

Una nueva especie de *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019 de la isla de Sal, Cabo Verde, relacionada con *Volvarina cernita* (Locard, 1897) (Mollusca: Marginellidae).

Jesús Ortea¹, Leopoldo Moro² & José Espinosa³

1 Departamento BOS, Universidad de Oviedo, Asturias, España

2 Servicio de Biodiversidad, Gobierno de Canarias, S/Cruz de Tenerife, islas Canarias, España.

3 Instituto de Ciencias del Mar, Calle Loma # 14, entre 35 y 37, Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba

RESUMEN: Se estudian más de 100 ejemplares colectados vivos en distintas localidades de todo el contorno la isla de Sal, cuyas conchas guardan relación con las citas de la literatura de *Volvarina cernita* (Locard, 1897), con localidad tipo en Sao Vicente y se concluye que ninguno de ellos es de la verdadera *V. cernita*; su disección revela la presencia de un nuevo taxón del género *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, por lo que se describe, aportando datos de la coloración de los animales vivos y de su anatomía interna, incluyendo el digestivo anterior y el sistema reproductor.

ABSTRACT: More than 100 specimens collected alive in different localities around the island of Sal are studied, whose shells are related to the literature citations of *Volvarina cernita* (Locard, 1897), with type locality in Sao Vicente and it is concluded that none of them it is the true *V. cernita*. Its dissection reveals the presence of a new taxon of the genus *Mirpurina* Ortea, Moro and Espinosa, 2019, which it is described, providing data on the coloration of live animals and their internal anatomy, including the anterior digestive system and the reproductive system.

KEY WORDS: Mollusca, Marginellidae, *Mirpurina*, new species, Sal Island, Cabo Verde Archipelago..

Continuando con la revisión de las especies del género *Volvarina* Hinds, 1884, registradas para el archipiélago de Cabo Verde, estudiaremos en este trabajo a los especímenes de la isla de Sal relacionados en la literatura con *Volvarina cernita* (Locard, 1897), para la que Moreno & Burnay (1999), suponen una amplia distribución en casi todas sus islas e islotes. Sin embargo, su estudio en Sao Vicente, donde se encuentra su localidad tipo (Ortea, 2019), ha puesto en evidencia la presencia de dos especies nuevas de *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019: *M. morna* Ortea, 2019 y *M. blezai* Ortea, 2019. Sin que haya sido posible redefinir la verdadera *V. cernita*.

De los 254 especímenes de 9 islas e islotes de Cabo Verde, determinados como *V. cernita* por Moreno & Burnay (1992, pág. 103), 146 ejemplares procedían de la isla de Sal, de los cuales 20 fueron colectados vivos (14 de ellos en Regona), aunque solo ilustran el dibujo de un único ejemplar de 7'1 mm (pp. 111, fig. 44) colectado vivo en Palmeira, señalando como tamaños máximos 9'5 mm para las conchas de Sal y Boavista; en Rolan (2005, fig. 775) se publica la fotografía de un ejemplar vivo indicando Sal y Boavista, pero sin concretar la localidad.

En este trabajo, abordaremos el estudio de más de cien ejemplares vivos colectados en distintas poblaciones del contorno de la isla de Sal, relacionados con el morfo "*V. cernita*", desde la zona de mareas hasta los 4 metros de profundidad, con una distribución similar a la que reportamos para *Mirpurina illaqueo* (Ortea, Moro & Espinosa, 2019).

MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado fue recogido en la isla de Sal a lo largo de 6 expediciones entre 2015 y 2019, en los meses de enero, mayo, julio y noviembre. En las mismas se realizaron 96 colectas selectivas de moluscos marinos (babosas marinas y marginélidos) en todo el litoral de la isla, asociadas a 17 estaciones, cuyas muestras fueron

obtenidas por búsqueda directa, raspados, cepillados y remonte de algas, desde la orilla hasta 50 m de profundidad. En 12 de las 17 estaciones de muestreo se colectaron volvarinas.

Para las disecciones y para facilitar las comparaciones, se seleccionaron siempre dos ejemplares de tamaño similar de cada localidad; uno de ellos fue reservado íntegro como posible material tipo y el segundo fue extraído de la concha después de fragmentarla o disolverla; todas las conchas fueron fotografiadas antes de ser destruidas; los restos de los animales disecados, fueron almacenados para estudios posteriores o como material tipo.

En Ortea, Moro & Espinosa (2019) se pueden ver los criterios morfométricos de tamaño, índice de desarrollo (Id) según Ortea (2014), ángulo (Av) de la espira y tipos de espira, utilizados en las descripciones de las conchas. En la anatomía interna se ha tenido en cuenta el osfradio, la branquia, el órgano y conducto de Leiblen, la rádula y la forma del pene, un carácter poco utilizado hasta ahora.

Abreviaturas:

MNHN: Museo Nacional de Historia Natural, Paris, Francia.

TFMC: Museo de Naturaleza y Arqueología, Santa Cruz, Tenerife, España

Id= Índice de desarrollo = longitud/anchura = L/A.

SISTEMÁTICA

Familia Marginellidae Fleming, 1828

Género *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019

Mirpurina buracona especie nueva (Láminas 1-7)

Material examinado: Más de 100 ejemplares colectados vivos en la zona de mareas y aguas someras del contorno de la isla de Sal, de los que se han estudiado los de las siguientes localidades: **Ponta por Tras da Cruz**, este de Pedra Lume, 14

