

Ciencias Marinas descargo de responsabilidad: El contenido proporcionado en el material complementario es la responsabilidad de los autores. Para aclaraciones o consultas, favor de contactar al autor de correspondencia.

Hidrozoos y sus patrones de fluorescencia en Bocas del Toro, Panamá

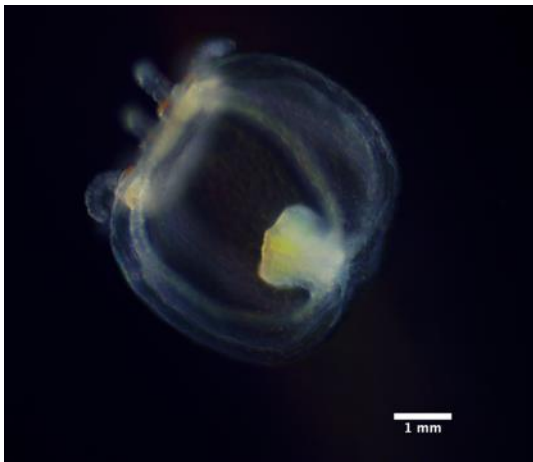
ANTHOATHECATA

Oceaniidae

Turritopsis dohrnii (Weismann, 1883)

Espécimen observado: No 1, 23, 37, 39, 40, 56

Medusa obtenida de colonias de pólipos. Medusas inmaduras (24h) con 5-7 tentáculos con bulbos de tentáculo rojizos. 4 canales radiales. No fluorescente. La medusa estresada se convirtió en quistes, que no mostraron ninguna fluorescencia. Los pólipos no mostraron fluorescencia..



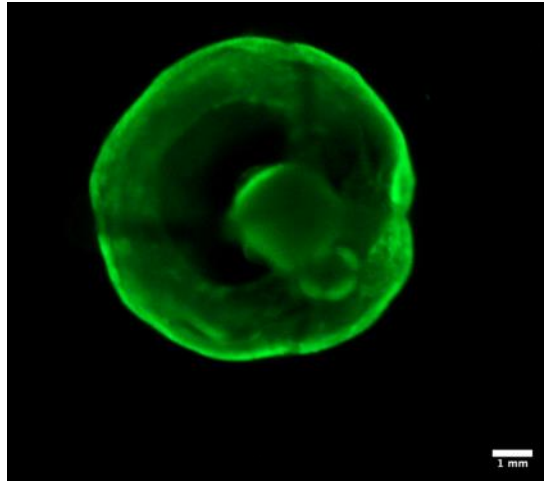
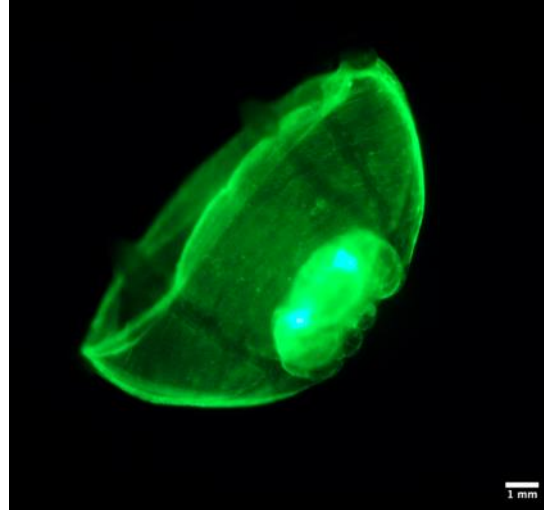
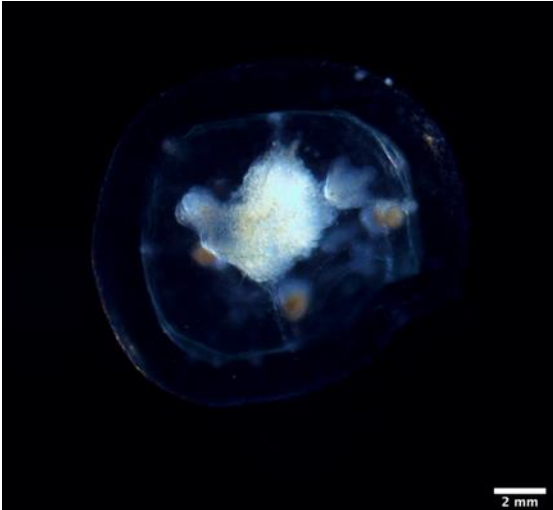
Proboscidactylidae

Proboscidactyla spp. Brandt, 1835

Espécimen observado: 2, 84, 85 (Night sampling), 87 (Night sampling)

Medusa. Todos los ejemplares son juveniles. 4-6 tentáculos con series lineales de parches de nematocistos de longitud variable en la umbrellá, comenzando desde el margen de la campana y alternándose con tentáculos, alcanzando la parte media de la campana. 4-6 canales radiales, que comienzan a ramificarse cerca del manubrio (en el ejemplar más viejo). Nematocistos dispersos en la campana. Blastóstilos en crecimiento (estructuras similares a pólipos) adheridos a canales radiales y/o manubrio (pero el espécimen

no había crecido completamente) en 2 de 3 especímenes observados. Fluorescencia endógena observada en paraguas, manubrio, canal circular, velo y gónadas (blastóstilos).

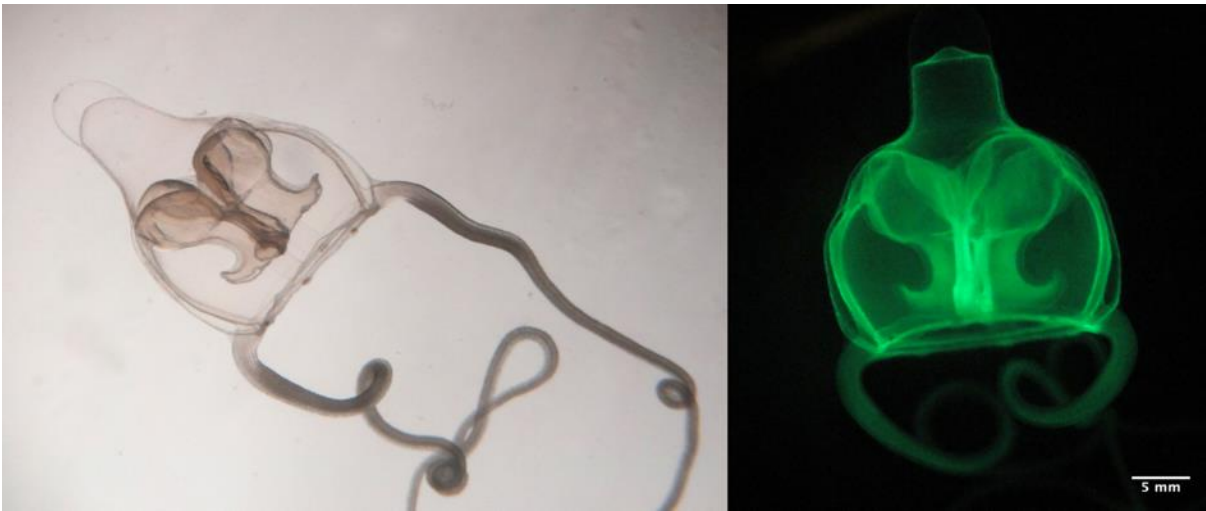


Pandeidae

Amphinema sp. Haeckel, 1879

Especímen observado: 3, 4, 21

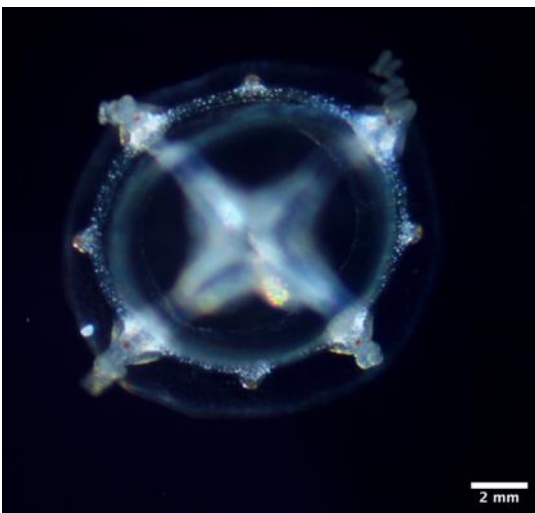
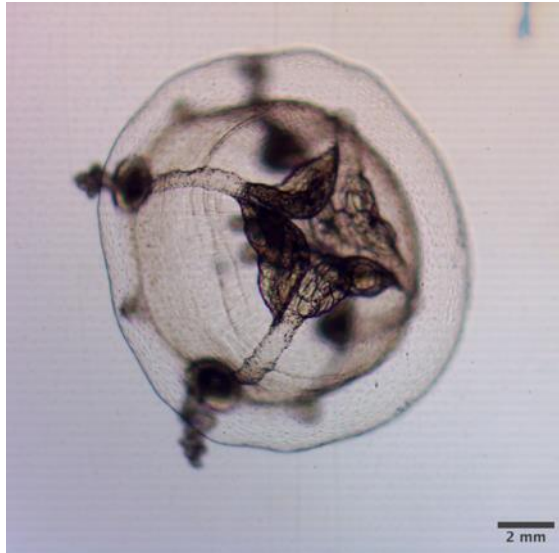
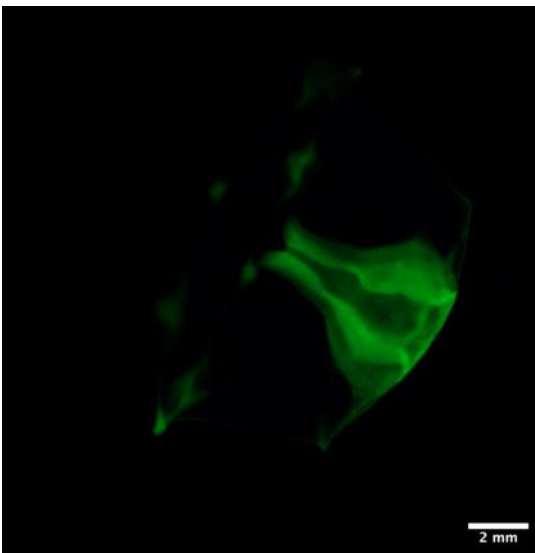
Medusa inmadura, sin gónadas desarrolladas. Dos grandes tentáculos, opuestos entre sí, sin ocelos. 6-7 bulbos rudimentarios en el margen de la campana, cada uno con ocelos anaranjados. Manubrio ligeramente doblado, boca en forma de cruz con 4 labios. 2 canales radiales (¿con mesenterios?). Proceso apical presente. Fluorescencia en (sub)paraguas, manubrio, labios, canales radiales y circulares, tentáculos.



