Avicennia 25: 61-72, 2019
© 2019 Avicennia y autores
ISNN 1134 - 1785 (*www.avicennia.es*)

Avicennia
Revista de Biodiversidad Tropical

Nuevas especies de *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, de la isla de Sal, Cabo Verde, nombradas en honor de investigadores distinguidos con el Premio Canarias de Investigación.

Jesús Ortea[1], Leopoldo Moro[2] & José Espinosa[3]

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 describen y discuten tres nuevas especies del género *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, recolectadas en la isla de Sal, Cabo Verde, durante la Expedición Mirpuri 2019.

Abstract: Three new species of the genus *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, from the Sal Island, Cabo Verde archipelago, colleting in Mirpuri Expedition 2019, are described and discussed.

Key Words: Mollusca, Marginellidae, *Mirpurina*, new species, Sal Island, Cabo Verde archipelago.

En 1984 se crean los Premios Canarias de Investigación, de forma casi contemporánea con nuestra primera expedición a las islas de Cabo Verde en 1985, donde el hallazgo de nuevas especies muy llamativas de babosas marinas, sumadas a las que ya habíamos descrito en Canarias, despertaron el interés del primero de los galardonados con el Premio Canarias de Investigación, el Dr. Antonio González, al que tuvimos el placer de conocer para evaluar la posibilidad de suministrar al Instituto de Productos Naturales Orgánicos (IPNO), el cual dirigía, actualmente denominado Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González, material de babosas marinas colectado en los archipiélagos de la Macaronesia como fuente de estudio de productos naturales de interés biomédico.

Con la finalidad de reconocer de una forma diferenciada el trabajo de investigación de estos hombres y mujeres, reconocidos con el premio Canarias ya hemos dedicado anteriormente, tres nuevas especies a otros tres de sus galardonados, *Eubranchus telesforoi* al Dr. Telesforo Bravo (premiado en 1989), *Doris hayecki* a Dr. Nácere Hayek (premiado en 1999) y *Spinoaglaja wildpreti* dedicado a Dr. Wolfredo Wildpret (premiado en 2011) por lo que iniciamos las descripciones reconociendo la labor de los más antiguos, hasta completar una página de la historia en la que se unen Ciencia y Naturaleza, en la línea de publicaciones anteriores como las dedicada a la mujeres de América y África galardonadas con el premio L´Oreal Unesco (Ortea, 2014) o las distinguidas con el Premio Príncipe de Asturias (Ortea, 2015)

Las nuevas especies que se describen a continuación son todas del género *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, dedicado a la Fundación Mirpuri como agradecimiento por su apoyo a nuestra labor de inventario de la biodiversidad marina de Cabo Verde, por la que todas ellas llevan en el epíteto el reconocimiento a un distinguido investigador de distintos campos del saber, un doble valor para la labor de la Fundación y su relación con la ciencia, la innovación y el desarrollo.

Moreno & Burnay (1999) en su revisión del género *Volvarina* Hinds, 1844, en Cabo Verde, citan cuatro especies del mismo para la isla de Sal: *V. taeniolata* (Sowerby, 1846), *V. boyeri* Moreno & Burnay, 1999, *V. mediocincta* (E. A. Smith, 1875) y *V. cernita* (Locard, 1897). Posteriormente, Ortea, Moro & Espinosa (2019a y b) rechazan la presencia de *V. taeniolata* en la isla de Sal, a la vez que proponen el nuevo género *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, para las "volvarinas" de Cabo Verde que han estudiado anatómicamente, dentro del cual describen tres nuevas especies para dicha isla: *Mirpurina illaqueo* (Ortea, Moro & Espinosa, 2019), (localidad tipo Baía de Joaquim Petinha) común en toda la isla; *Mirpurina nunoi* (Moro, Espinosa & Ortea, 2019), de Fontona, y *Mirpurina buracona* Ortea, Moro & Espinosa, 2019, de Ponta por Tras da Cruz y otras localidades, asociada previamente con *V. cernita* por diferentes autores.

Como resultado de la Expedición de la Fundación Mirpuri-2019 a la isla de Sal, en el presente trabajo se describen otras tres especies nuevas del género *Mirpurina* halladas en dicha isla.

MATERIAL Y METODOS

El material estudiado fue recolectado durante la Expedición de la Fundación Mirpuri (del 19 de julio al 9 de agosto de 2019) orientada a realizar colectas selectivas de moluscos marinos (babosas marinas y caracoles con desarrollo directo), en todo el litoral de la isla de Sal. Se estudiaron un total de 25 estaciones de muestreo, en las que se colectó por búsqueda directa, raspados, cepillados y remonte de algas y de otros sustratos vivos, desde la orilla hasta los 28 m de profundidad. De todas las especies colectadas vivas se almacenaron ejemplares para estudios anatómicos posteriores.

El criterio de tamaño (véase Ortea, Moro & Espinosa (2019) utilizado en las descripciones es el siguiente: concha diminuta, hasta 2'4 mm; pequeña mayor, de 2'4 mm y hasta 6'0 mm; mediana, mayor de 6'0 mm y hasta 13 mm; grande (larga), mayor de 13 mm y hasta 25 mm; y muy grande, superior a 25 mm. Siguiendo a Ortea (2014) se utiliza el Índice de desarrollo (Id) dado por el cociente entre la longitud (L) y la anchura de la concha (A), (Id=L/A); según el cual, las conchas serían muy an-

chas cuando su Id es menor de 2; anchas entre 2 y 2'4, estrechas entre 2'4 y 2'8 y muy estrechas si es más de 2'8. Dicho Id debe ser entendido como un carácter más, establecido al menos a partir del material tipo. Otro carácter utilizado en las descripciones es el ángulo del vértice de la concha (Av), medido evitando la interferencia del labro y redondeado a la decena más próxima. Según dicho ángulo las espiras pueden ser agudas (<90°), rectas (=90°) y obtusas (>90°). Se dice que una espira es muy corta cuando mide menos del 5 % del largo total de la concha, corta entre el 5 % y el 10 %, extendida entre el 11 % y el 20 %, y muy extendida cuando supera el 20% del largo total de la concha.

Abreviaturas:
Av: Ángulo del vértice de la concha.
BMNH: The Natural History Museum, Londres.
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 antoniogonzalezi, especie nueva
(Láminas 1-4)

Material examinado: Varios ejemplares recolectados vivos (julio de 2019) en el Ilheu Rabo de Junco (localidad tipo), isla de Sal, Cabo Verde, en cepillados de sustratos rocosos, entre 6 y 12 m de profundidad. Holotipo (6'4 x 2´9 mm, Id=2´20) depositado en el TFMC (lámina 1). Cueva de Palmeira IV, Sal, Cabo Verde numerosos conchas y varios ejemplares colectados vivos (lámina 2 B-D), agosto de 2019, en los cepillados del interior de la cueva entre 18 y 16 m de profundidad, con una talla media de 5´2 x 2´35 mm (Id=2´ 21), además de ejemplares con el labro filoso y juveniles recién eclosionados. Destruidos y disecados ejemplares de Palmeira y de Santa María de la talla del holotipo (6´45 x 3´ Id=2´15) y otro de talla media (5 x 2´3 mm, Id=2´17), además de ejemplares de otras tallas de ambas localidades para comprobar la estabilidad de los caracteres de su anatomía interna.