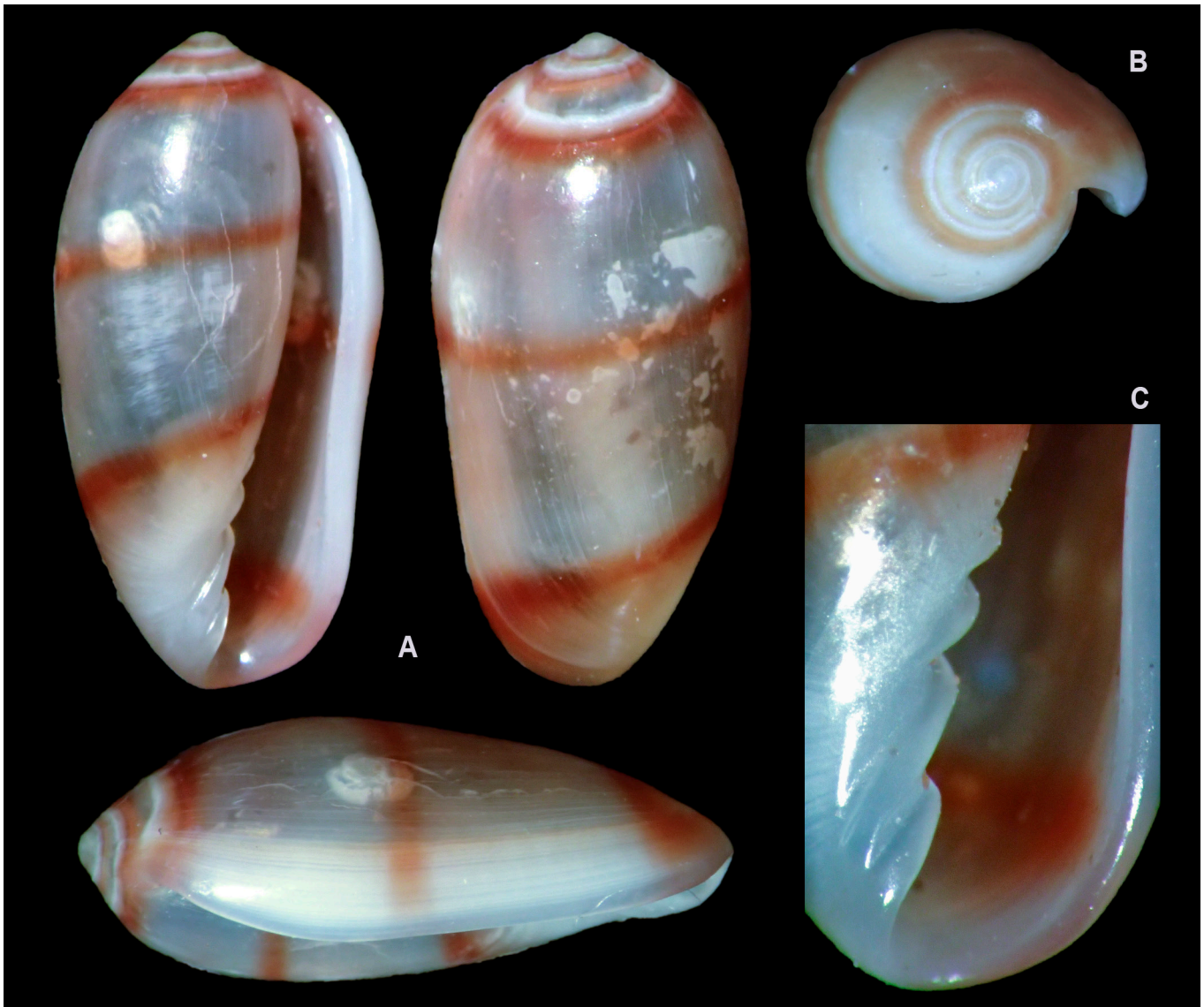


Lámina 1.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: concha del holotipo colectado en Ponta por Tras da Cruz, de 7'2 x 3'4 mm, en vistas oral, dorsal y lateral (A), detalle de la espira (B) y de los pliegues columelares (C), decrecientes en tamaño hacia arriba.

ejemplares similares colectados vivos (28.1.2018 y 23.7.2019) el mayor de 7'2 x 3'4 mm (Id= 2'0), designado como holotipo, y depositado en el TFMC de Santa Cruz, Tenerife; el resto de los ejemplares con las siguientes dimensiones en mm: 7'2 x 3'3, 7 x 3'4, 7 x 3'2, 6'9 x 3'2 y 6'9 x 3'3 y 6'9 x 3'4 (Id=2'02-2'18); un ejemplar extra grande (8 x 4 mm, id=2) de movimiento lento, colectado (28.1.2018), en el que las tres líneas son bandas; otros dos de 7 x 3'5 mm (Id=2) y un juvenil de 3'3 x 1'6 mm. **Ponta da Casaca**, costa batida del noreste de Sal, un ejemplar de 6'6 x 3'4 mm (Id= 1'94), de concha elipsoidal y espira baja, colectado vivo (12.7.2018), otros dos ejemplares de espira saliente de 6'2 x 3'1 mm y 6 x 3 mm (Id=2), colectados en la misma localidad y fecha; destruida la concha del mayor para hacer la disección. **Fontona**, 2 ejemplares de 7 y 6 mm, colectados (25.1.2018). **Caletinha**, norte de Pedra Lume, 2.5.2015, 2 ejemplares de 6'5 x 3'25 (Id=2) y 5'8 x 2'8, (Id=2'07, filoso). **Ponta Braço de Sirena**, este de Santa María, 3.5.2015, un ejemplar de 7 x 3'5 mm (Id=2), colectado a -1 m bajo piedra sobre arena; 28.1.2018, dos ejemplares de 7'5 mm y un juvenil. **Sur de Serra Negra**, 26.1.2018, dos ejemplares de 6'7 x 3'3, Id=2'03) y un juvenil filoso de 4'1 mm de largo. **Joaquim Petinha**, más de 20 ejemplares colectados vivos (agosto 2018) a -2 m, de los que se seleccionaron seis para ver la variación de los animales vivos y se fotografiaron tres conchas de 6'8 x 3'4 mm (Id=2) para mostrar su variabilidad (lámina 12).

Descripción: Concha de tamaño mediano, lisa y pulida, aunque poco brillante una vez seca (lámina 1A), de forma cilíndrico-ovalada y ancha (Id=2'0-2'18) holotipo (7'2 x 3'4 mm), con el labro moderadamente engrosado y con el lado izquierdo convexo y el derecho sinuoso, en vista oral. La espira puede ser corta y recta, algo saliente, o baja y algo obtusa (Av= 90-105°), formada por algo más de 3 vueltas, la primera de las cuales, redondeada y algo saliente, con un núcleo cristalino, es de protoconcha (lámina 1B). La última vuelta ocupa entre el 85 % y el 92 % del largo total de la concha (en vista dorsal). La abertura es estrecha en su tercio posterior y ensanchada de forma progresiva hasta llegar al borde anterior; el labio externo está ensanchado de manera uniforme y engrosado de forma irregular por una depresión en su tercio anterior; su perfil lateral es poco convexo y se inserta en la espira sobre la sutura de la vuelta precedente (vista oral) mediante un callo adapical. Columela con cuatro pliegues (lámina 1C), siendo los del par anterior mayores que los del posterior y el cuarto pliegue más pequeño que el tercero; los dos pliegues anteriores pueden ser casi iguales o estar el segundo algo más desarrollado y algo hundido en el medio; también pueden ser paralelos o algo más oblicuos que los posteriores en relación al borde columelar. Color de fondo blanco amarillento translucido, cruzado en la últi-



Lámina 2.- *M. buracona*, especie nueva: concha del ejemplar de 6'6 x 3'4 mm, de morfología extrema de Ponta por Tras da Cruz. ma vuelta por tres líneas espirales pardo-rojizas, una en el tercio anterior, otra en el tercio medio y la tercera sobre la sutura, que suele formar una espiral de dos vueltas, hasta el núcleo que es cristalino; las líneas espirales de la última vuelta varían en intensidad del color según los ejemplares y llegan hasta cerca del borde superior del labio externo, al que colorean; una diferencia con los ejemplares de *M. blezai* Ortea, 2019 de Sao Vicente donde se difuminan y sólo la línea central lo llega a manchar por arriba.