Pandeidae sp. Haeckel, 1879

Espécimen observado: 83

Medusa con 4 tentáculos y 4 bulbos rudimentarios con ocelos rojos. Cuatro canales radiales, con mesenterios. Manubrio en forma de cruz, abocinado. Ejemplar inmaduro sin gónadas. Fluorescencia endógena en manubrios y bulbos de tentáculos.



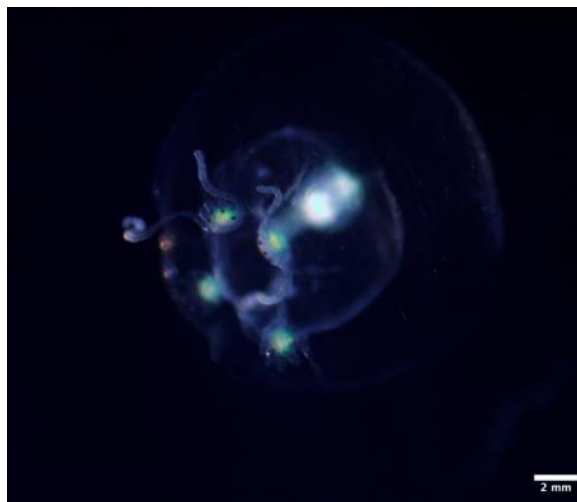
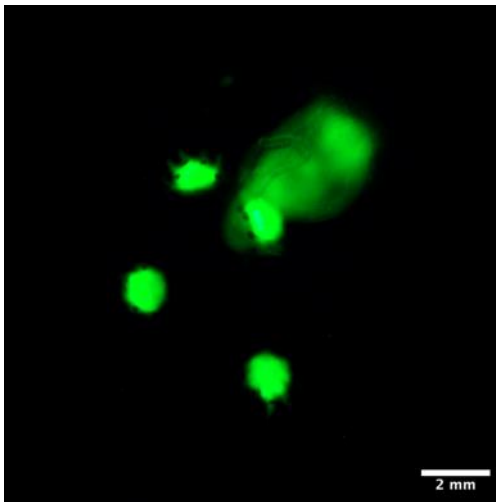
Bougainvillidae

Bougainvillia rugosa Clarke, 1882

Espécimen observado: 49

Distribución reportada: EE. UU., Florida (Calder, 2019); Brasil (Oliveira et al, 2016); Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá.

Medusa con 4 bulbos marginales perradiales con dos o más tentáculos largos y 4-6 tentáculos rudimentarios (pero podrían haberse roto durante el muestreo). Cada tentáculo tiene un ocelo de color rojo oscuro. Cuatro tentáculos orales que terminan en grupos de nematocistos. Umbrella grueso y redondo. Fluorescencia endógena presente en bulbos marginales y manubrio.



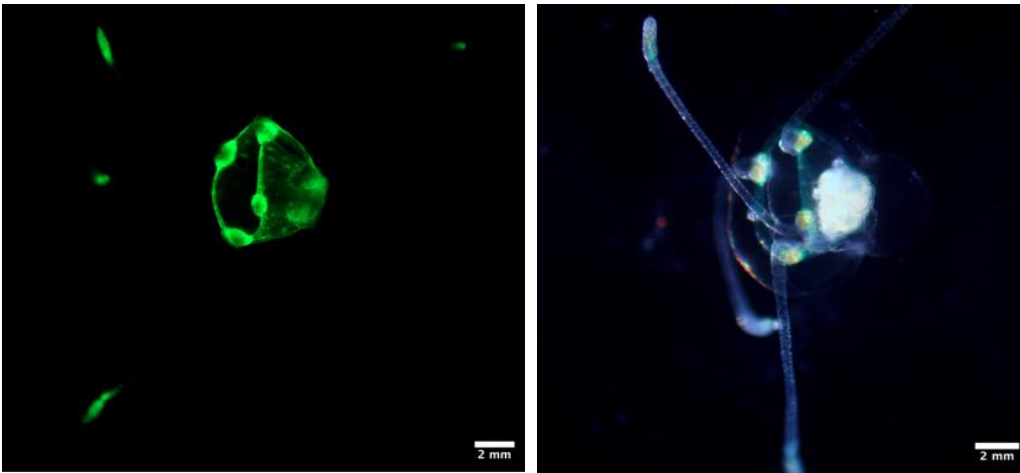
Cytaeididae

Cytaeis tetrastyla Eschscholtz, 1829

Espécimen observado: 80

Distribución previa: Océano Pacífico (Oliveira et al, 2016; GBIF), Mar Caribe (Puerto Rico, Cuba) (GBIF); Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá

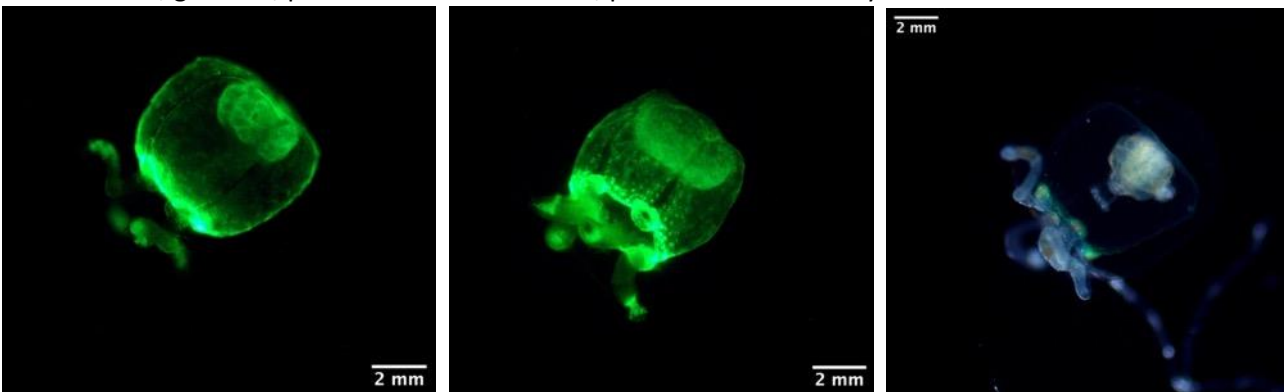
Medusa con 4 fuertes tentáculos con engrosamiento en las puntas. Bulbos de tentáculo grandes adheridos al umbrellá con un parche alargado. Tentáculos orales presentes. Sin ocelos. Fluorescencia endógena en (sub)umbrellá, puntas de tentáculos, bulbos de tentáculos, manubrio, canal circular y grupos de nematocistos en la sombrilla (?).



Cytaeis sp. Eschscholtz, 1829

Espécimen observado: 86, 88

Medusa con 4 fuertes tentáculos con engrosamiento en las puntas. Coloración verde dentro de los bulbos marginales y el canal circular y coloración anaranjada en los tentáculos y manubrio. Canales radiales delgados. Sin ocelos. Manubrium tiene muchas gónadas (óvulos en nuestro espécimen). Al menos 6 tentáculos orales capitados. Pequeño capullo de medusa en el manubrio. Fluorescencia en (sub)umbrella, canal circular, gónadas, probablemente manubrio, puntas de tentáculos y bulbos de tentáculos.



Eudendriidae

Eudendrium sp. Ehrenberg, 1834

Espécimen observado: 62

Pólipo con hipostoma y pedicelo largo. No reproductivo. No se observó fluorescencia.