Descripción: Concha de tamaño mediano, lisa, pulida y brillante, de forma suboval ancha (Id= 2´15-2´21), con el lado izquierdo convexo y el derecho casi recto a ligeramente sinuoso hacia su parte media anterior (en vista oral). La espira es extendida (10'3 %-14 %) y obtusa (Av= 97°-104°), formada por tres vueltas, la primera de las cuales, redondeada y algo saliente, con un núcleo cristalino, es de protoconcha. La última vuelta ocupa el 86-89'6 % 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 es relativamente ancho, poco engrosado y su perfil lateral es poco convexo y se inserta en la espira justo sobre la sutura de la vuelta precedente (vista oral), mediante un callo adapical algo señalado. Columela con cuatro pliegues, siendo los del par anterior mayores que los del par posterior, con el cuarto pliegue más pequeño que el tercero; los dos pliegues anteriores son desiguales y casi paralelos entre sí. Color de fondo blanco algo translúcido, cruzado en la última vuelta por tres-cuatro líneas espirales pardas anaranjadas, una en el tercio anterior, otra ancha en el tercio medio, que puede estar dividida en dos bandas, y la tercera sobre la sutura; dichas bandas marcan el labrum externamente, sobre todo en su parte media; la espira y la protoconcha están parcialmente teñidas de pardo naranja o son de color rosa pálido.

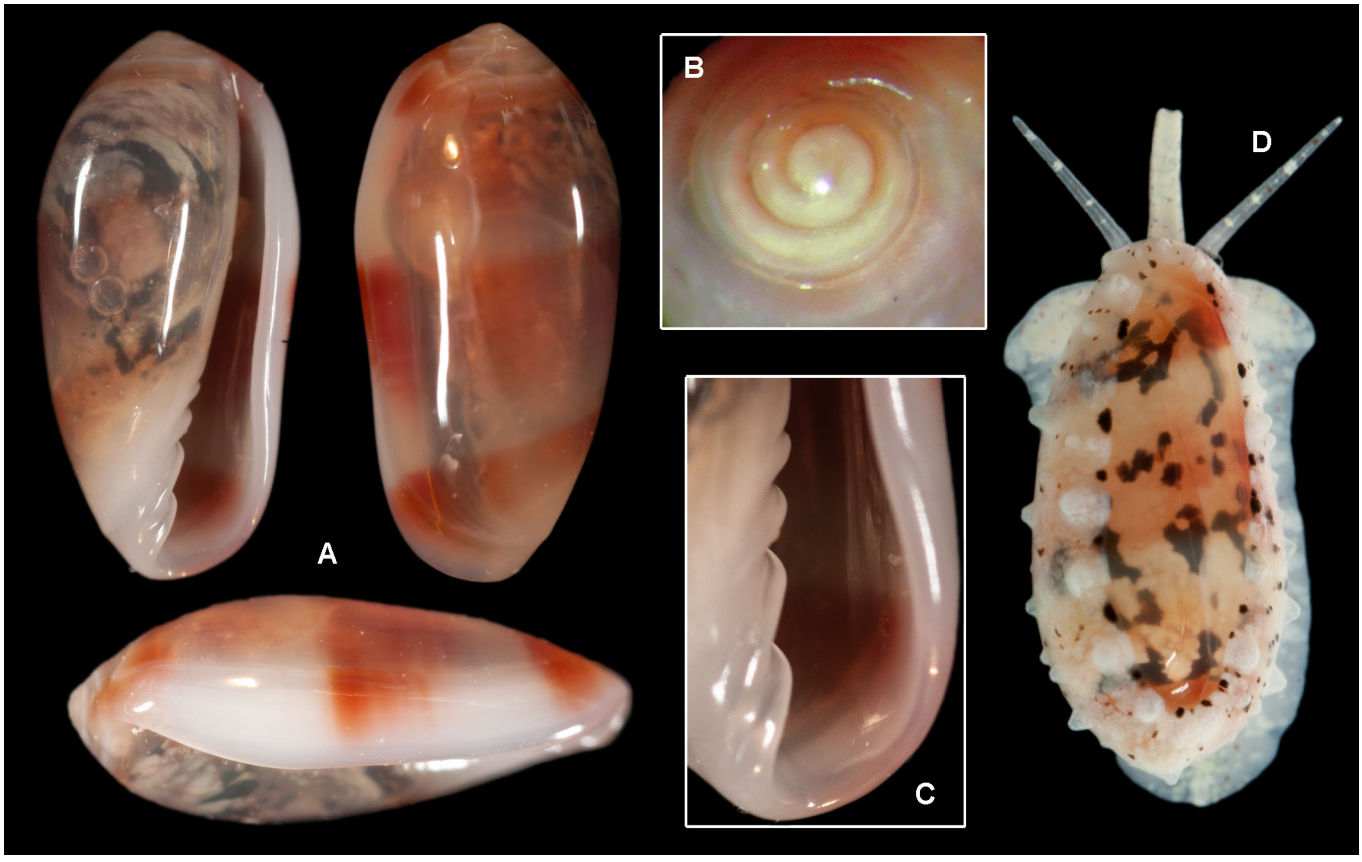

Lámina 1.- *Mirpurina antoniogonzalezi*, especie nueva: concha (6,4 x 2,9 mm) (A), detalle de la espira (B), dientes columelares (C) y animal vivo (D) del holotipo de Ilheu Rabo de Junco.

Lámina 2.- *Mirpurina antoniogonzalezi*, especie nueva: variabilidad de la coloración en animales vivos de Ilheu de Rabo de Junco (A) y animales (B) y concha (C-D) de ejemplares de la cueva Palmeira IV.

En el animal vivo el dorso de la suela y el borde anterior del pie son de color blanco hielo, con manchas blanco nieve de distintos tamaños además de manchitas rojas o granate, que también aparecen sobre el sifón, los tentáculos y alrededor de los ojos.

El cuerpo del animal fijado en alcohol es de color gris en el dorso y salmón en la suela del pie y sus laterales, con una banda anterior de manchas oscuras en el epitelio que cubre al osfradio, cuyas laminillas están tambien coloreadas (lámina 3A); la branquia es trapezoidal y algo más larga que el osfradio (lámina 3A), tiene su eje central quebrado y de color grisáceo, al igual que los ejes de las laminillas laterales, que presentan manchas oscuras en su porción anterior, un carácter distintivo frente a otros congéneres. El órgano de Leiblen es un saco piriforme grisáceo que contrasta con el conducto de Leiblen, de color blanco leche (lámina 3B), conducto que es muy corto en relación a otros congéneres y que tiene la peculiaridad de tributar/atravesar al arco formado por los ciegos digestivos antes de desembocar en la trompa, un carácter diferencial que nunca antes habíamos observado, aunque también es posible que pasara inadvertido por lo inusual. El pene es relativamente grande (lámina 3C), mide 3 mm de largo en un cuerpo de 6 mm y es de color gris violáceo, está ensanchado y aplastado en su mitad posterior y afilado en la anterior formando un gancho; tiene un conducto deferente de paredes gruesas, cuyas asas no se mezclan con las del conducto de Leiblen. En la posición de la glándula media hay un saco de función desconocida.