Un ejemplar de 6'6 x 3'4 mm colectado vivo en Ponta por Tras da Cruz, presentó una notable variación de la

concha, la cual es elipsoidal y muy ancha (Id=1'94), con el labro engrosado y con el lado izquierdo convexo y el derecho casi recto, en vista oral; la mitad anterior de la concha es casi igual que la posterior, en vista dorsal, y la espira es corta, baja y obtusa (Av=140°), formada por unas 3 vueltas, siendo la primera de ellas redondeada y con un núcleo de color blanco (lámina 2). La última vuelta ocupa el 95'4 % del largo total de la concha (en vista dorsal). El perfil lateral del labro es poco convexo y su callo adapical se extiende por encima de la sutura de la última vuelta, pero sin llegar al núcleo; dicho callo es de un bello color cobre brillante. Columela con cuatro pliegues blancos, todos con la misma orientación y con desarrollos distintos, que disminuyen de tamaño hacia arriba, el segundo pliegue es el mayor y está hundido en su zona media (lámina 2). El estudio anatómico de este ejemplar no presenta diferencias con el resto. En la lámina 12 se ilustran las conchas de tres ejemplares de Joaquin Petinha de talla similar, en cuya población se suelen colectar ejemplares con la banda central más ancha y la anterior extendida hasta el borde; también son frecuente las conchas de espira saliente, en todas ellas la forma del pene y del órgano de Leiblen son muy estables, además de la rádula. En dicha lámina 10 se muestra el aspecto de un juvenil de 3'3 mm de largo de la concha.

En los animales vivos, el dorso de la suela del pie es de color blanco hielo con manchas blanco níveo de tamaños distintos y bien dispersas, entre las cuales existen puntos y manchitas de color granate o sepia menos abundantes que las blancas; un agregado de manchas blanco níveo punteadas de sepia y granate, cubre el borde anterior del pie entre las pestañas o lóbulos superiores, que no llegan al extremo del borde (láminas 3-4). Dicho borde anterior del pie tiene sus lóbulos laterales redondeados y salientes del perfil que marcan los laterales de la suela, los cuales son más anchos que la concha y sobresalen de ella. Cuando reptan, la cola (metapodio) sobresale por detrás de la concha, entre un 20 % y un 50 % de su longitud.

En la trompa, hay manchitas blancas sobre un fondo hialino, mezcladas con puntos granate o sepia, menores que ellas; los tentáculos son hialinos, con manchas/bandas de color sepia, que alternan con bandas hialinas en las que hay un gránulo blanco nieve; el pedúnculo ocular es hialino con manchas turbias de color sepia.

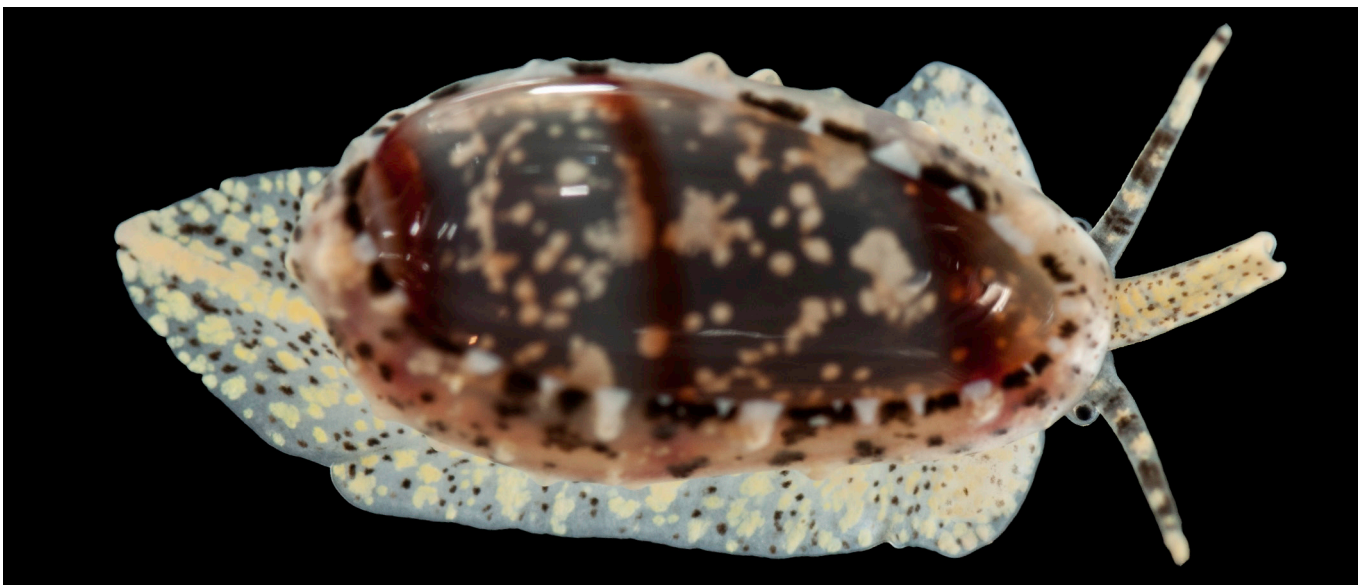


Lámina 3.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: animal vivo de la localidad tipo (Ponta por Tras da Cruz).

