie (du Magdalena au golfe de Morrosquillo). Importance du diapirisme argileux sur la morphologie et la sedimentation. These de doctorat d'état es sciences. Université de Bordeaux I. 387 p.

Weinberg, S. 1978. Revision of the common Octocorallia of the Mediterranean circalitoral. III. Stolonifera. Beaufortia: Series of miscellaneous publications. Institute of taxonomic zoology (Zoological Museum) University of Amsterdam. 27(338): 139-176.

Williams, G.C. 1992a. The Alcyonacea of Southern Africa. Stoloniferous octocorals and soft coral s. (Coelenterata, Anthozoa). Annals of the South African Museum. 100(3): 249-358.

Williams, G.C. 1992b. The Alcyonacea of Southern Africa. Gorgonian octocorals (Coelenterata, Anthozoa). Annals of the South African Museum. 101(8): 181-293.

Williams, G.C. and Lindo, K.G. 1997. A review of the Octocorallian genus *Leptogorgia* (Anthozoa:Gorgoniidae) in the Indian ocean and subantarctic, with description of a new species and comparisons with related taxa. Proceedings of the California Academy of Sciences. 49 (15): 499-521.

Witherell, D. and Coon, C. 2001. Protecting gorgonian corals off Alaska from fishing impacts. In: Proceedings of the First International Symposium on Deep-Sea Corals. Ecology Action Center. Halifax, Nova Scotia. Pg. 117-125.

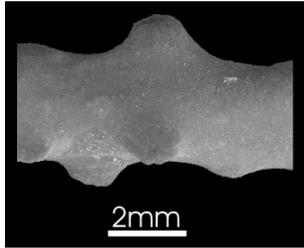
Recursos electrónicos

Williams, G.C. Octocoral Clasification. [Web page]. [United States]. 2001. <http://clacademy.org/research/izg/orc_home.html>. [November and December, 2003 and January, 2004].

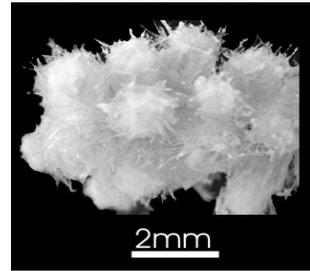
ANEXO 2. Categorías de profundidad en las que se presentó cada especie y/omorfortipo. Cada una corresponde a un rango de 50m (vgr. 1: 20 - 70 m, 2: 71 – 120 m y así sucesivamente).

ESPECIE	CATEGORÍAS DE PROFUNDIDAD EN LAS QUE SE PRESENTÓ
<i>Carijoa riisei</i>	1,2,3
<i>Diodogorgia nodulifera</i>	1,2,3,6
<i>Thelogorgia vossi</i>	4
<i>Muricella</i> sp.	1,2,3,6,10
<i>Acanthogorgia schrammi</i>	1,6
<i>Acanthogorgia aspera</i>	1,2,3
<i>Thesea</i> sp.	1,2,3
<i>Thesea parviflora</i>	1,2,3,6
<i>Thesea bicolor</i>	1
<i>Thesea solitaria</i>	4
<i>Scleracis guadaloupensis</i>	4
<i>Acanthomuricea</i> sp.	2,3
<i>Villogorgia</i> sp.	6
<i>Villogorgia nigrescens</i>	4
<i>Placogorgia tenuis</i>	3,4
<i>Placogorgia atlantica</i>	2,4
<i>Muricea elongata</i>	1
<i>Hypnogorgia pendula</i>	3
<i>Swiftia exserta</i>	1
<i>Leptogorgia medusa</i>	1
<i>Leptogorgia setacea</i>	1,2,3
<i>Lophogorgia</i> sp. 1	2,3
<i>Lophogorgia</i> sp. 2	10
<i>Lophogorgia</i> sp. 3	2
<i>Lophogorgia cardinalis</i>	1,2,3,10
<i>Lophogorgia punicea</i>	1
<i>Lophogorgia</i> (sp. indet (b))	1
<i>Tobagogorgia ardí</i>	1,2
Gorgoniidae sp.	
<i>Ctenocella</i> sp.	1,3
<i>Ctenocella (Viminella)</i> sp.1	1,2,3,4,6,
<i>Ctenocella (Viminella)</i> sp. 2	1,2,3
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.1	3,4
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.2	3
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.3	4
<i>Ctenocella (Verrucella)</i> sp.4	4
<i>Nicella</i> sp.1	4
<i>Nicella</i> sp.2	4
<i>Riisea paniculada</i>	3,4
<i>Chrysogorgia</i> sp.1	10
<i>Chrysogorgia</i> sp.2	1,3,5,10
<i>Chrysogorgia desbonni</i>	6
<i>Chrysogorgia thyriformis</i>	3
<i>Trichogorgia lyra</i>	1,2,3
<i>Callogorgia</i> sp.	4,10