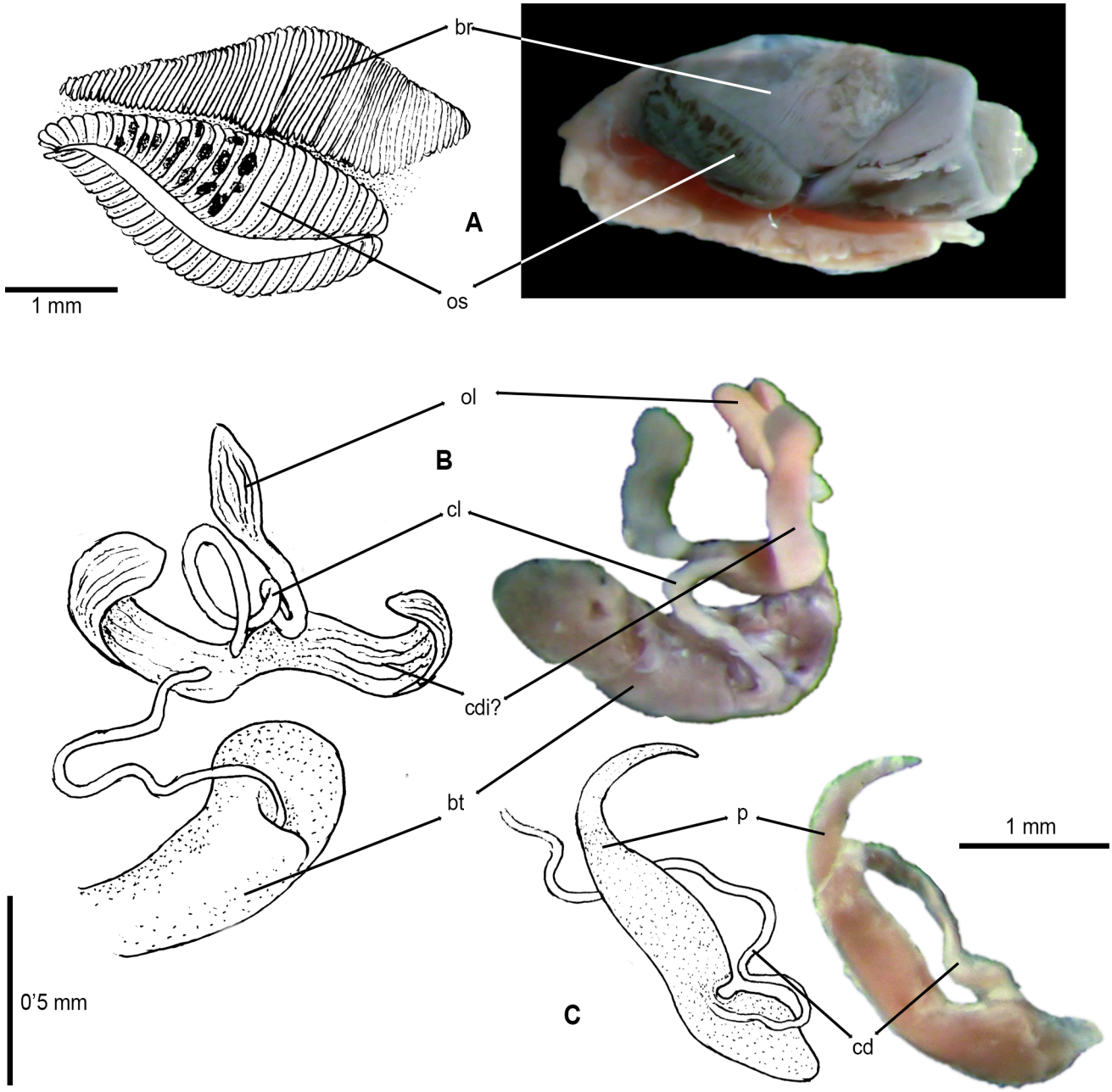

Lámina 3.- Anatomía de *Mirpurina antoniogonzalezi*, especie nueva: A. Osfradio (os) y branquia (br), B. Órgano de Leiblen (ol), conducto de Leiblen (cl) y ciego digestivo (cdi), C. Pene (p) y conducto deferente (cd).

La rádula del ejemplar de 6'45 mm de largo de Palmeira presentó 63 placas de unas 200 µm de ancho cada una (lámina 4A) y hasta 110 µm de alto (incluida la cúspide central de unas 50 µm) (lámina 4B), dos de ellas en el saco con una vestigial. En el de la misma talla de Santa María, el número de placas de 200 µm fue de 56 con 2 de ellas en el saco, una vestigial y alguna cúspide central aislada, además de alguna placa suelta.

Las placas de la primera tienen 8-9 cúspides a cada lado de la central, dispuestas de forma bastante simétrica en relación a ella y las de Santa María 6-7, con un mayor espacio sin cúspides al lado de la central.

El cartílago radular (lámina 4E) es muy largo (1´85 mm) y más estrecho que en otras especies (300 µm)en las que ha sido observado; presenta un solo hueco central de 150 µm de diámetro mayor, abierto a 500 µm de su extremo posterior,

Etimología: Dedicada al catedrático de Química Orgánica de la Universidad de La Laguna, Dr. Antonio González González, (Los Realejos, 1917). Premio Canarias de Investigación 1984, creador del Instituto de Bio-Orgánica que lleva su nombre, orientado al estudio y síntesis de los productos naturales. En 1986 recibió el Premio Príncipe de Asturias de Investigación.

Discusión: La forma y el tamaño del pene de *Mirpurina antoniogonzalezi*, especie nueva, son muy distintivas frente a otros congéneres en los que se conoce, especialmente su tamaño, más grande en animales más pequeños. El conducto de Leiblen relativamente corto y poco desarrollado, "tributario" del ciego digestivo, es otro carácter singular, no observado hasta ahora, como lo es el cartílago radular, muy largo, estrecho y con un orificio central posterior, como suele ocurrir con las especies caribeñas de *Prunum.*