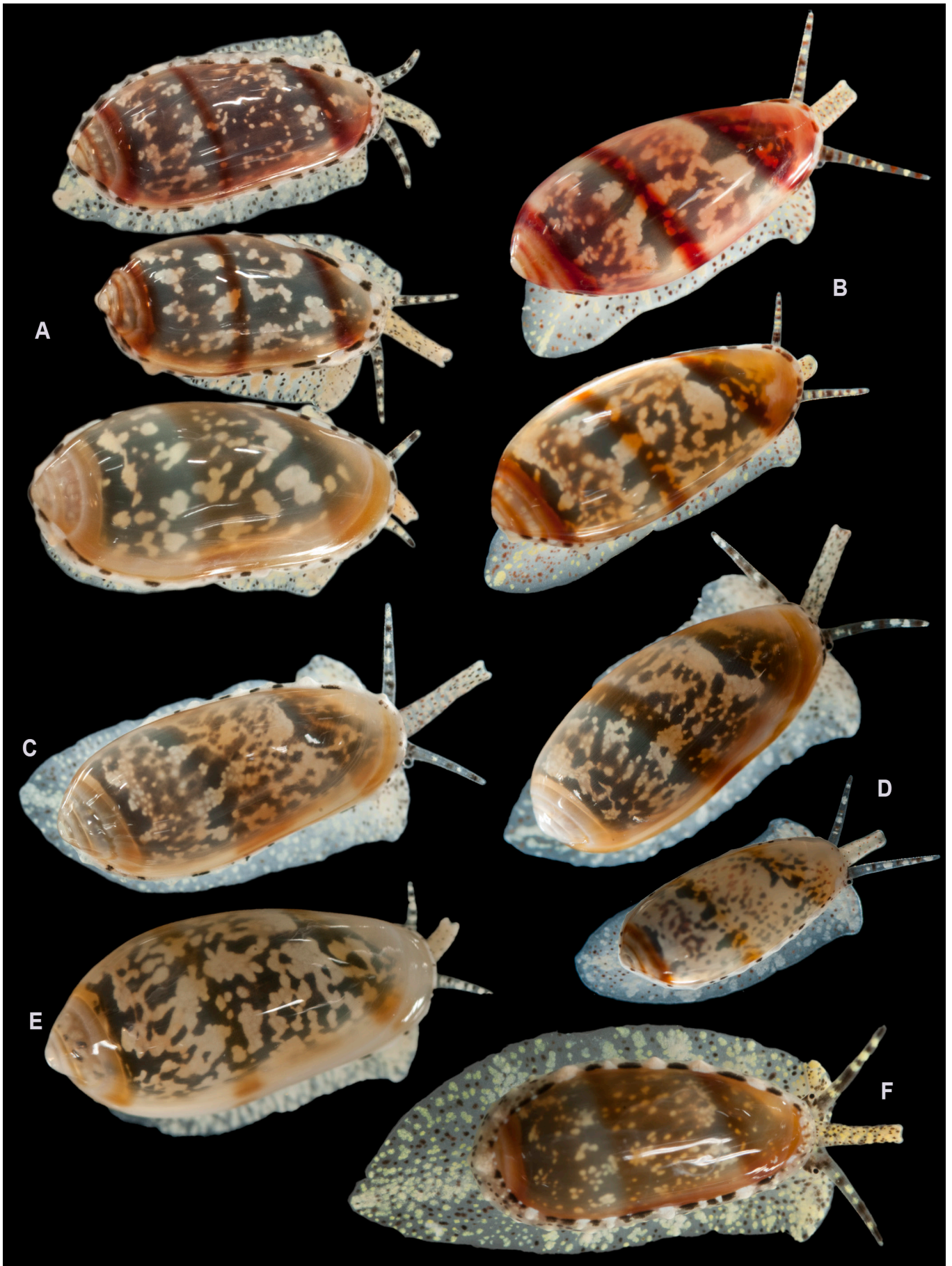


Lámina 4.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: variabilidad de la coloración del animal vivo y la concha en ejemplares de Ponta por Tras da Cruz (A), Ponta da Casaca (B), Fontona (C), Caletinha (D), Ponta Braço de Sirena (E) y Joaquin Petinha (F).



Lámina 5.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: ejemplar juvenil de 3 mm.

El borde del manto que recubre a la concha, esta orlado con manchas marrones que alternan con manchas blancas, las cuales se pueden extender más allá del borde; en el resto del manto externo hay manchitas dispersas blancas y marrones, además de tubérculos redondeados de color blanco níveo. Cuando el manto recubre a la concha, lo hace de forma simétrica, cubriendo por igual ambos lados de ella, mostrando una abertura ovalada regular.

El color del manto en el interior de las conchas de los adultos (5-7 mm) es verde botella oscuro, negruzco, con manchas redondeadas de color crema o blanco hueso

que forman un dibujo irregular que varía de unos ejemplares a otros; en el juvenil (3 mm) es avellana con manchas irregulares marrones o sepia (lámina 5).

Anatomía interna: En el holotipo de 7'2 x 3'4 mm, el osfradio es tan largo como la branquia y el doble de ancho que ella, presenta unas 36 laminillas cuya grosor disminuye hacia el extremo, con un pliegue en *ese* por debajo del eje central, que une las laminillas de ambos lados (lámina 6); hay unas 80 laminillas branquiales del mismo grosor, que también presentan un pliegue en *ese* en la línea media ventral.

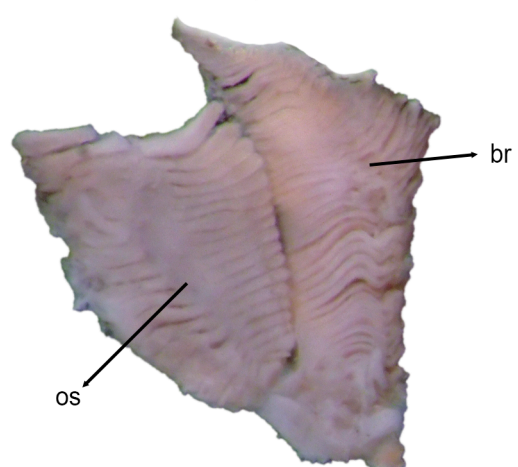
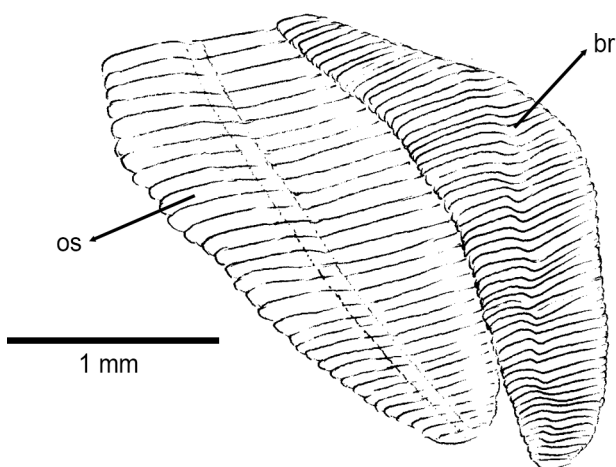


Lámina 6.- Anatomía interna de *Mirpurina buracona*, especie nueva: esquema y fotografía de del osfradio (os) y la branquia (br).