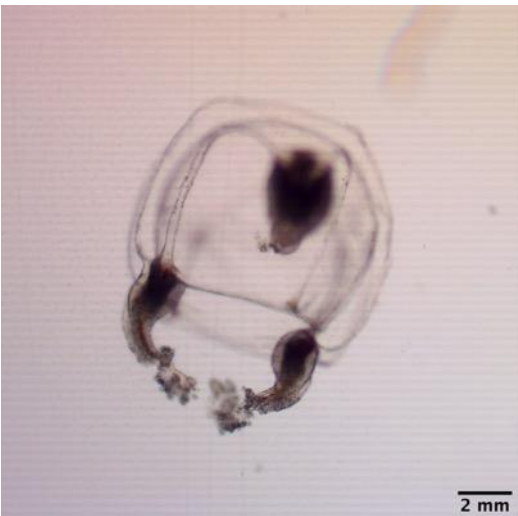


Zanclidae

Zanlea sp. Gegenbaur, 1856

Espécimen observado: 77

Medusa con 2 tentáculos con extremos ahusados y grupos de nematocistos en las puntas. Coloración roja en tentáculos. Dos bulbos pequeños entre los dos tentáculos grandes podrían estar desarrollando tentáculos. Dos canales radiales. Únicamente ejemplar inmaduro sin gónadas. No se observó fluorescencia.



Pennariidae

Pennaria disticha Goldfuss, 1820

Espécimen observado: 25

Pólipo no fluorescente (no se toman fotografías)

Sphaerocorynidae

Sphaerocoryne sp. Pictet, 1893

Espécimen observado: 33

Colonia estolonal de pólipo de aproximadamente 1 cm. Tentáculos capitados. Los gonóforos se desarrollan para liberar medusas y se ubican en el hipóstoma del pólipo. Los pedicelos estaban incrustados en una demosesponja de color verde no identificada. Los tentáculos, especialmente los extremos capitados, mostraron fluorescencia.



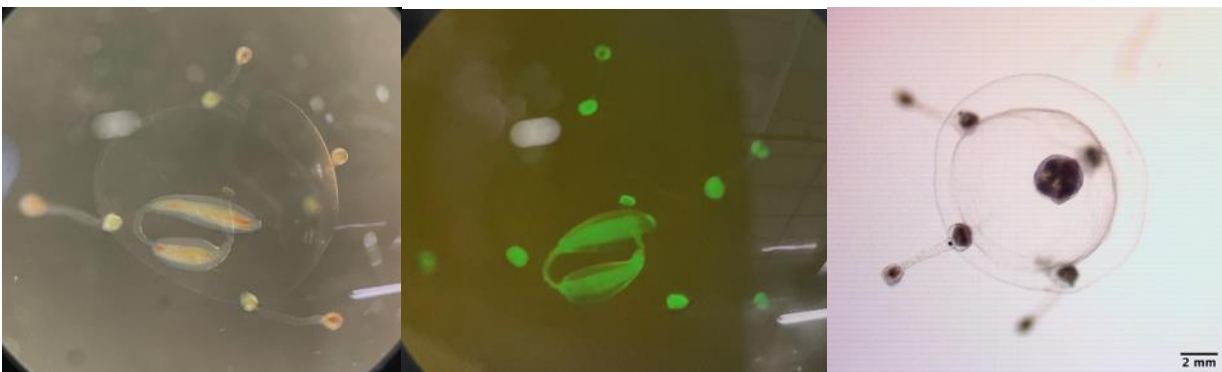
Corynidae

Slabberia strangulata (McCrary, 1859)

Espécimen observado: 58, 78

Distribución previa: EE. UU., Golfo de México y Florida (Schuchert & Collins, 2021 y referencias dentro);
Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá

Medusa con 4 tentáculos capitados y ocelos negros en los bulbos de los tentáculos. El manubrio tiene dos parches de gónadas claramente separados. Fluorescencia observada en bulbos de los tentáculos, grupos de nematocistos en las puntas de los tentáculos, manubrio y gónadas.



Tubulariidae

Zyzyzus warreni Calder, 1988

Espécimen observado: 16

Pólipo con pedicelo tubular de hasta 1 cm. Los esporosacos se desarrollan sobre el verticilo del tentáculo en el hipostoma del pólipo. Los pólipos estaban creciendo en una demosesponja no identificada. Se observó una ligera fluorescencia en el pólipo completo. Además, las algas asociadas que crecían en la base de los pólipos expresaban fluorescencia roja y naranja.



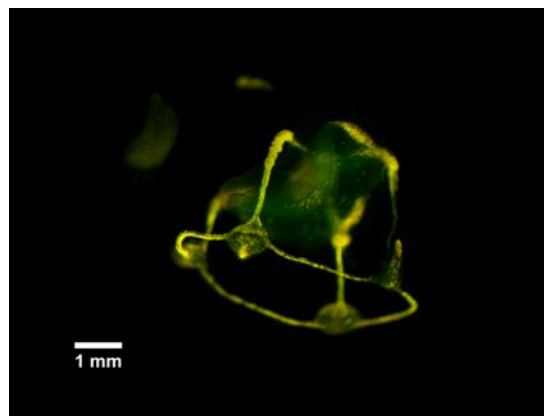
Corymorphidae

Corymorpha gracilis (Brooks, 1883)

Espécimen observado: 17, 24

Distribución previa: EE.UU., Golfo de México y Florida (Schuchert & Collins, 2021 y referencias dentro); Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá. El género *Corymorpha* no tiene registros publicados para el lado Caribe de Panamá (GBIF).

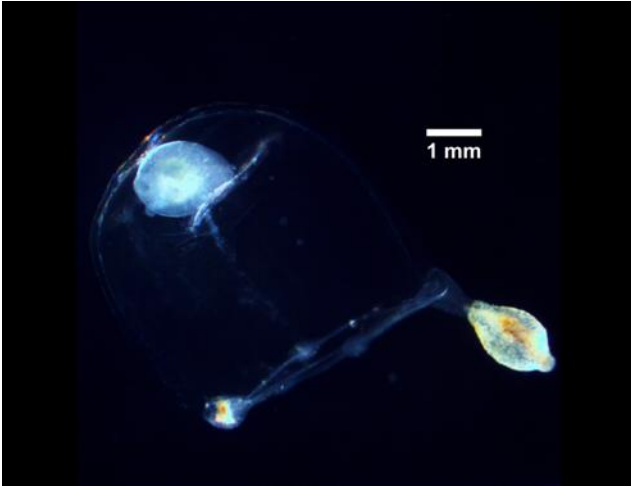
Medusa con cuatro bulbos de tentáculo y un tentáculo fuerte. Los cuatro canales radiales y el canal circular son amarillentos. Proceso apical puntiagudo con canal apical amarillento. Nuestros ejemplares con manubria amplia, habitualmente alargada en esta especie. Fluorescencia extrínseca amarilla observada en los canales circular y radial, los bulbos y la punta de los tentáculos y el canal apical. Ligera fluorescencia verde en el manubrio (¿gónadas en desarrollo?).



Corymorpha sp.

Espécimen observado: 79

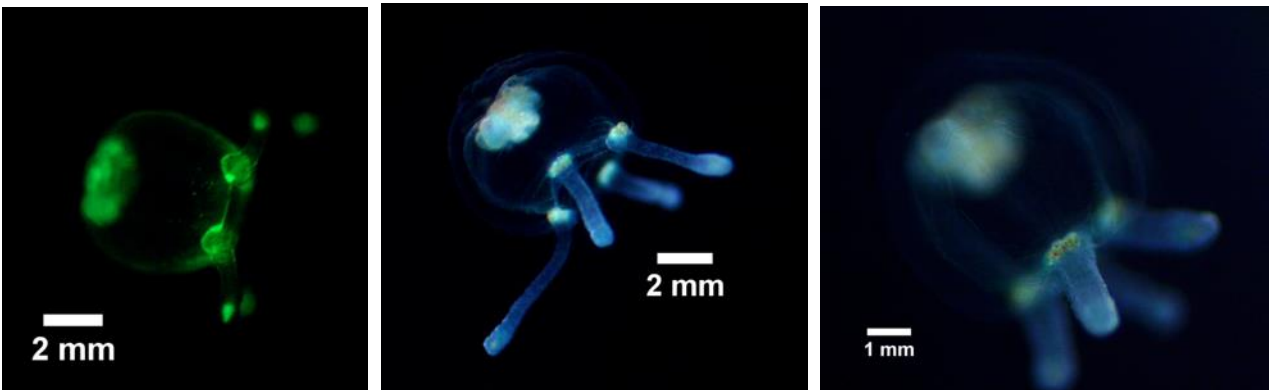
Medusa juvenil con dos bulbos de tentáculo marginales y un tentáculo agrandado. Dos pequeños bulbos en desarrollo visibles en el margen. Manubrio bulboso en desarrollo. No se observó fluorescencia.