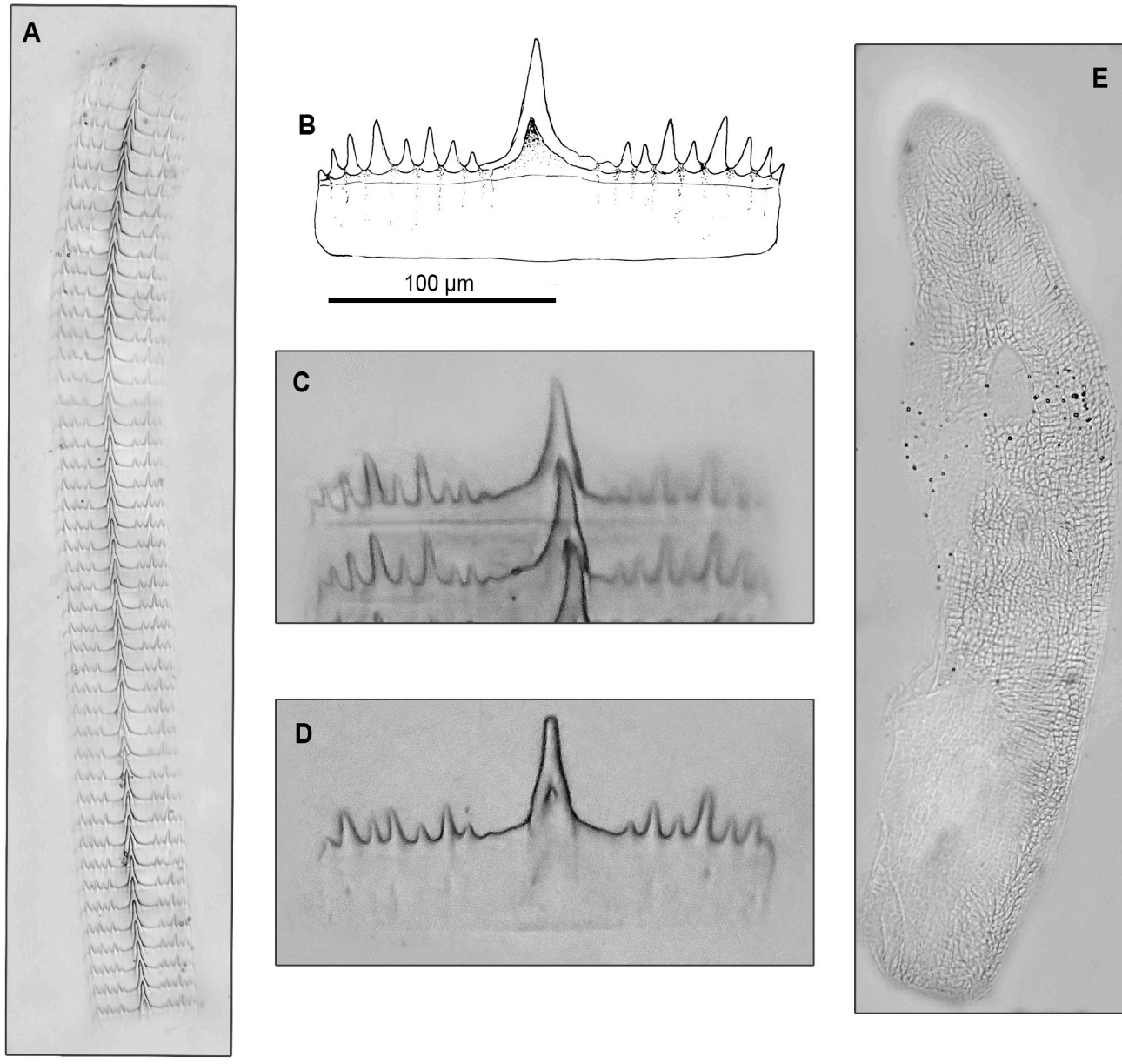

Lámina 4.- *Mirpurina antoniogonzalezi*, especie nueva: Rádula (A), esquema (B) y foto (C) de placas radulares del holotipo (C), placa radular de un ejemplar de Palmeira IV (D) y cartílago radular (E).

Por su tamaño, la forma y el patrón de color de la concha y de las partes blandas del animal, *Mirpurina antoniogonzalezi* especie nueva, se diferencia del resto de especies congéneres conocidas de la isla de Sal y para el archipiélago de Cabo Verde en general. A la hora de buscar relaciones, por su tamaño mediano y por la forma general de la concha, *M. antoniogonzalezi* podría ser comparada con *Volvarina cernita* (Locard, 1897), de Sao Vicente, Cabo Verde (-120 m; 5'5 x 2'25 mm, Id= 2'44) (no Id= 1'44 como se dice en Ortea (2019, pág. 55), por error de división), especie que es comparativamente más estrecha, con el labio externo también más estrecho y menos engrosado y los pliegues columelares muy diferentes (véase Locard, 1897-1898; Ortea, 2019).

El resto de congéneres con registros confirmados para la isla de Sal, *M. illaqueo* (holotipo: 12'85 x 5'9 mm; Id= 2'17), *M. nunoi* (holotipo: 11'52 x 5'2 mm; Id= 2'21) y *M. buracona* (holotipo: 7'2 x 3'4 mm; Id= 2'11) son de tamaño mayor y tienen la forma y la coloración de las conchas y de los animales distintas (véase Ortea *et al*., 2019a y b; Moro *et al*., 2019).

Volvarina boyeri Moreno & Burnay, 1999 (holotipo: 9'1 x 3'9 mm; Id= 2'33), que podría ser otra especie de *Mirpurina*, es de mayor tamaño, su forma es más estrecha y la coloración de la concha y del animal vivo son diferentes (véase Moreno & Burnay, 1999; Moro *et al*., 2019). Mientras que *Volvarina mediocincta*, de tamaño semejante y sin localidad tipo concreta (islas de Cabo Verde), tiene un patrón de coloración de la concha muy diferente (véase Moreno & Burnay, 1999).

No hay diferencias significativas entre las conchas y el patrón de coloración de los animales vivos, de las dos localidades donde hemos recolectado *M. antoniogonzalezi*, especie nueva, que permitan una separación específica de estas poblaciones, al igual que sucedió en otras especies congéneres de la isla de Sal, como *M. illaqueo* (véase Ortea *et al*., 2019).

Mirpurina ruanoi especie nueva
(Láminas 5-8)

Material examinado. Cueva de Palmeira IV, Sal, Cabo Verde, cuatro ejemplares colectados vivos (agosto 2019) con las siguientes dimensiones: 2´8 x 1´2 mm, Id=2´33; 4 x 1´6 mm, Id= 2´5; 5'75 x 2´4 mm, Id=2´39 (Holotipo, 6 x 2´5 mm, Id=2´4, depositado en el TFMC); destruido y disecado el ejemplar de mayor tamaño; otros cuatro ejemplares de labro filoso, colectados (22.7.2019) en la misma cueva a -8 m, todos con las bandas anterior y posterior de la concha de color castaño oscuro; misma localidad y fecha, dos ejemplares con las bandas de la concha pardo naranja, una de 6 x 2´6 mm (Id=2´3), además de un juvenil muy pequeño (1´5 mm). Todos los ejemplares disecados eran hembras.

Descripción: Concha de tamaño mediano, lisa, pulida y brillante (lámina 5A), de forma subcilíndrica alargada, ancha (Id= 2´3-2´4), con ambos lados moderadamente convexos (en vista oral). La espira es extendida (10 %) y obtusa (Av=95-97°), formada por tres vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y saliente, con un núcleo blanco cristalino, es de protoconcha. La última vuelta ocupa el 90 % 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 es relativamente ancho y poco engrosado; su perfil lateral es poco convexo y se inserta en la espira justo bajo la sutura de la vuelta precedente (vista oral), mediante un callo adapical algo señalado. Columela con cuatro pliegues de color blanco (lámina 5B), siendo los del par anterior mayores que los del par posterior, con el cuarto pliegue más pequeño que el tercero; los dos pliegues anteriores son desiguales con el segundo igual o algo más desarrollado que el primero. Color de fondo pardo naranja oscuro en sus porciones anterior y posterior, separadas en la última vuelta por una ancha banda media espiral de color blanco, cuya anchura varia de unos ejemplares a otros, ocupando por lo general un tercio de la concha. En los ejemplares juveniles la protoconcha y la primera vuelta son blancas, con un anillo naranja alrededor de la primera; el núcleo no se oscurece al aumentar la talla.

La coloración de los animales vivos es muy simple (lámina 6), el dorso de la suela del pie, incluida la cola y el borde anterior son de color blanco hielo uniforme (hialinos) con una zona más blanca próxima a los ángulos del borde anterior, redondeados y salientes, asociada a las pestañas dorsales que no llegan hasta el borde; los tentáculos también son hialinos, al igual que la trompa, que presenta una o dos manchas naranjas en su porción media. El color del manto en el interior de la concha es blanco níveo en su porción media, entre las dos bandas cobrizas; bajo estas bandas el manto es castaño oscuro, pero esta coloración solo se aprecia cuando se destruye la concha (lámina 7A).