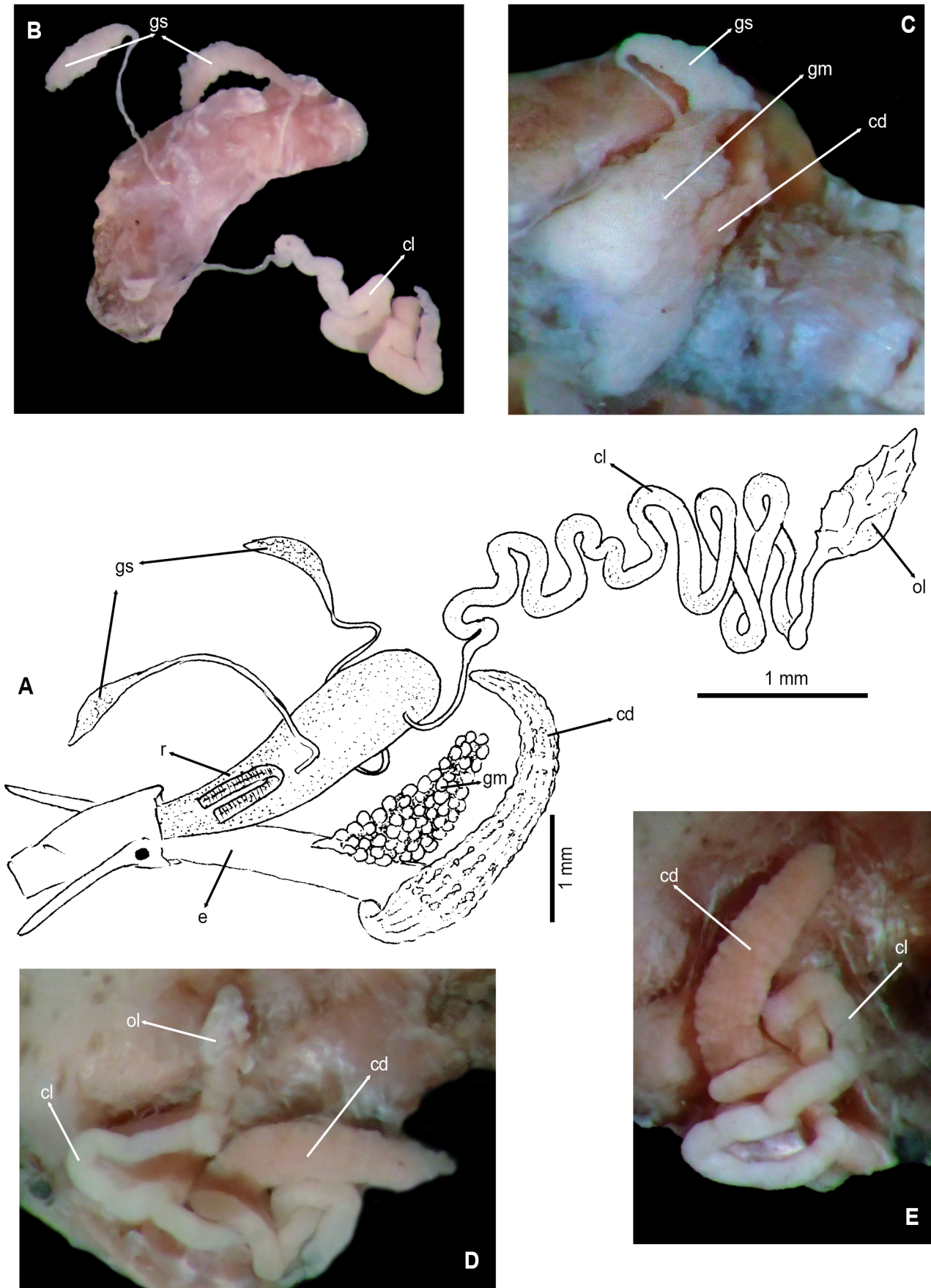


Lámina 7.- Anatomía interna del digestivo anterior (A-E) de un ejemplar de Ponta da Casaca de *Mirpurina buracona*, especie nueva: ciego digestivo (cd), conducto de Leiblen (cl), glándula media (gm), glándulas salivares (gl), órgano de Leiblen (ol) y rádula (r).

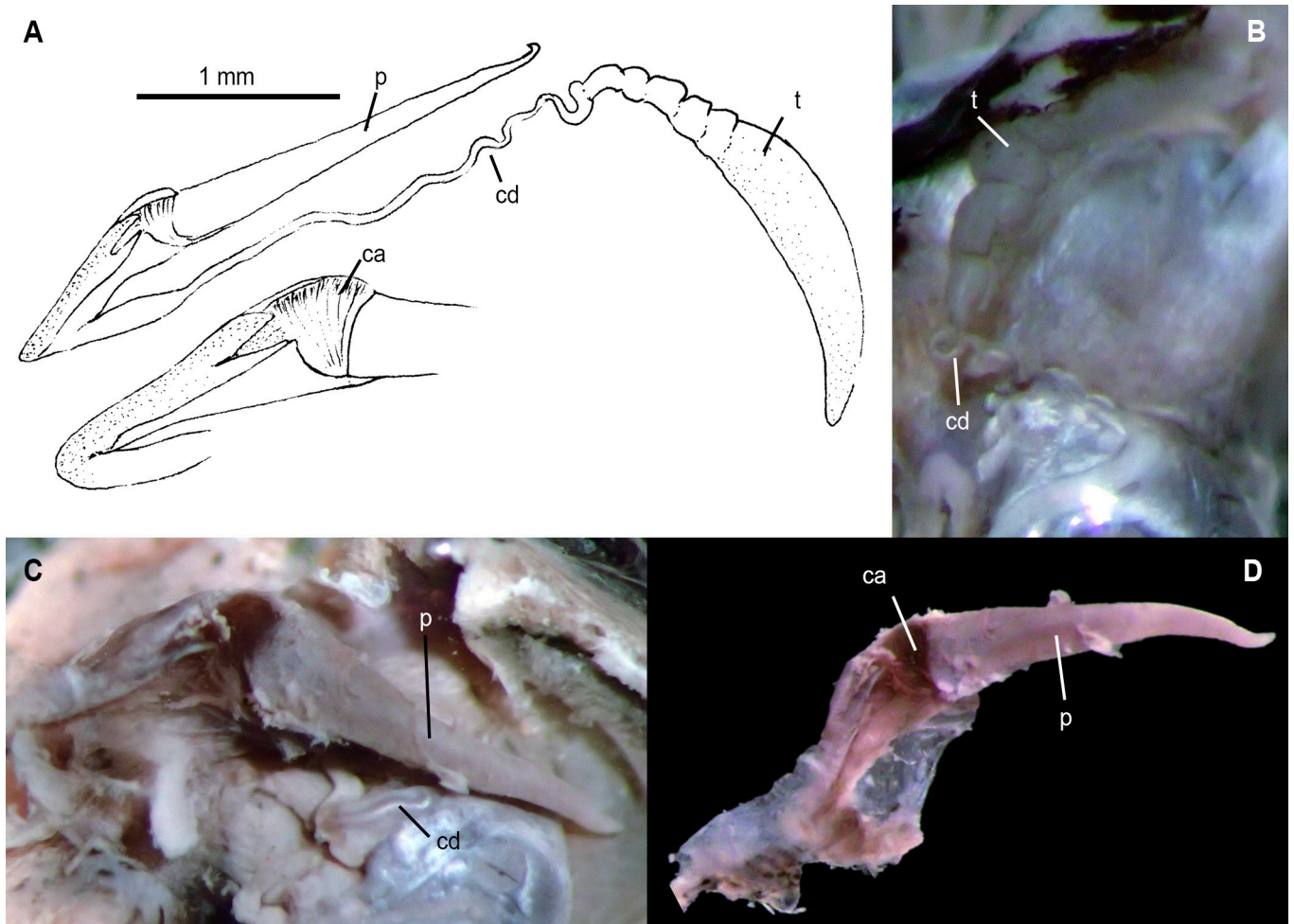


Lámina 8.- Anatomía aparato reproductor masculino de un ejemplar de Ponta de Tras da Cruz de *Mirpurina buracona*, especie nueva: cartilago del pene (ca), conducto deferente (cd), pene (p) y testículo (t).

El órgano de Leiblen tiene forma de triángulo isósceles, de color gris perla (láminas 7 y 9) con reflejos blanco nieve y con los lados laciniados, como una hoja de aloe; el conducto de Leiblen es blanco, y presenta un gran adelgazamiento antes de insertarse en la trompa; hay dos glándulas salivares con un largo conducto excretor y una glándula impar blanca e irregular, como un racimo de uvas, situada sobre el esófago; el ciego digestivo sale del lado izquierdo del esófago, en posición ventral y se extiende formando una arco sobre el digestivo, hasta llegar al lado derecho del cuerpo, donde se

mezcla con el conducto de Leiblen (lámina 7D-E). Uno de los ejemplares de 6'9 mm estudiados era hembra y los otros tres machos.

El pene tiene una porción anterior de unos 2 mm de largo, muy afilada y de color rosado, con la punta gan chuda, y otra posterior acodada de color grisáceo en cuyo inicio existe un ligamento articular (lámina 8); el testículo tiene la forma de una vaina de guisantes y su color también es grisáceo. El conducto uterino está doblado sobre si mismo en su punto medio.