Filifera sp. 1 (Filifera III or IV)

Espécimen observado: 51

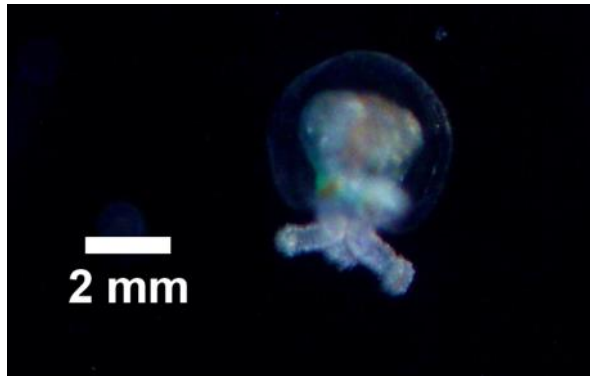
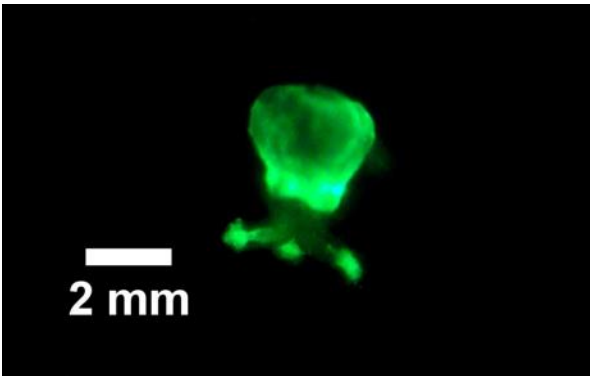
Medusa con 4 fuertes tentáculos que terminan en una hinchazón bulbosa. Bulbos marginales verdosos con gránulos oscuros, sin ocelos. Boca con 3 o más labios pequeños. Cuatro canales radiales. La descripción se ajusta bien a la familia Eucodoniidae, sin embargo, no es posible una identificación inequívoca debido a la falta de información para esta familia y región. Ejemplar inmaduro (?). El patrón de fluorescencia se ajusta a Cytaeidae, con fluorescencia endógena en las puntas de los tentáculos, bulbos, (sub)paraguas, canal circular y manubrio. Quizás también se agrupen nematocistos en la campana.



Filifera sp. 2 (Filifera III or IV)

Espécimen observado: 55

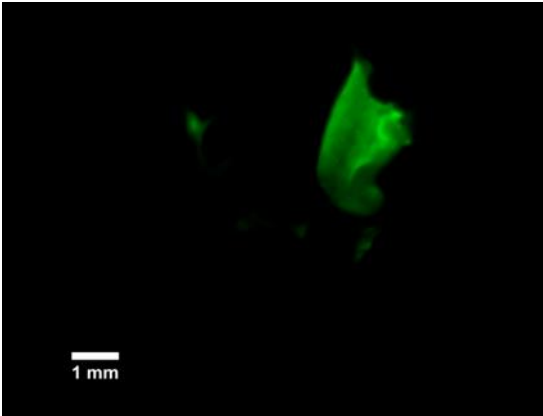
Medusa con tres tentáculos (¿capitados?) (probablemente todavía en desarrollo). Fluorescencia observada en los tentáculos, puntas de tentáculos y manubrio.



Anthoathecata sp. 1

Espécimen observado: 5

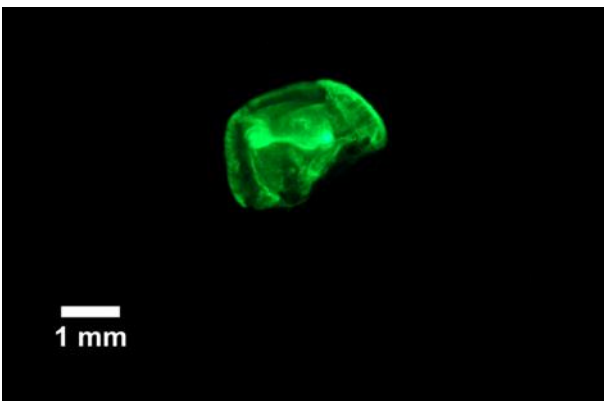
Medusa con 2 tentáculos gruesos de fuerte coloración roja. Cuatro canales radiales, quizás más en desarrollo. Pequeños bulbos y yemas en desarrollo (?) en los canales circulares. Manubrio 2/3 de la longitud del subumbrella. No se observaron ocelos. El espécimen era inmaduro y no se identificó más. Los posibles candidatos son Pandeidae (se ajusta al patrón de fluorescencia observado) o Zancleidae. Fluorescente en bulbos de manubrio y tentáculos.



Anthoathecata sp. 2

Espécimen observado: 67

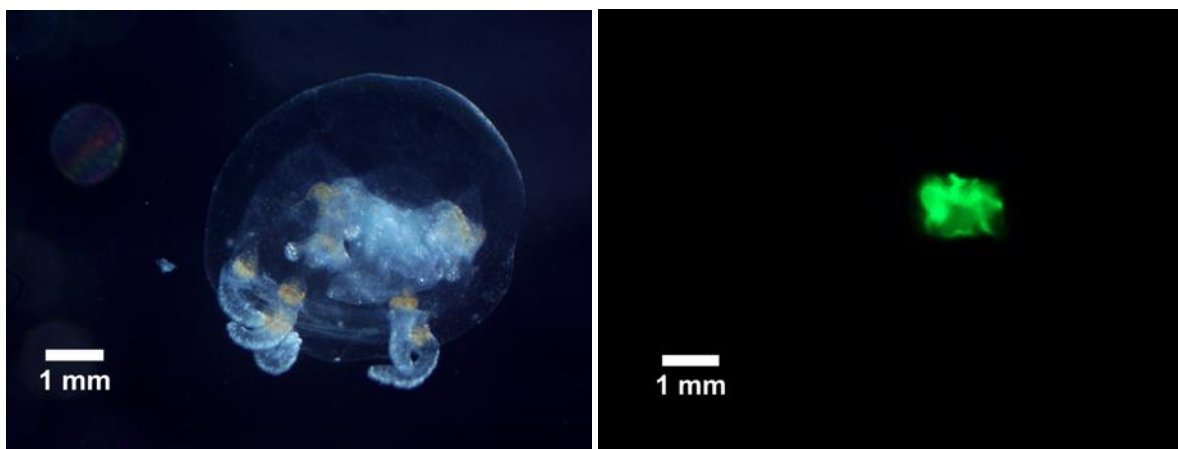
Medusa con cuatro tentáculos ensanchados en las puntas. Tiene pigmentos negros en los bulbos de los tentáculos. Probablemente un *Anthoathecata* juvenil. Fluorescencia observada en el (sub)umbrella completo y el manubrio.



Anthoathecata sp. 3

Espécimen observado: 82

Medusa con 5 tentáculos y bulbos de tentáculos de color naranja. Tentáculos orales presentes. Manubrio ensanchado y con fluorescencia verde intensa.



LEPTOTHECATA

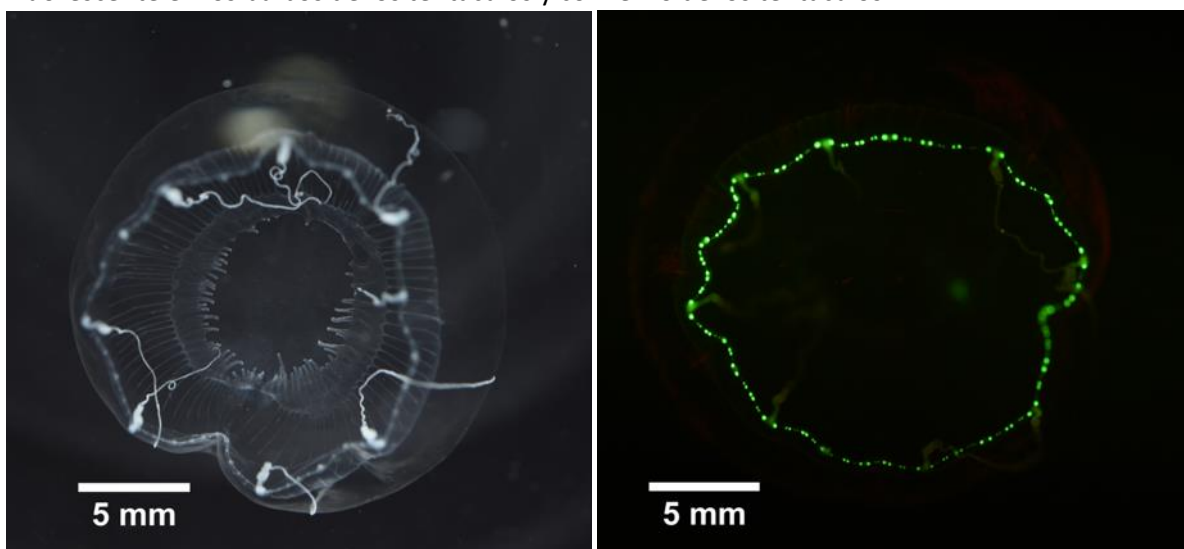
Aequoreidae

Aequorea sp. Péron & Lesueur, 1810

Espécimen observado: 59, 60, 65

Distribución previa del género: Golfo de México, Florida, Bahamas (Schuchert & Collins, 2021 y referencias dentro); ¿Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá? El género *Aequorea* no tiene registros publicados para el lado Caribe de Panamá (GBIF).

Medusa grande hasta 10 cm. Muy transparente con mesoglea espesa. Los tentáculos son numerosos. Fluorescente en los bulbos de los tentáculos y comienzo de los tentáculos.