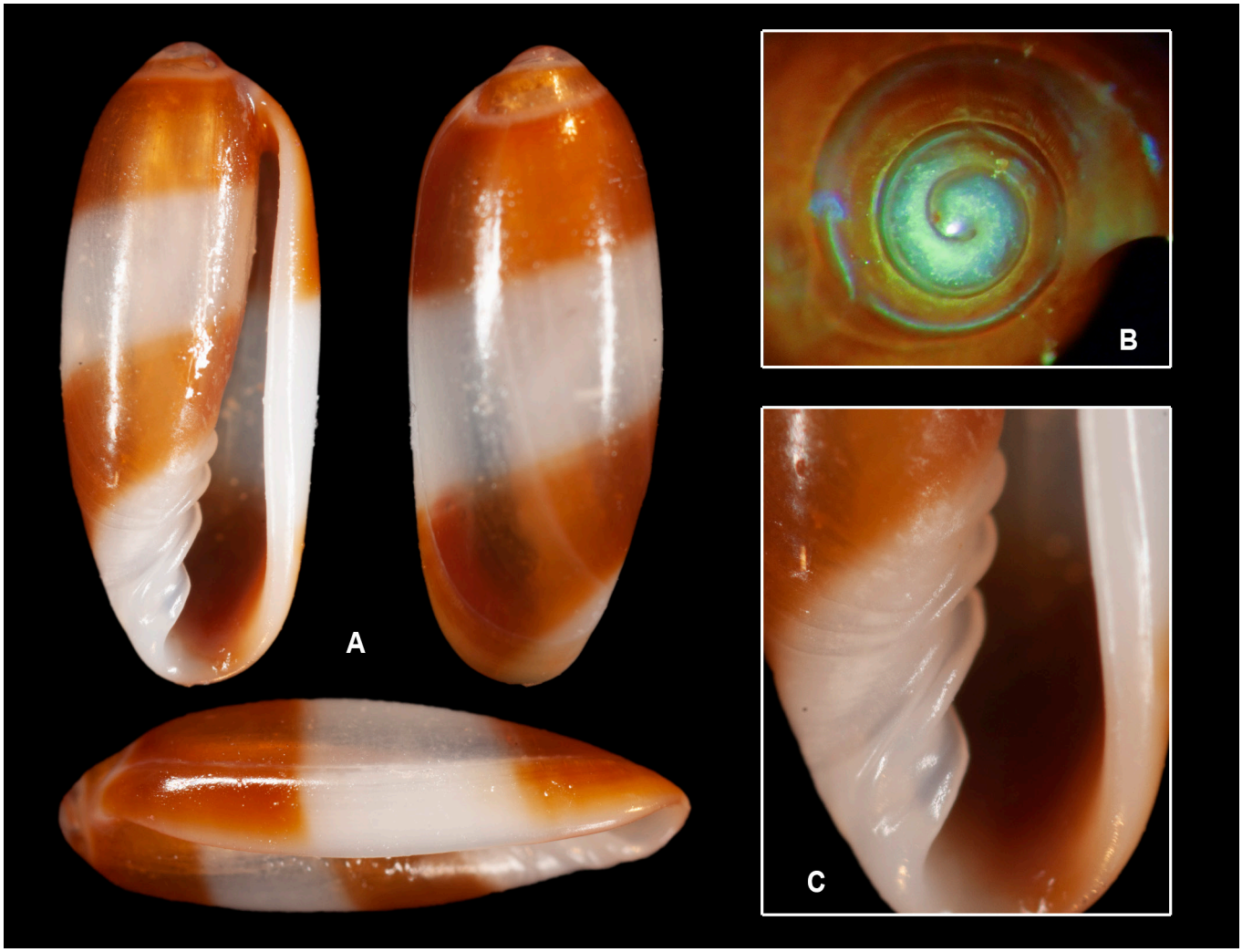

Lámina 5.- *Mirpurina ruanoi*, especie nueva: concha (5'85 x 2´45 mm) (A), detalle de la espira (B) y dientes columelares (C) .

Lámina 6.- Animales vivos de *Mirpurina ruanoi*, especie nueva.

El cuerpo del animal fijado en alcohol es de color salmón, con dos grandes manchas castaño oscuro en el dorso, una anterior y otro posterior, separadas por un espacio salmón donde se aprecia la branquia por transparencia; dicha branquia es más larga que el osfradio (lámina 7A-B) y más estrecha que él, aproximadamente la mitad de su anchura; tiene unas 55 laminillas por 23 el osfradio. El órgano de Leiblen (lámina 7C) es un saco alargado de color pardo rosado con unas arrugas transversales espaciadas que parecen anillos; el conducto de Leiblen es de color rosa blanquecino en toda su longitud, algo más acusado en los 2/3 superiores; hay un ciego digestivo mezclado con las asas del conducto de Leiblen, con pliegues musculares longitudinales característicos y un notable ensanchamiento basal, Inmediato al esófago. La glándula media está bien desarrollada, es de color blanco y de aspecto granuloso.

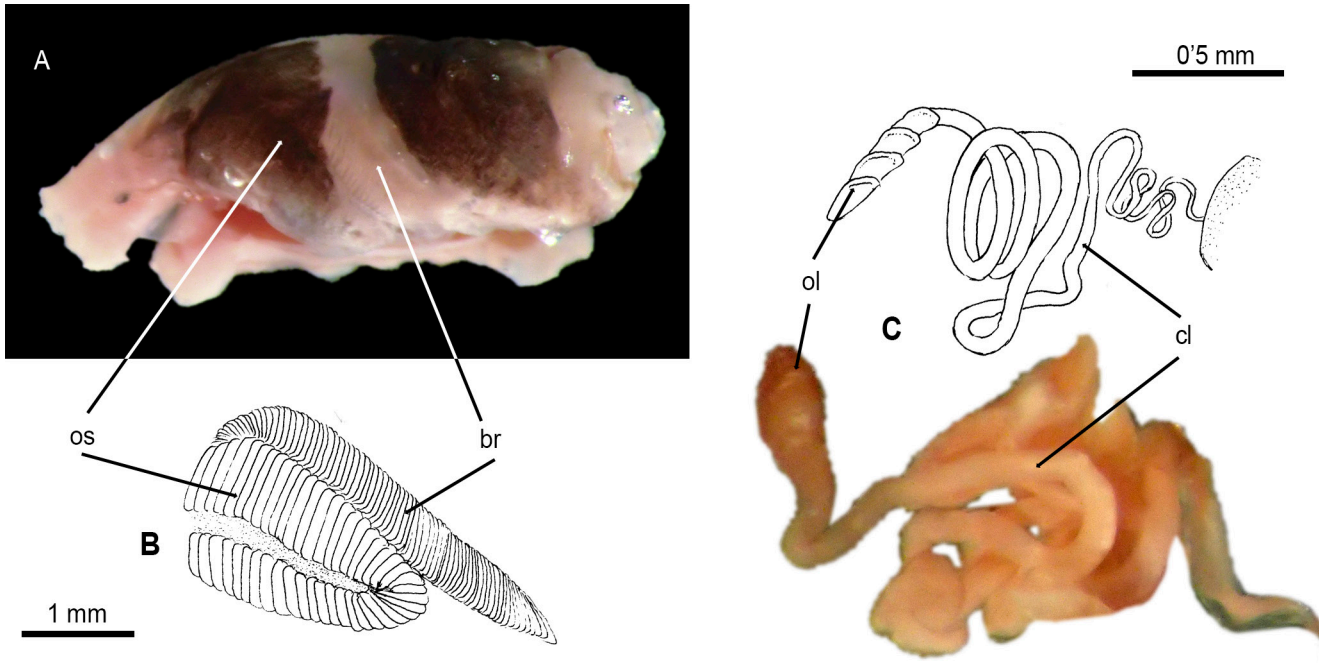

Lámina 7.- Anatomía de *Mirpurina ruanoi*, especie nueva: A. Osfradio (os) y branquia (br), B. Órgano de Leiblen (ol), conducto de Leiblen (cl).