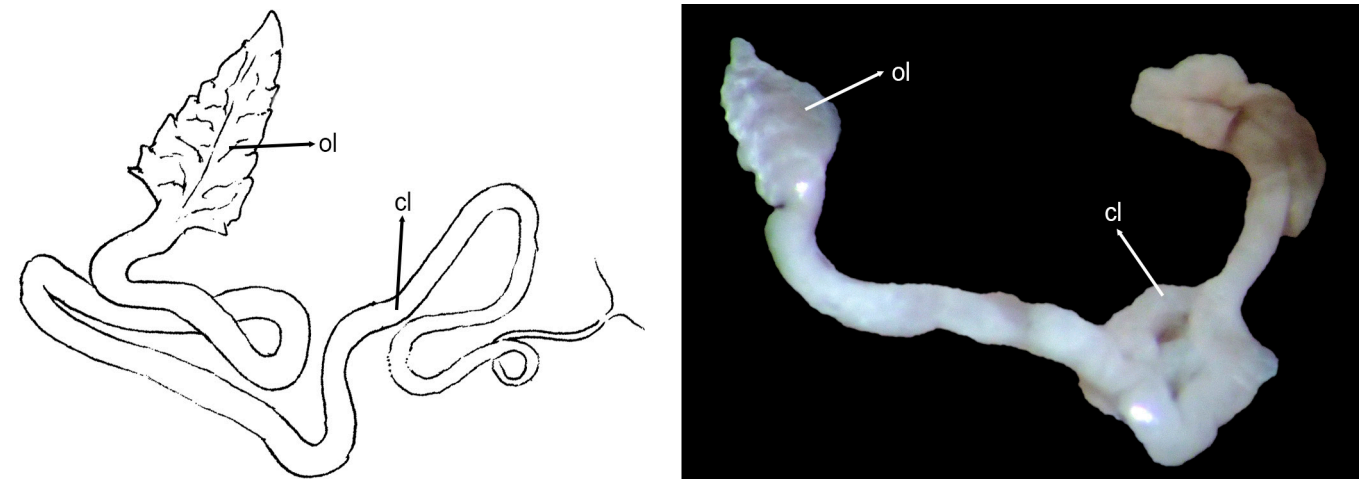


Lámina 9.- Anatomía del órgano de Leiblen de un ejemplar de Ponta de Tras da Cruz de *Mirpurina buracona*, especie nueva: conducto de Leiblen (cl) y órgano de Leiblen (ol).

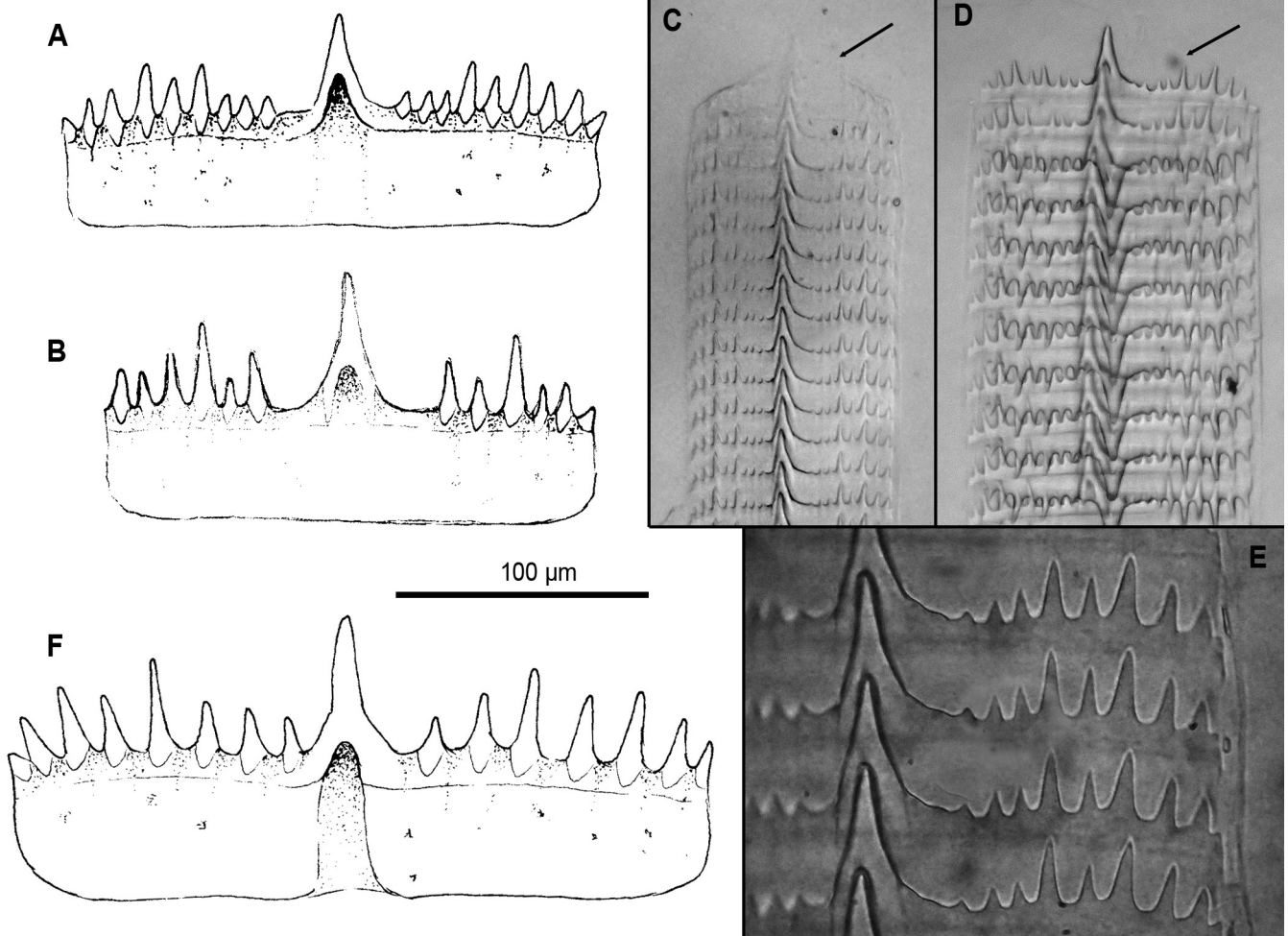


Lámina 10.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: Placas radulares de un ejemplar hembra de 6'2 mm de Ponta da Casaca (localidad tipo) (A) y un ejemplar macho de Ponta por Tras da Cruz de 7'5 mm (B), vistas parciales de una rádula mostrando el saco radular (C), la placa activa (D) y el detalle de las cúspides (E). Placa radular de *Mirpurina morna* Ortea, 2019 (F).

La rádula del ejemplar hembra de 6'2 mm de Ponta da Casaca (lámina 10A y 10C-E) presentó 56 placas de 200 µm de ancho más dos en el saco de formación y 3 cúspides de otras tres placas apenas perceptibles; en otro de 7'5 mm de Ponta por Tras da Cruz y macho (lámina 10B), el número de placas fue de 63, con la misma anchura y con una estructura algo distinta en la forma y disposición de las cúspides secundarias. unas diferencias explicables por la variabilidad de la estructura, ya que no existen diferencias en la forma del pene y del órgano de Leiblen que sugieran dos especies diferentes de dos poblaciones diametralmente opuestas en el contorno de la isla de Sal

Las placas tienen una gran cúspide central de unas 50 µm de alto, con un hueco en la base donde se aloja el ápice de la cúspide de la placa siguiente; a cada lado de la central hay 6-8 cúspides secundarias de 2 tamaños (lámina 10). En el ejemplar de Ponta da Casaca, la primera de las 8 secundarias se sitúa cerca de la base de la pendiente lateral de la cúspide central, siendo la más pequeña de todas. En el holotipo (Ponta por Tras da Cruz) de las 6 secundarias la más cercana al centro puede ser mayor que la segunda y estar más separada que en la rádula de Ponta da Casaca. La cúspide central puede no ser simétrica, respecto a su propio eje y estar girada hacia uno de los laterales, con el hueco basal excéntrico.