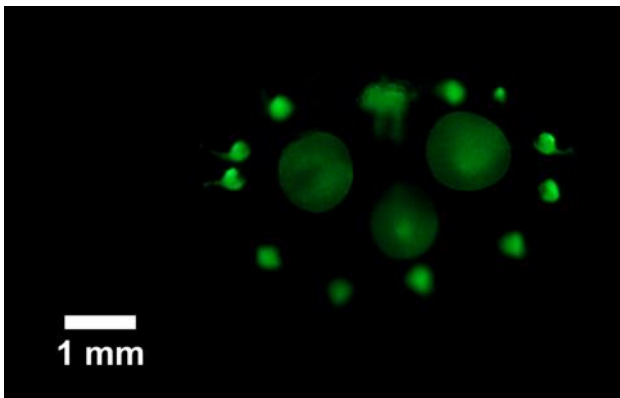
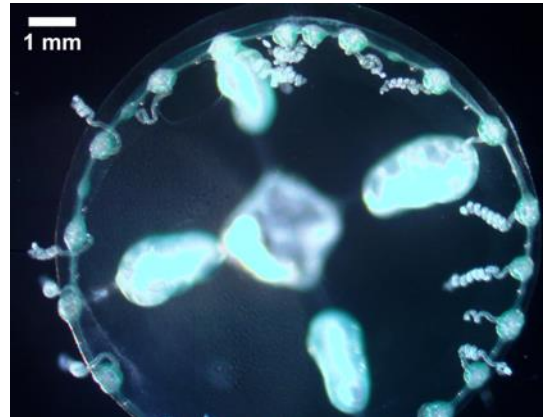
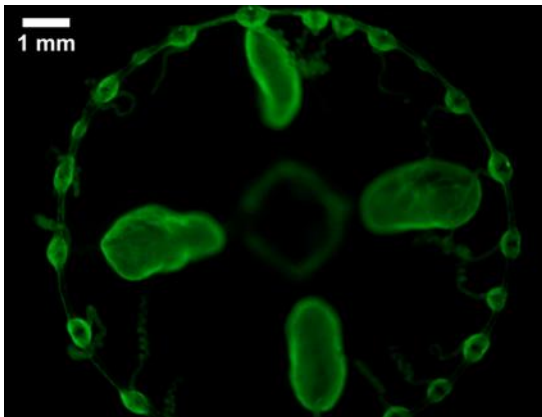


Campanulariidae

Clytia linearis (Thorneley, 1900)

Espécimen observado: 19, 90

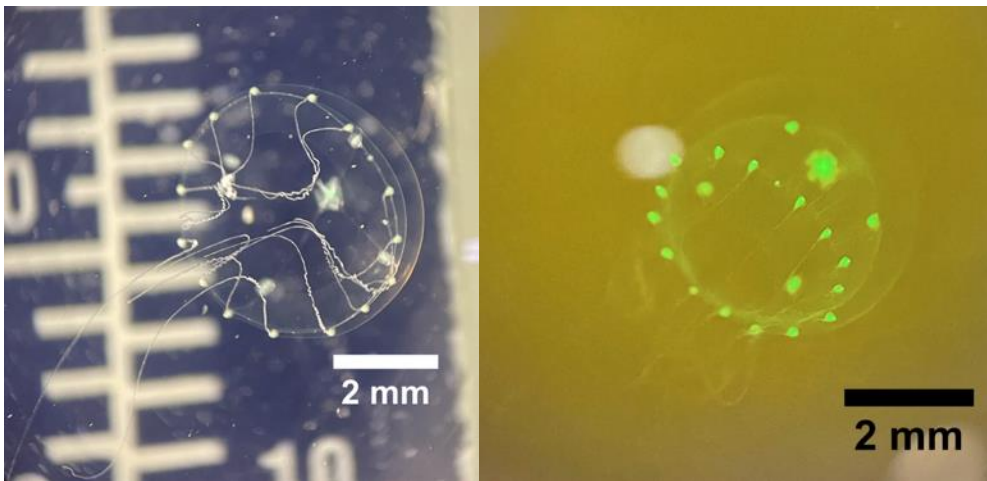
Medusa con gónadas alargadas y/o bulbosas que se extienden por canales radiales casi completos. Cuatro canales radiales. Hasta 25 tentáculos y >25 estatocistos en posición irregular. Boca amplia. Se observa fluorescencia en las gónadas, bulbos de tentáculos y levemente en el manubrio.



Clytia sp. 1

Espécimen observado: 27, 30

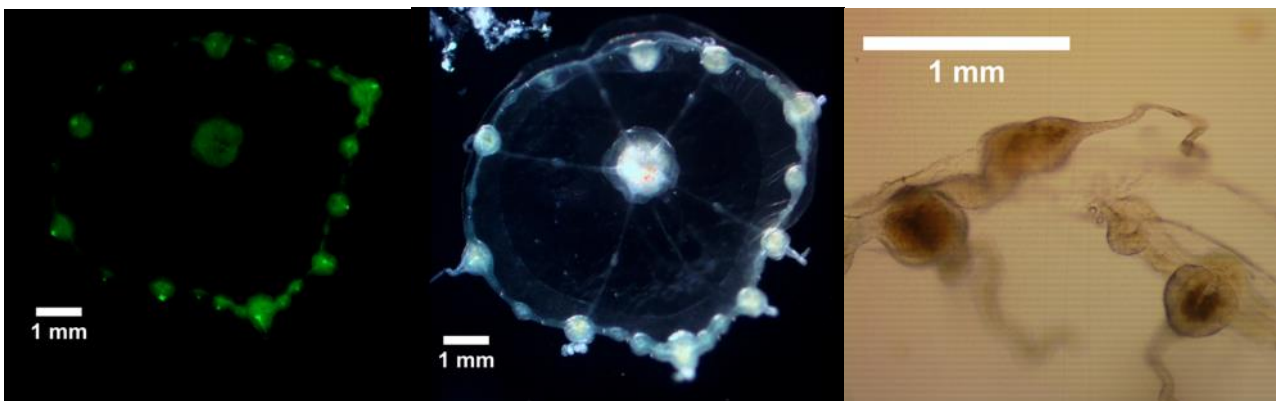
Medusa con cuatro pequeñas gónadas circulares a lo largo de los canales radiales, aproximadamente a mitad de camino entre el manubrio y el margen. *Clytia* medusa típica, por lo que no se identifica más la especie. Fluorescencia observada en gónadas, manubrio y bulbos de tentáculos.



? *Clytia* sp.2

Espécimen observado: 9, 20, 32

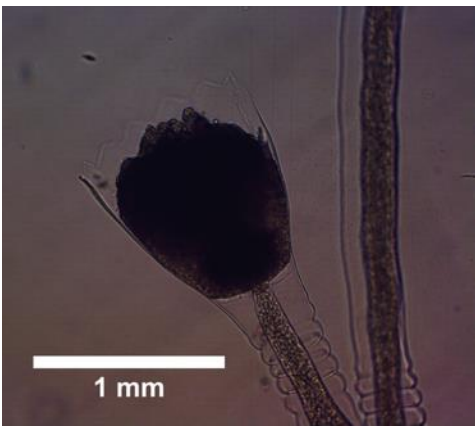
Medusa con 5 canales radiales y pequeñas gónadas circulares que se desarrollan en el centro de los canales. Similar a la especie descrita como *Clytia* spec. 2 en Schuchert & Collins 2021. En nuestro espécimen hay 15-20 tentáculos (algunos en desarrollo), con más estatocistos que tentáculos entre los bulbos marginales y, en ocasiones, agrupados. Fluorescencia observada en bulbos de tentáculos, manubrio y gónadas (ligeramente).



Clytia sp. 3

Espécimen observado: 44

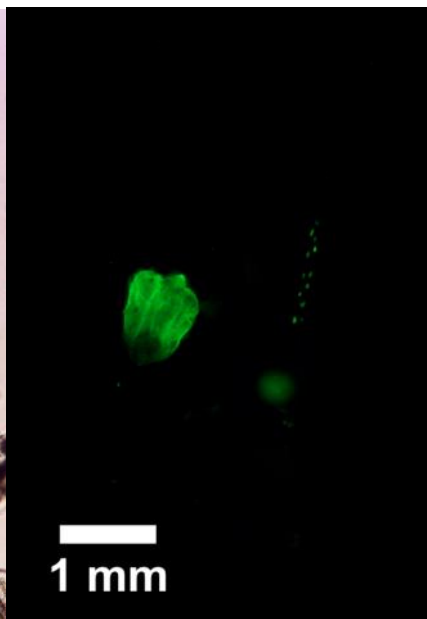
Colonias de pólipos típicos de la familia, erectos y monosifónicos. Hidroteca con borde dentado (dientes), bastante ancha y corta. La colonia observada no era reproductiva y no fue posible una mayor identificación basada en el material. Entrenudos largos entre la hidroteca. Fluorescente en todo el pólipo y tejido dentro del pedicelo.