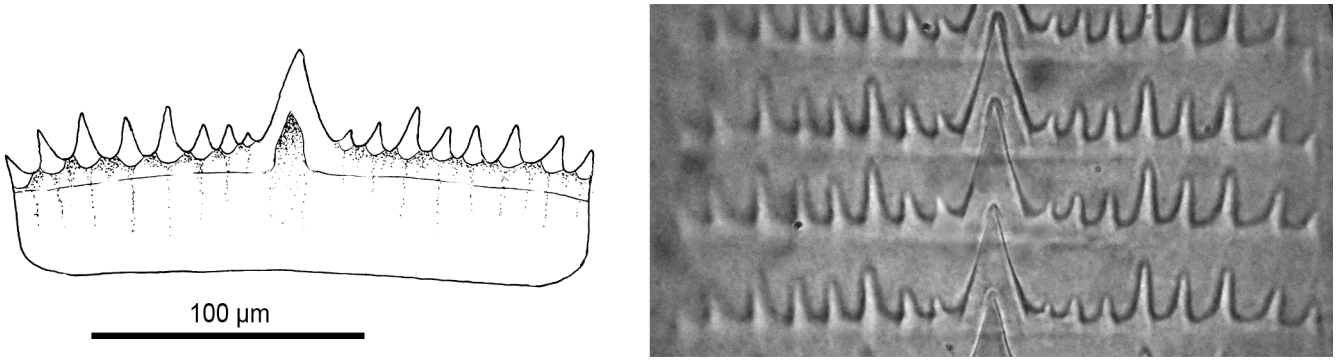

Lámina 8.- *Mirpurina ruanoi*, especie nueva:esquea y fotografía de las placas radulares.

La rádula del ejemplar de 6 mm de concha presentó 48 placas muy iguales entre ellas, de unas 200 µm de ancho y otras cuatro en formación en el saco, la última casi vestigial. Todas las placas son de arquitectura muy regular y casi simétrica en relación a la cúspide central, que es ancha y más del doble de alta que la mayor de las cúspides laterales que se disponen en número de ocho a cada lado de ella (lámina 8); La excavación de la cúspide central tiene menor desarrollo en comparación con otras especies donde ha sido descrita, ocupando apenas 1/3 de su altura.

Etimología: Nombrada en homenaje al médico grancanario y catedrático de la Universidad de Barcelona, Dr. Domingo Ruano Gil, destacado divulgador e investigador en el campo de la Anatomía, una disciplina imprescindible como herramienta de trabajo para la descripción de la nueva especie que aquí se le dedica.

Discusión: Por el patrón de color de la concha *Mirpurina ruanoi*, especie nueva, (Id= 2´3-2´4) se puede comparar con *V. mediocincta* (E. A. Smith, 1875), localidad tipo Cabo Verde, cuyo lectotipo (6'4 x 3'0, BMNH no. 18744256), y paralectotipo (6'5 x 3'1 mm), designados por Moreno & Burnay (1999, págs. 99-101, figs. 19 (ver lámina 9A) muestran una concha proporcionalmente más ancha (Id= 2'13). La forma del sintipo de 6 mm de *V. mediocincta* depositado en el BMNH y figurado por Kaicher (1992), carta 6119 (lámina 9B), también es diferente; al igual que lo es la del sintipo de *Volvarina bouvieri* Jousseaume, 1877, del BMNH carta 6165 (lámina 9C) de Kaicher (1992), distinta al sintipo del MNHN, Paris (lámina 9D). El esquema del

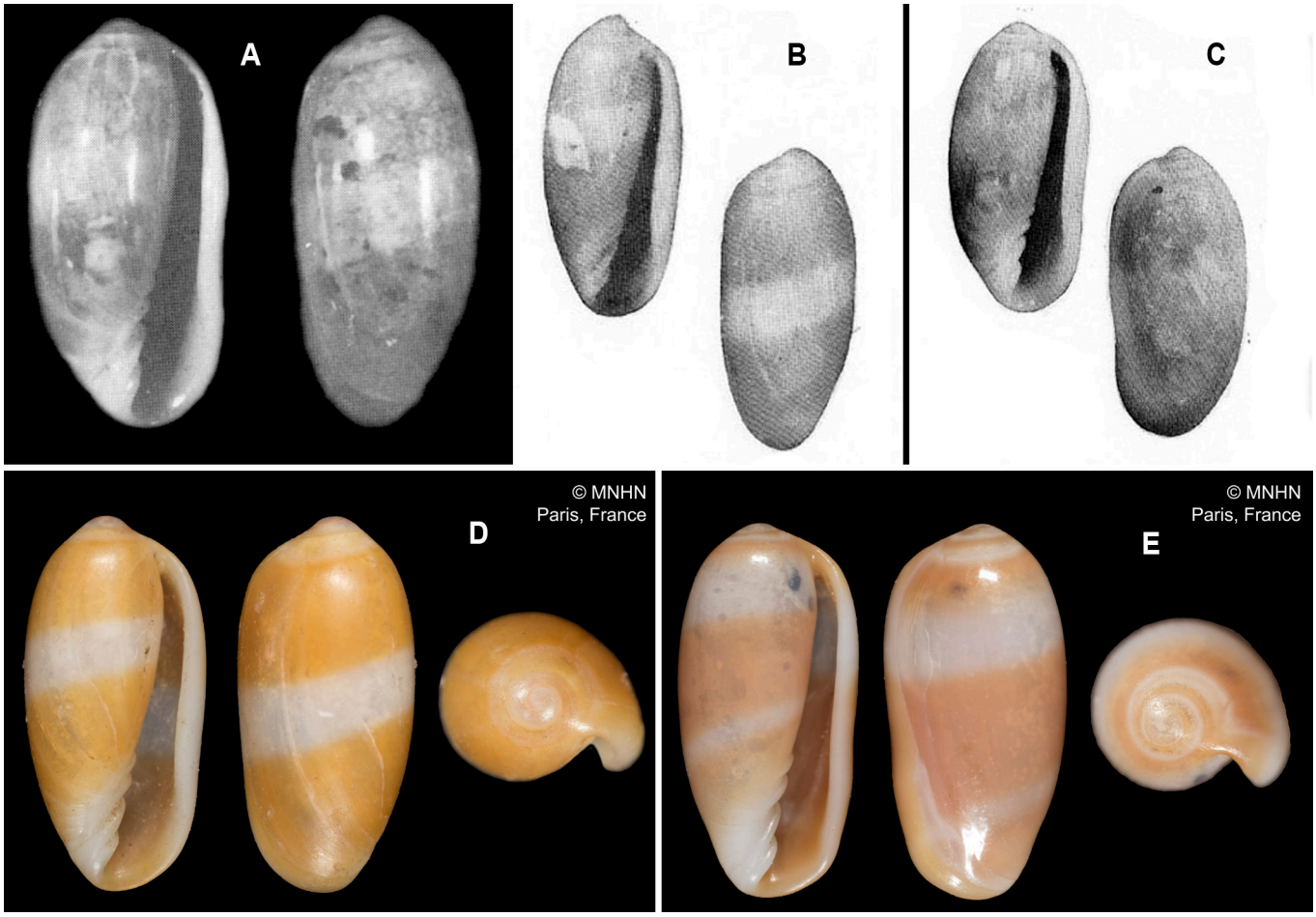

Lámina 9.- *Volvarina mediocincta* (E. A. Smith, 1875): lectotipo y paralectotipo designados por Moreno & Burnay (1999) (A), sintipo figurado por igurado por Kaicher (1992) (B). *Volvarina bouvieri* Jousseaume, 1877: probable sintipo figurado por Kaicher (1992) (C) y sintipo del MNHN (D, Foto @ M. Caballer/RECOLNAT). Sintipo de *Volvarina corallina* (Bavay, 1910) (E, Foto @ M. Caballer/RECOLNAT).