El cartílago radular está algo ensanchado en su borde anterior que es convexo y algo doblado hacia arriba;

el ojal se sitúa en su región media y es alargado, casi tanto como la anchura del cartílago.

Etimología: Dedicada a La Buracona, Paisaje Protegido de la isla de Sal, localidad muy visitada por el turismo y una referencia para el baño y el buceo contemplativo.

Discusión: Con *Mirpurina buracona*, especie nueva, ya son seis las especies del género descritas en Cabo Verde, todas con un patrón anatómico común cuyo principal carácter distintivo es la forma de las placas radulares, que recuerdan a la silueta de un cóndor o de un buitres, si dejamos volar la imaginación; siempre hay una cúspide central, mucho más desarrollada que el resto, cuya base está excavada, con un hueco donde se aloja la cúspide de la placa siguiente. El cartílago radular presenta un ojal en su porción media o posterior y existe un ciego digestivo alargado que cruza el cuerpo de lado a lado, formando un arco anterior, en las especies en las que ha sido observado. En *M. buracona*, especie nueva, hay una glándula media impar, que no fue descrita hasta ahora en otras especies, en las que han podido ocurrir errores de disección, propios de la dificultad de la misma; el osfradio siempre es más ancho que la branquia. Por la anchura (200 µm) de las placas radulares, *M. buracona*, especie nueva, sólo guarda relación con *M. morna* (lámina 10F), ya que en las restantes especies el ancho de placa oscila entre las 320 µm de *M. blezai* y las 400 µm de *M. illaqueo*, *M. emiliosoleri* y *M. nunoi*. La principal diferencia en la rádula se encuentra en el arqueamiento/hundimiento de la línea media de las placas, muy acusado en *M. morna* y

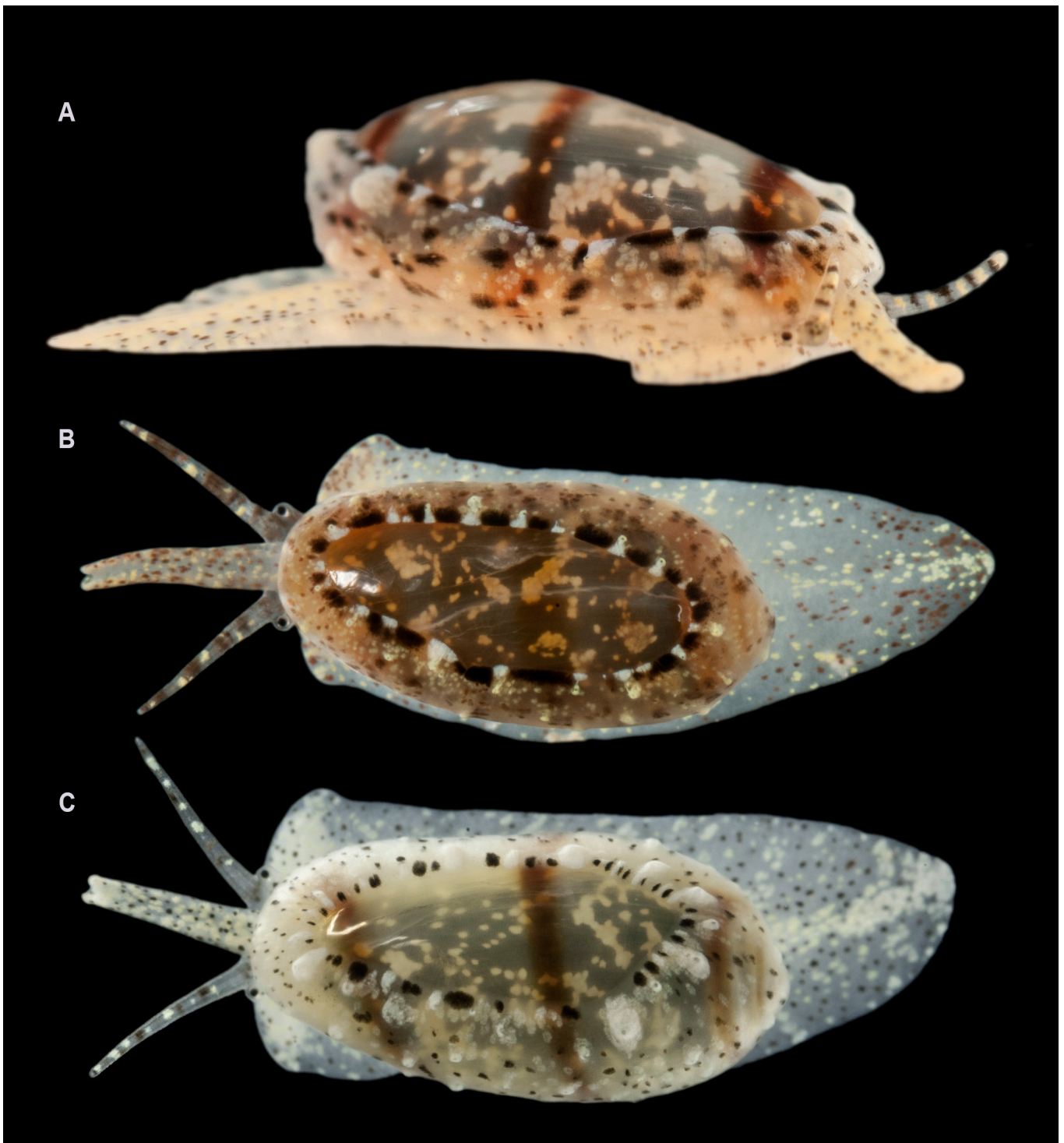


Lámina 11.- Aspecto del manto en extensión en *Mirpurina buracona*, especie nueva (A-B) y en *Mirpurina blezai* Ortea, 2019 (C). Las observaciones de animales vivos de *Mirpurina* en el medio natural ha mostrado que cuando se desplazan en terreno abierto llevan el manto extendido, lo que les confiere un caudaje perfecto, pero a medida que se introducen en el sedimento van replegándolo, lo que les facilita el desplazamiento a través de la arena y/o la grava.

poco aparente en *M. buracona*; el saco radular y las placas que contiene también son diferentes, con más placas y más marcadas en *M. blezai*. La coloración de los animales vivos es parecida, aunque el manto sobre la concha se extiende de forma asimétrica en *M. blezai* y simétrica en *M. buracona* (lámina 11B-C). La forma de las conchas y su coloración permite separarlas a simple vista, por el aspecto elipsoide de *M. buracona*, especie nueva, con una banda parda en su porción anterior y la banda parda medial de *M. morna*, caracteres propios de cada uno de los dos taxones.