Clytia cf. hemispherica (Linnaeus, 1767)

Espécimen observado: 75

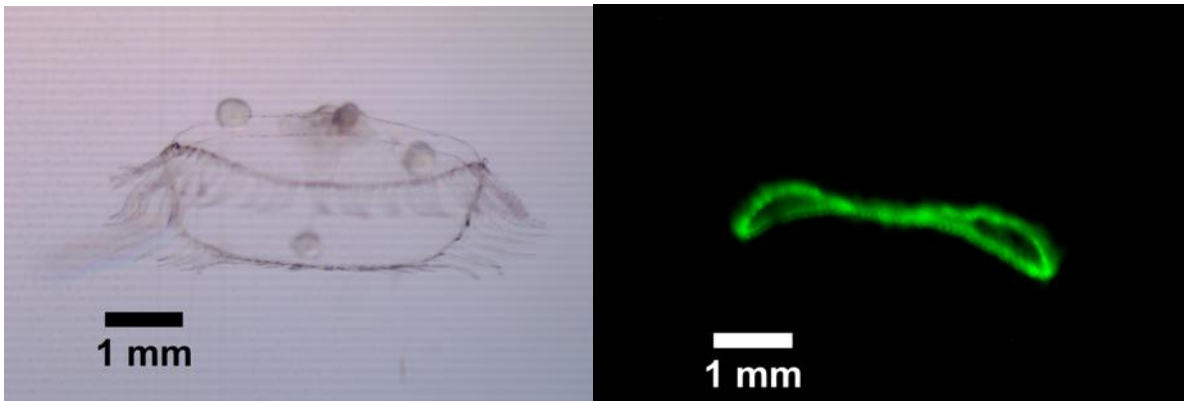
Pólipo (identificado como en Miglietta et al. 2018). Fluorescente en la yema de la medusa y puntos únicos dentro del tejido del pedicelo.



Obelia sp. Péron & Lesueur, 1810

Espécimen observado: 11 (and more not recorded with picture)

Medusa típica del género con umbrella aplanado, numerosos tentáculos marginales y 4 gónadas centrales de los 4 canales radiales. Bombillas tentáculo y/o fluorescentes de canal circular.

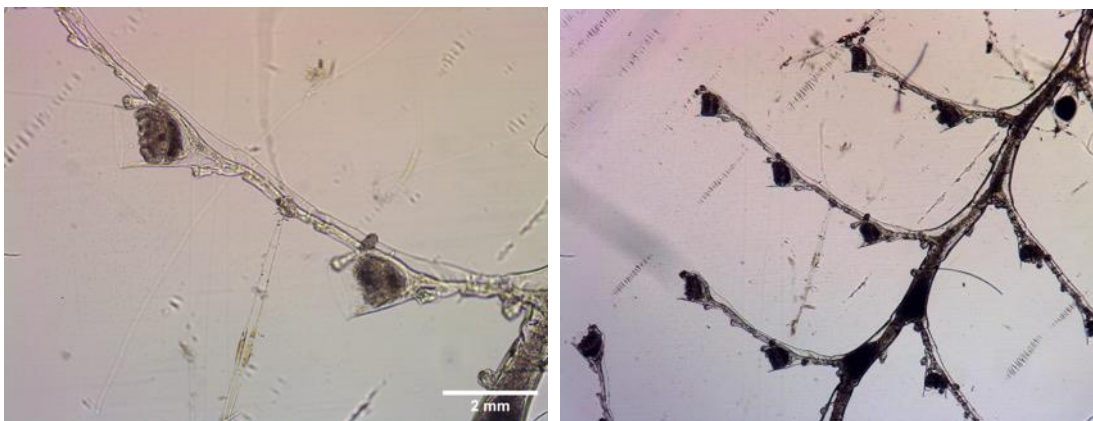


Halopteriidae

Halopteris sp. Allman, 1877

Espécimen observado: 76

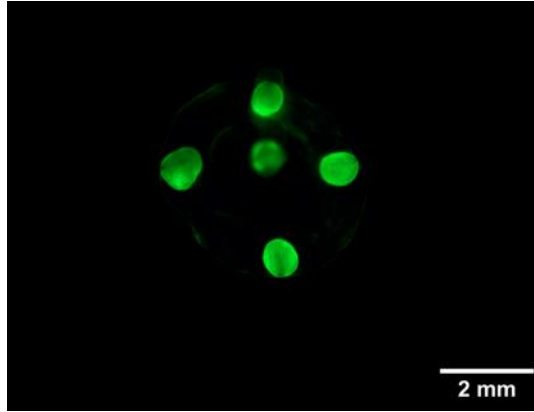
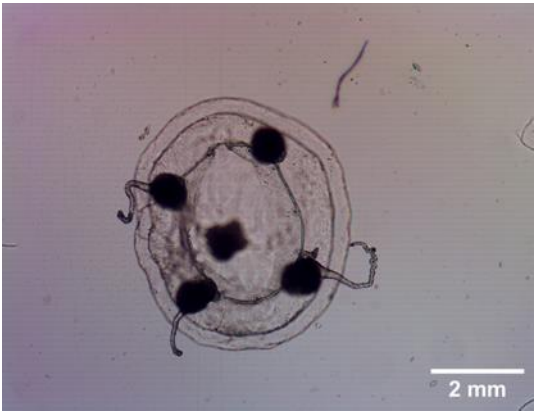
Sin fluorescencia observada.



Leptothecata sp. 1

Espécimen observado: 61

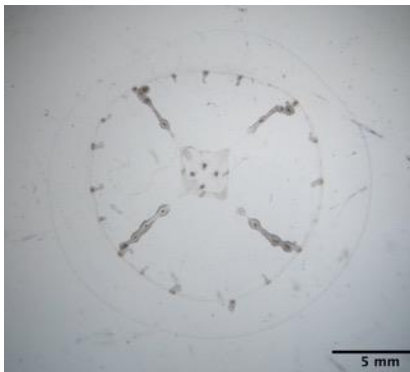
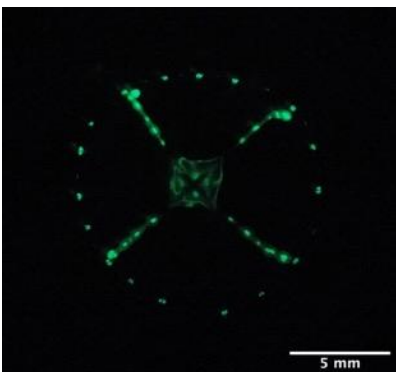
Medusa no identificada con 4 bulbos tentáculos gruesos (¿fusionados con las gónadas?), 4 canales radiales y un pequeño manubrio. 10 estatocistos abiertos. Fluorescencia en manubrio, gónadas, tal vez bulbos tentaculares (?).



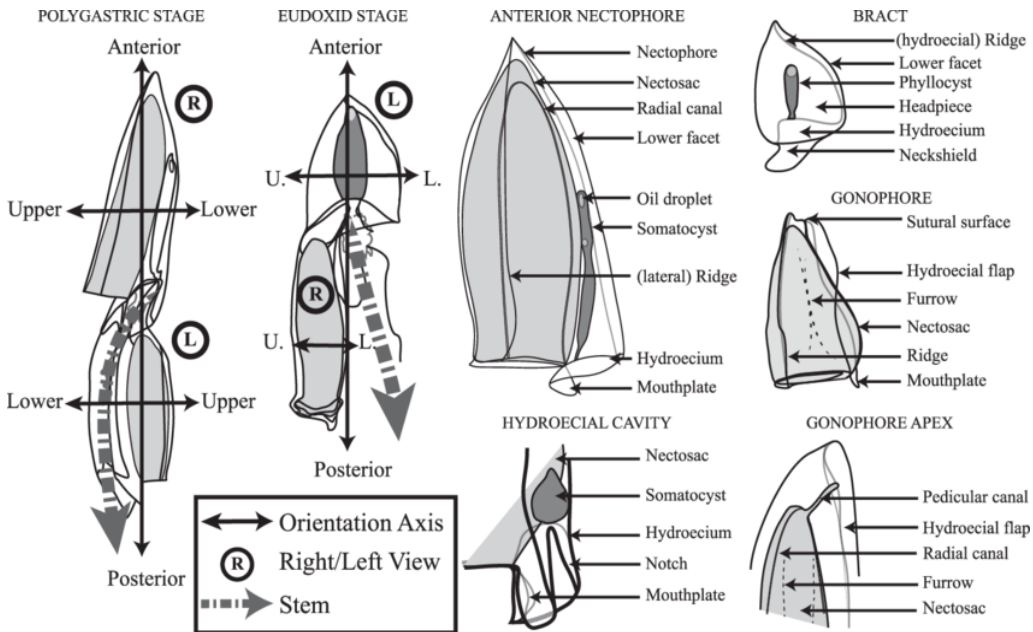
Leptothecata sp. 2

Espécimen observado: 28, 29, 72

Medusa no identificada pero encontrada abundante en las muestras recolectadas. Mesoglea gruesa, con 4 canales radiales y gónadas dispuestas en forma de perlas a lo largo de los canales. Con estatocistos. 18-22 bulbos tentáculos con tentáculos cortos. Manubrio corto y abocinado. Fluorescente en bulbos de tentáculos, gónadas y partes del manubrio.