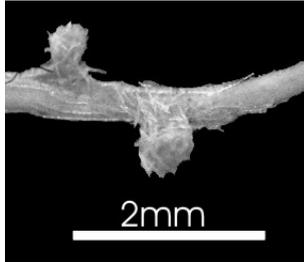
ANEXO 3. Imágenes tomadas de las muestras provenientes del NMNH para confirmación de las identificaciones



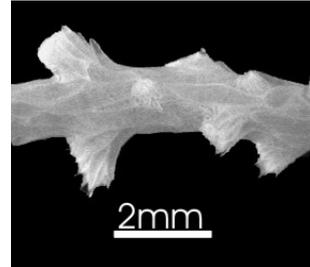
A. *Diodogorgia nodulifera* USNM 49704



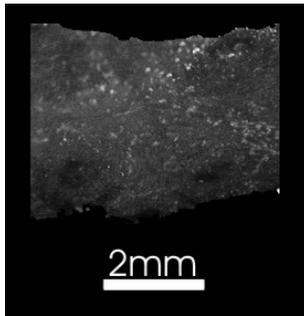
B. *Acanthogorgia aspera* USNM 55525



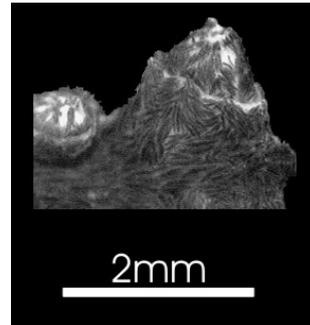
C. *Acanthogorgia schrammi* USNM 94533



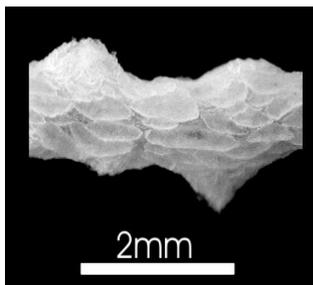
D. *Muricella* sp. USNM 49893



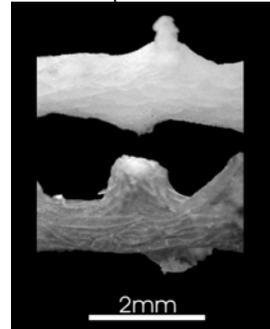
E. *Astrogorgia* sp. USNM 75747



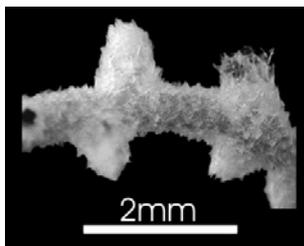
F. *Acanthomuricea* sp. USNM 100769



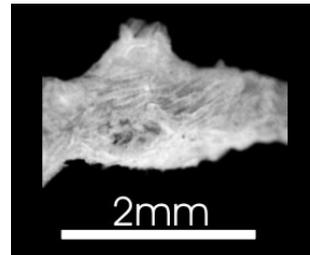
G. *Thesea parviflora* USNM 74780



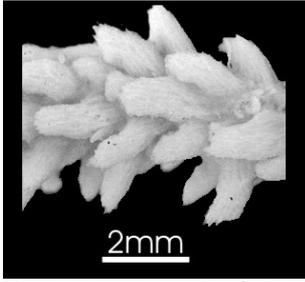
H. *Scleracis guadaloupensis* USNM 51594 y USNM 55108



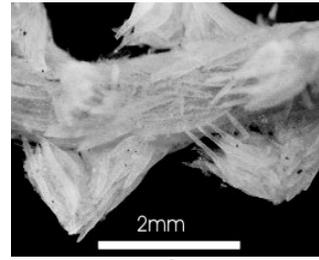
I. *Villogorgia nigrescens* USNM 49485



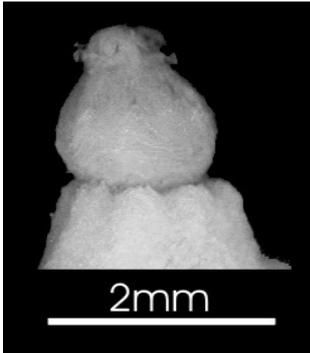
J. *Placogorgia tenuis* USNM 49486



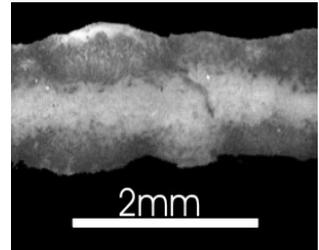
K. *Muricea elongata* USNM 50428 y USNM 44146