patrón de color del animal vivo, que ofrecen Moreno & Burnay (1999), de un ejemplar de Regona, Sal, tampoco se corresponde con el de esta nueva especie.

Todo parece indicar que bajo el epíteto *mediocincta* hay un complejo de especies distribuidas por las distintas islas, de las que nunca se han estudiado sus rádulas, siendo la de *M ruanoi* la primera que se describe. *V. bouvieri* es casi con certeza una especie válida de *Mirpurina.*

En la lámina 9 se recopilan las figuras del material tipo relacionadas con el par "*mediocincta-bouvieri"* depositado en el Museo Británico de Historia Natural (BMNH) y en el Museo Nacional de historia Natural de Paris (MNHN).

Mirpurina delgadoi especie nueva
(Láminas 10-12)

Material examinado. Cueva de Palmeira IV, Sal, Cabo Verde, numerosas conchas y seis ejemplares colectados vivos (agosto de 2019), holotipo, 4´8 x 2 mm, (Id=2´4) depositado en TFMC. Las medidas del resto fueron 5`1 x 2´1 (Id=2´43), 5 x 2 (Id=2´5), 5´1 x 2´1 (Id= 2´43), 4 x 1´6 (Id= 2´5) y 6 x 2´5 mm (Id=2´4); destruido y disecado un quinto ejemplar de 5 x 2´1 mm (Id= 2´42). Un ejemplar de 4´95 x 2´3 mm, Id= 2´15, con cuatro bandas en la concha ha sido considerado una variación extrema de la especie, al tener el animal vivo la misma coloración que el resto. Todos los ejemplares disecados eran hembra.

Lámina 10.- *Mirpurina delgadoi*, especie nueva: Concha del holotipo de 5'85 x 2´45 mm (A-C) y de ejemplares con coloración extrema (D-E).

Lámina 11.- *Mirpurina delgadoi*, especie nueva: Variabilidad de la coloración con la talla en animales vivos.

Descripción: Concha de tamaño mediano, lisa, pulida y brillante, de forma suboval ancha (Id= 2´40-2´43), con el lado izquierdo convexo y el derecho ligeramente sinuoso hacia su parte media anterior (en vista oral). La espira es extendida (10´5-11'3 %) y obtusa (Av= 95-103°), formada por tres vueltas, la primera de las cuales, grande, redondeada y algo saliente, con un núcleo cristalino, es de protoconcha. La última vuelta ocupa el 88'7-90´3% 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 es relativamente ancho, poco engrosado y su perfil lateral es poco convexo y se inserta en la espira justo sobre la sutura de la vuelta precedente (vista oral), mediante un callo adapical algo señalado. Columela con cuatro pliegues blancos, siendo los del par anterior mayores que los del par posterior, con el cuarto pliegue más pequeño que el tercero; los dos pliegues anteriores son desiguales con el segundo más desarrollado que el primero. Color de fondo blanco cruzado en la última vuelta por 3-4 bandas espirales pardas anaranjadas, una en el tercio anterior, otra ancha en el tercio medio, que puede estar dividida en dos bandas y la tercera sobre la sutura, bandas que marcan al labro externamente, sobre todo en su parte media; la espira y la protoconcha están parcialmente teñidas de pardo naranja.

La coloración de los animales vivos es muy simple, el dorso de la suela del pie, incluida la cola y el borde anterior son blanco translucido, sin trazas de manchas oscuras ni rojizas; solo en el borde anterior, cuyos ángulos son redondeados y salientes, hay una zona más opaca asociada a las pestañas dorsales que no llegan hasta el borde; los tentáculos también son hialinos con una o dos manchitas blancas o amarillas, al igual que la trompa, pero ésta presenta manchas rojo/naranjas, entre las cuales hay alguna anterior más ancha y manchitas amarillas y blancas. Por lo general, las manchas de la trompa son más rojas y más grandes, cuanto más coloreadas están las bandas cobrizas de la concha. El color del manto en el interior de la concha siempre es blanco uniforme, más o menos rosado según el tamaño de los ejemplares. La suela se estrecha de forma progresiva hacia atrás, formando un triángulo isósceles.