No ha sido posible asociar ninguno de los ejemplares colectados en la isla de Sal con la especie de Locard (*V. cernita*) de la que no existen datos sobre los animales vivos ni de su anatomía interna, además de haber sido colectado su material tipo en Sao Vicente, a 20 m de profundidad (Locard, 1897-98).

Esta es la quinta contribución de los autores a la reorganización de la familia Marginellidae en Cabo Verde (véase Moro, Espinosa & Ortea, 2019; Ortea, 2019; Ortea

& Moro, 2019 y Ortea, Moro & Espinosa, 2019), en las que se ha propuesto un género y cinco especies nuevas.

AGRADECIMIENTOS

A los compañeros de campañas en Sal, Checho, Emilio, Oscar, Rogelio y Tingo, y a Nuno, Dudú, Kalú y Samba, por su entusiasmo y apoyo logístico.

Parte de los resultados de este trabajo han sido posibles gracias al apoyo del proyecto MIMAR del Gobierno de Canarias, el cual está cofinanciado por fondos FEDER a través del Programa INTERREG V-A MAC 2014-2020.

A la Fundación Mirpuri, por su apoyo a nuestra labor de inventario de los moluscos marinos de Cabo Verde, solidaria con nuestra visión del medio marino: *no es posible conservar ni proteger lo que no se conoce*.

BIBLIOGRAFÍA

Locard, A. 1897-1898. *Expéditions scientifiques du "Travailleur" et du "Talisman" pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883, Mollusques Testacés* 1 (1897): 1-516, 22 pl, 2 (1898): 1-505, 18 pl.

Moreno, D. & L. Burnay, 1999. The genus *Volvarina* (Gastropoda: Marginellidae) in the Cape Verde islands, *Journal of Conchology* 36 (5): 83-124.

Moro, L., Espinosa, J. & J. Ortea, 2019. Otra visión de la estructura del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Marginellidae) en las islas de Cabo Verde II, Descripción una nueva especie de Fontona, Sal, simpátrica con *Volvarina boyeri* Moreno y Burnay, 1999. *Avicennia* 24: 21-26.

Ortea, J. 2014. Como integrar Ciencia y Naturaleza, descripción de nuevas especies del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Marginellidae) de la isla de Guadalupe y sus islotes satélites (Antillas Menores, Mar Caribe), nombradas en honor de 30 mujeres distinguidas con el Premio L'Oreal-Unesco. *Revista Academia Canaria de Ciencias XXVI*: 129-188.

Ortea, J. 2019. Dos nuevas especies de Sao Vicente, dedicadas a B. Leza y a la *morna*, refuerzan proponer *Mirpurina* Ortea, Moro & espinosa, 2019 como género independiente de Marginellidae. *Avicennia* 24: 56-68.

Ortea, J., Moro, L. & J. Espinosa, 2019. Otra visión de la estructura del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Marginellidae) en las islas de Cabo Verde I, el caso de *Volvarina taeniata* (Sowerby, 1846). *Avicennia* 24: 9-20

Ortea, J. & L. Moro, 2019. Otra visión de las especies del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Marginellidae) en las islas de Cabo Verde III. Una nueva especie para *V. taeniata* (Sowerby, 1846) de Sao Vicente. *Avicennia* 24: 27-36.

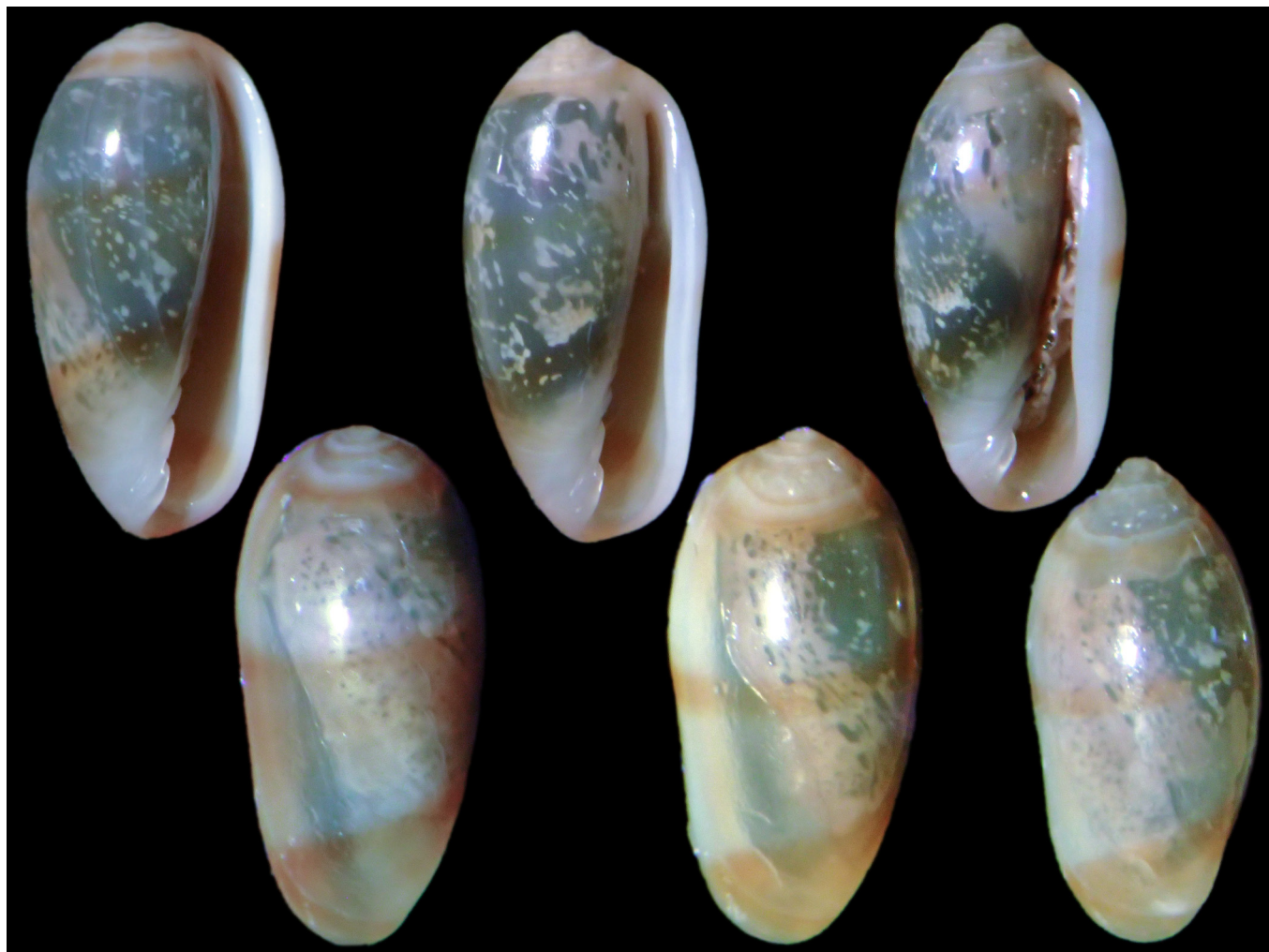


Lámina 12.- *Mirpurina buracona*, especie nueva: variabilidad de la concha en ejemplares colectados en la localidad de Joaquim Petinha, Sal.