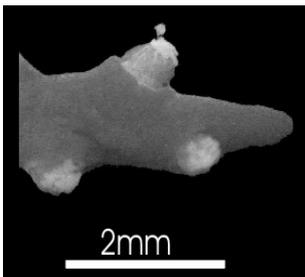
L. *Hypnogorgia pendula* USNM 57403



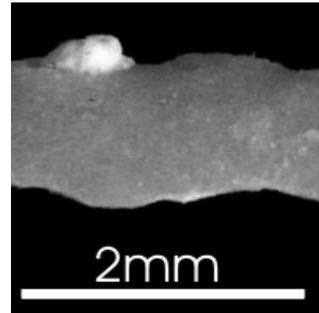
M. *Swiftia exserta* USNM 51258



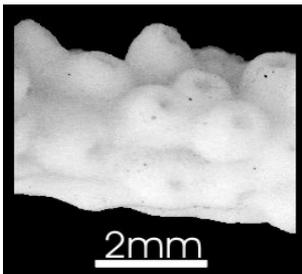
N. *Leptogorgia setacea* USNM 57448



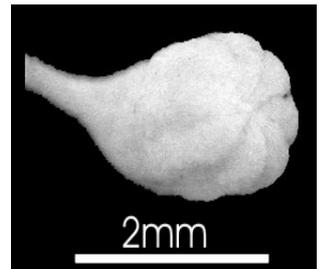
O. *Lophogorgia punicea* USNM 49713



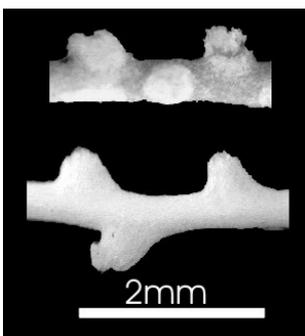
P. *Lophogorgia cardinalis* USNM 49712



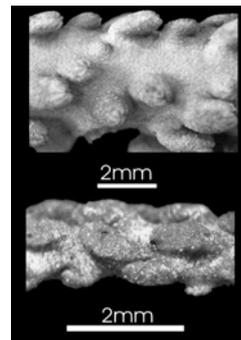
Q. *Hicksonella princeps* USNM 1006992 y 50169



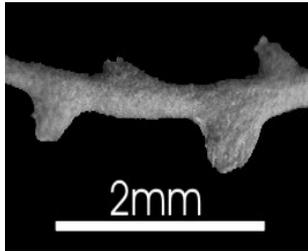
R. *Riisea paniculata* USNM 93934



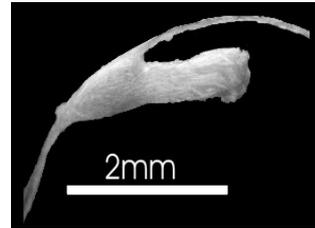
S. *Nicella* sp. USNM 1015568 y USNM 94499



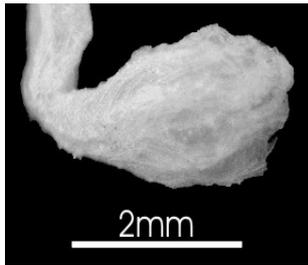
T. *Ctenocella (Viminella)* sp. USNM 97727 y USNM 97725



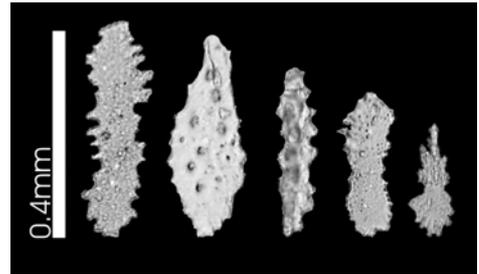
U. *Ctenocella (Verrucella)* sp. USNM 97730



V. *Chrysogorgia agassizii* USNM 88109



V. W. *Thelogorgia vossi* USNM 55441



X. *Chrysogorgia elegans* USNM 100884 y USNM 89090