SIPHONOPHORAE



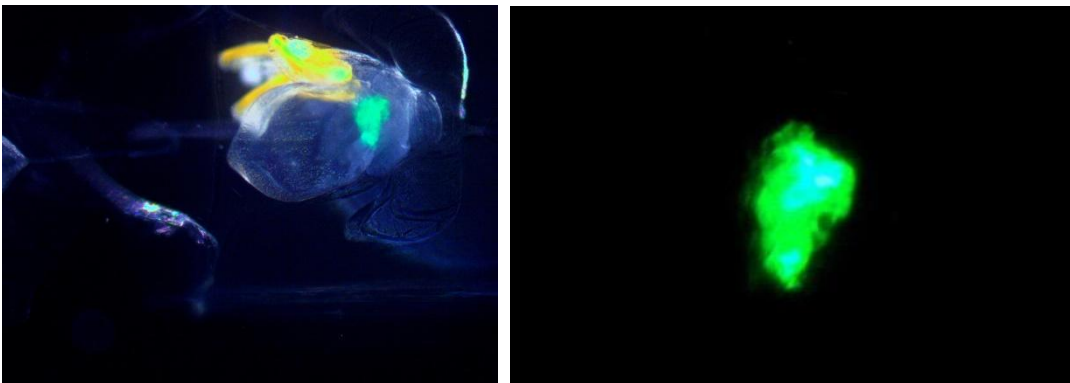
Descripción general de la anatomía y terminología. Imagen tomada de Grossmann et al., 2014

Abylidae

Enneagonum hyalinum Quoy & Gaimard, 1827

Espécimen observado: 6 (Eudoxid)

Fluorescencia observada en somatocistos y/o filocistes.



Ceratocymba dentata (Bigelow, 1918)

Espécimen observado: 69 (Anterior nectophore)

Sin fluorescencia observada.



Abylopsis tetragona (Otto, 1823)

Espécimen observado: 70 (Eudoxid)

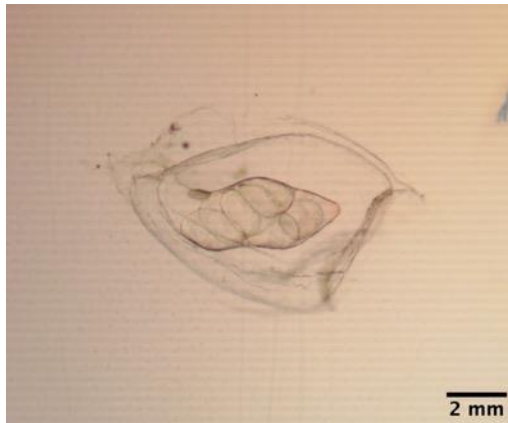
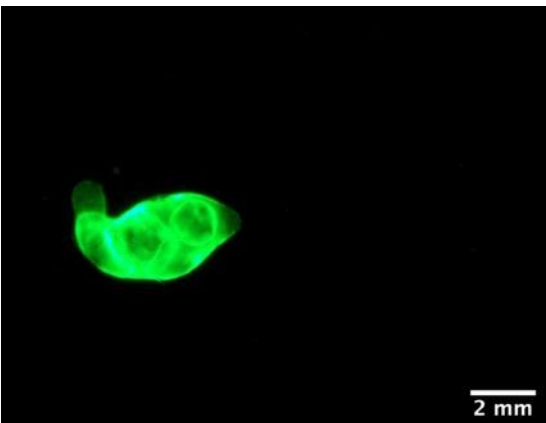
Fluorescencia observada en la mancha de color amarillo del gastrozoide.

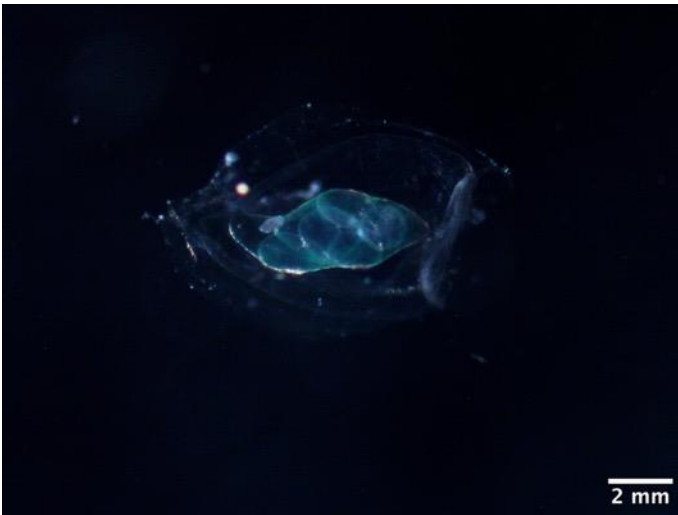


Abylidae sp. L. Agassiz, 1862

Espécimen observado: 36 (Eudoxid)

Fluorescencia de gónadas (óvulos) y tejido circundante.





Diphyidae

Diphyes bojani (Eschscholtz, 1825)

Espécimen observado: 7 (anterior nectophore)

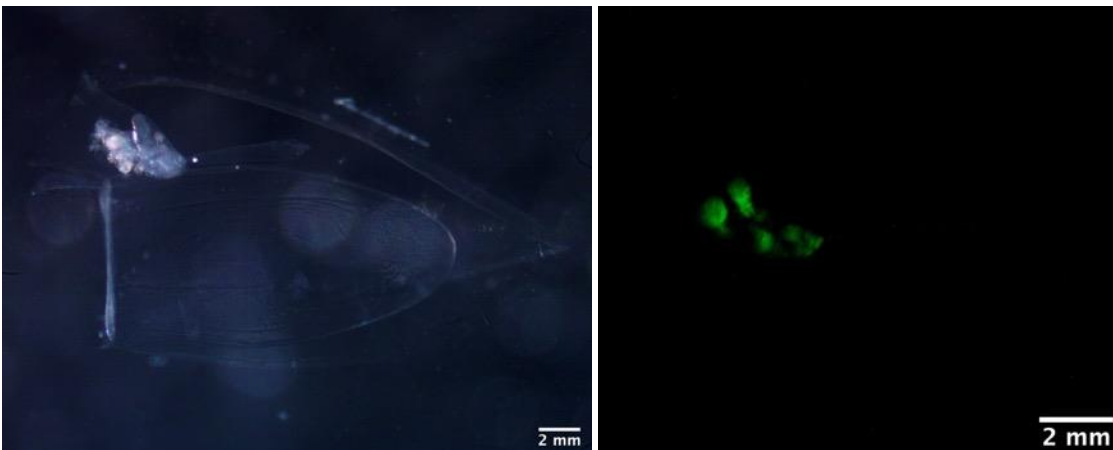
Sin fluorescencia observada.



Muggiaea kochii (Will, 1844)

Espécimen observado: 22 (anterior nectophore)

Fluorescencia en el gastrozoide.



Muggiaea cf. atlantica Cunningham, 1892

Espécimen observado: 48 (anterior nectophore)

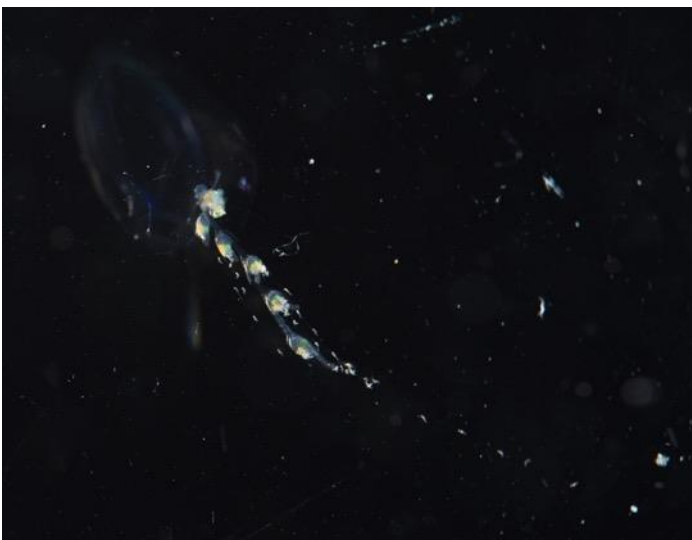
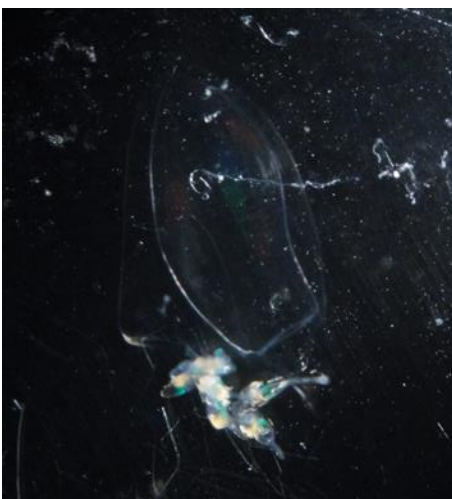
Fluorescencia en parte del gastrozoide.



Calycophora sp. 1

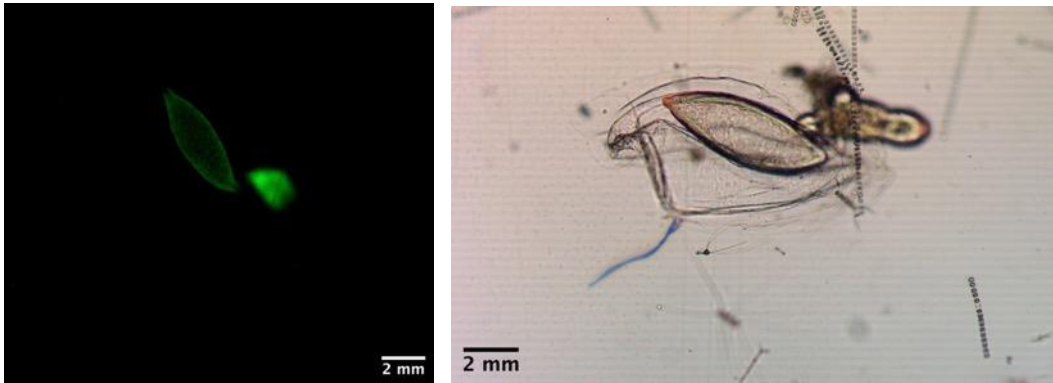
Espécimen observado: 71 (anterior nectophore)

Fluorescencia observada en partes del gastrozoide. (mouth?)

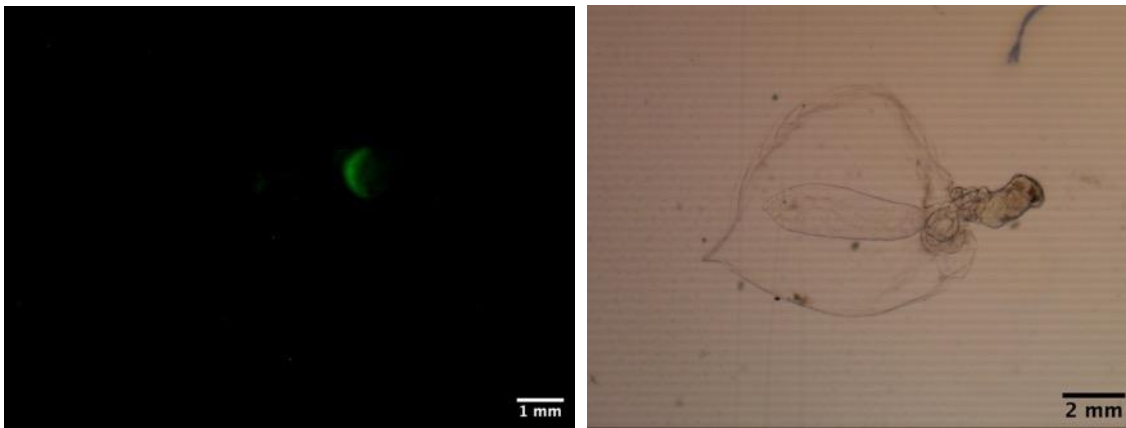


Various calycophoran eudoxids:

Espécimen 8: Fluorescencia en parte no identificada y gónadas (en desarrollo)



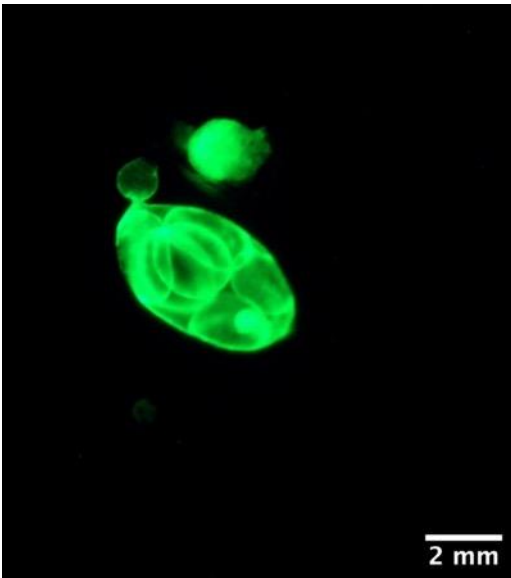
Espécimen 35: Fluorescencia en parte indefinida.



Espécimen 43: Fluorescencia en estructura indefinida.



Espécimen 47: Fluorescencia en gónadas (óvulos) y tejido circundante, así como en partes no identificadas.



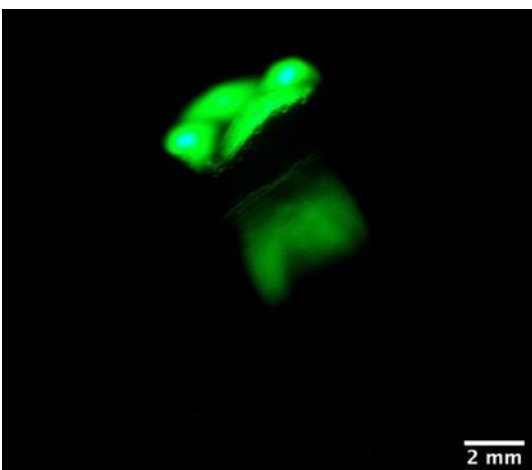
LIMNOMEDUSA

Gerioniidae

Liriope tetraphylla (Chamisso & Eysenhardt, 1821)

Specimen observed: 34, 45, 46, 50, 63

Medusa con cuatro tentáculos largos y cuatro tentáculos cortos interradales. Gónadas como parches anchos y en forma de corazón. Estómago sobre un largo pedúnculo gástrico con cuatro labios. Se observaron diferentes estadios y los juveniles no mostraron fluorescencia (aún no se desarrolló manubrio). En adultos, se observa fluorescencia en los cuatro labios orales o lóbulos con una segunda banda adicional de fluorescencia al final del pedúnculo gástrico. La coloración verde en la boca y el manubrio ya es visible en condiciones de luz normales, fluorescencia muy fuerte.



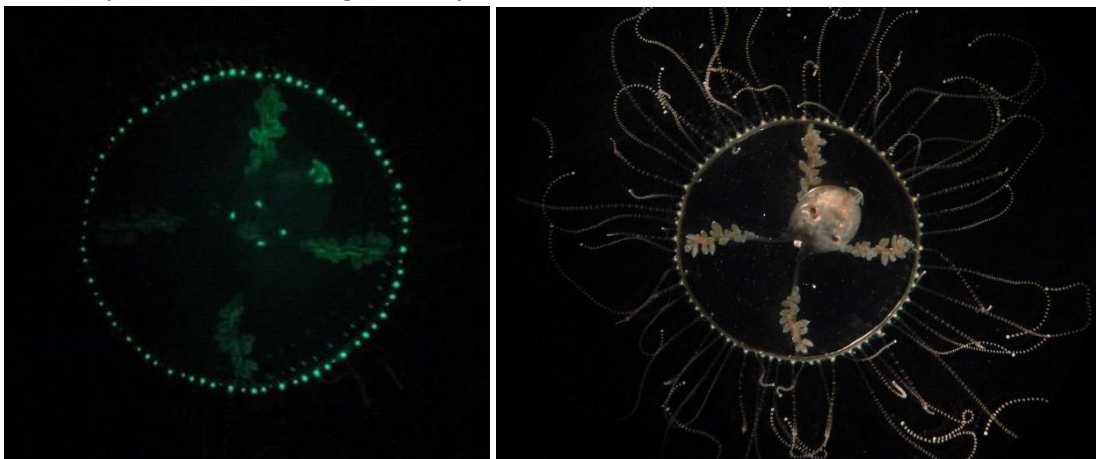
Olindiidae

Gonionemus vertens A. Agassiz, 1862

Espécimen observado: 52, 53, 54

Distribución previa: Argentina (Rodríguez et al, 2014); Estados Unidos (GBIF); Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá

Medusa con 4 canales radiales y numerosos tentáculos marginales con almohadilla adhesiva en los extremos de cada tentáculo. Gónadas a lo largo de los canales radiales, plegadas y formando “hojas” alargadas. Pedúnculo gástrico y manubrio extendidos en dos individuos (ver fotografías). Se observa fluorescencia en los bulbos de los tentáculos, lóbulos orales o labios, gónadas y el cruce entre los canales radiales y el manubrio. Recogido debajo de los muelles durante la noche usando una linterna.



NARCOMEDUSA

Cuninidae

Cunina octonaria McCrady, 1859

Espécimen observado: 18, 26, 38

Distribución previa: EE. UU., Golfo de México y Florida (Schuchert & Collins, 2021 y referencias dentro); Colombia a Argentina (Oliveira et al, 2016 y referencias dentro). Nuevo récord para el Mar Caribe, Panamá

Medusa con ocho tentáculos que se originan en el medio de la base del bolsillo con una raíz corta y cónica; tentáculos que se proyectan desde la exumbrella aproximadamente a $\frac{1}{4}$ entre el margen y el ápice de la campana. Margen en campana entre pares de tentáculos lobulados, con 4-5 otoporpos y estatocistos. Estómago circular, aproximadamente la mitad del diámetro de la campana, sin cono de mesoglea, con ocho amplias bolsas manubriales en forma de trapecio isósceles.