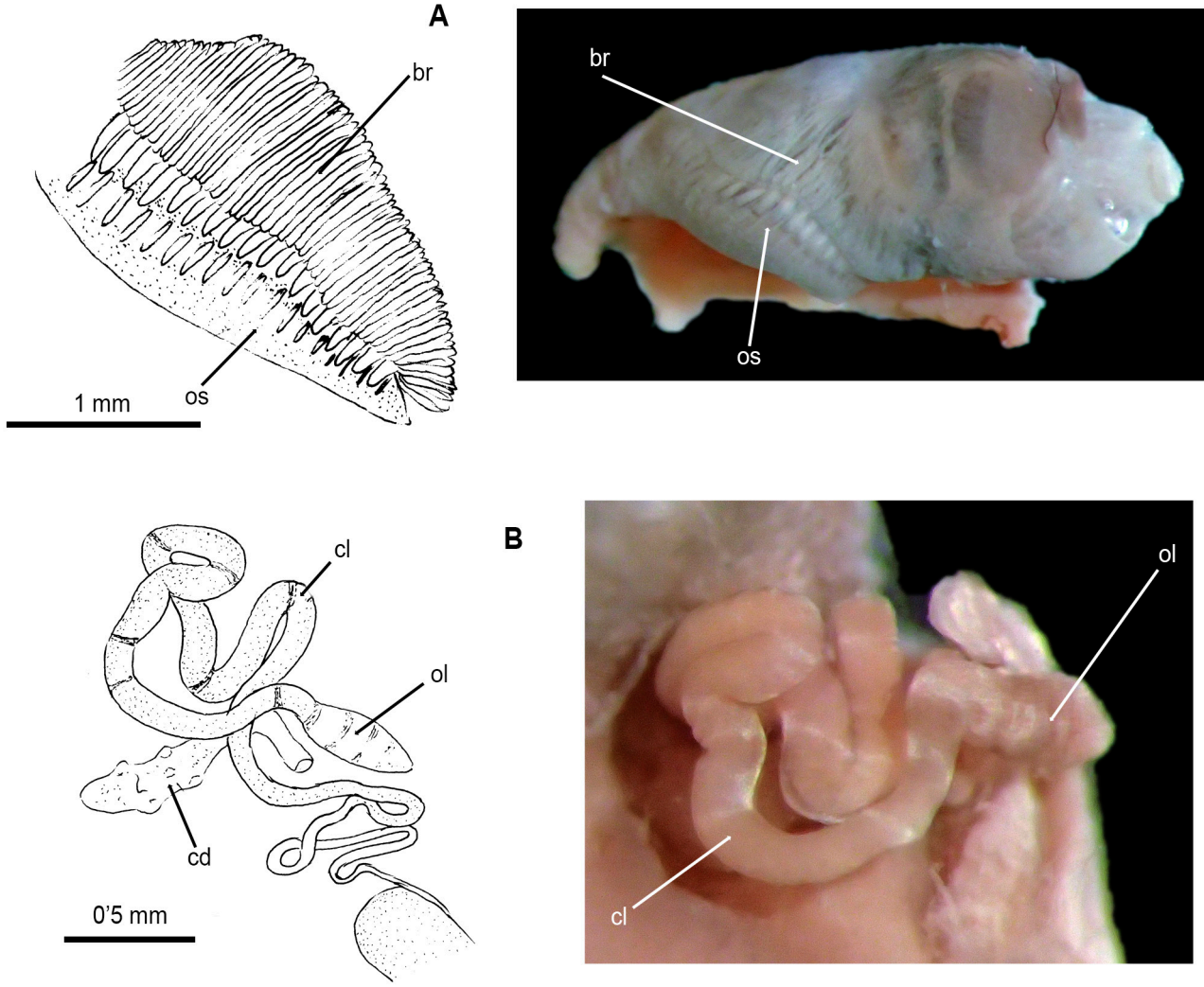

Lámina 12.- Anatomía de *Mirpurina delgadoi*, especie nueva: A. Osfradio (os) y branquia (br), B. Órgano de Leiblen (ol), conducto de Leiblen (cl) y ciego digestivo (cd).

El interior de la espira es blanco en los menores ejemplares, cobrizo en la última vuelta y blanco en el núcleo, en los de talla media y completamente cobrizo en los grandes.

El cuerpo del animal fijado en alcohol es de color gris perla en el dorso y salmón en la suela del pie y sus laterales, sin ningún tipo de manchas oscuras; la branquia es tan larga como el osfradio (lámina 12A) y tanto o más ancha que él, al que recubre en su borde interno; tiene unas 45 laminillas por 20 el osfradio, donde son muy distintivas ya que hay unas laminillas anteriores muy delgadas que se continúan por otras gruesas y elevadas, de color amarillo, inmediatas al eje central. El órgano y el conducto de Leiblen también son distintivos (lámina 12B), están coloreados con una tonalidad que varía entre ocre amarillento y terracota, con anillos casi blancos en las líneas de plegado de las asas: el Órgano de Leiblen es un saco piriforme algo más oscuro que el resto del conducto y a veces bandeado de claro y oscuro. Un ciego digestivo no arqueado, de aspecto rugoso e irregular se encuentra mezclado con las asas del conducto de Leiblen (lámina 12B); se abre en el lado derecho del digestivo. La glándula media está bien desarrollada, es de color terracota y su forma es piramidal irregular.

La rádula de un ejemplar de 6 mm de concha presentó 48 placas muy iguales, de unas 200 µm de ancho y otras cuatro en formación en el saco, la última casi vestigial. Todas las placas son de arquitectura muy regular y casi simétrica en relación a la cúspide central, que es ancha y más del doble de alta que la mayor de las ocho cúspides laterales situadas a cada lado de ella (lámina 13). La

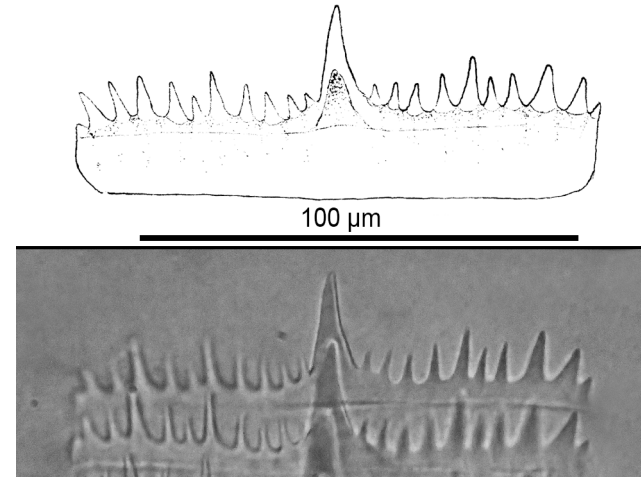

Lámina 13.- Placa radular de *Mirpurina delgadoi*, especie nueva.

excavación de la cúspide central es menos marcada en comparación con otras especies donde ha sido descrita, ocupando apenas un tercio de su altura.

Etimología: Dedicada al catedrático de Química Orgánica de la Universidad de La Laguna, Dr. Julio Delgado Martin, Premio Canarias de Investigación 1987, como reconocimiento a su trabajo en la estructura y síntesis de moléculas naturales de interés biomédico; la especie nombrada en su honor forma parte de un género rico en glándulas (digestivas, tóxicas, repelentes…) una nueva fuente para una labor de investigación como la que aquí se reconoce.

Discusión: Por su tamaño pequeño, forma y patrón de color de su concha y de los animales vivos, *Mirpurina delgadoi*, especie nueva, se diferencia de todas las especies congéneres conocidas de la isla de Sal y en el resto del archipiélago de Cabo Verde.

La coloración del órgano y conducto de Leiblen, y la forma y disposición del ciego digestivo, más corto y más recto e irregular que todos los observados hasta ahora, son dos caracteres anatómicos bien distintivos frente al resto de congéneres donde han sido descritos.

AGRADECIMIENTOS

La presente contribución forma parte de los resultados de la expedición científica organizada por la Fundación Mirpuri a la isla de Sal en 2019.

Agradecemos a los compañeros de la expedición: Emilio Soler, Juan Fernández-Zabala, Rafa Herrero y al profesor Rui Freitas (UniCV) su entusiasmo y colaboración en los muestreos. Asimismo, queremos resaltar el trabajo realizado por el equipo de *Ciencia en Familia*: Carmen Hernanz, Laura Moro y Alba de León, quienes se ocuparon del triado de las muestras y la organización del laboratorio.

El excelente equipo de Manta Diving Center, Nuno Marques da Silva, Dudú, Kalú y Samba, fueron una parte fundamental en la organización y ejecución de la expedición.

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.

BIBLIOGRAFÍA

Jousseaume, F. 1877. Description de quelques Mollusques nouveaux. *Bulletin de la Societé Zoologique de-France*, (1876) 1:263-273..

Kaicher, S. D. 1992. *Card catalogue of World-Wide shells*, Pack # 60 – Marginellidae, Part III. Publicado por el autor.

Locar, 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. (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. J. Espinosa & 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 & 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. & L. Moro. 2019. Otra visión de la estructura del género *Volvarina* Hinds, 1844 (Mollusca: Marginellidae) en las islas de Cabo Verde III. Una nueva especie para *V. taeniolata* (Sowerby, 1846) de Sao Vicente. *Avicennia,* 24: 27-32.

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

Ortea, J., L. Moro & J. Espinosa. 2019b. Una nueva especie de *Mirpurina* Ortea, Moro & Espinosa, 2019 de la isla de Sal, Cabo Verde, relacionada con *Volvarina cernita* (Locard, 1897) (Mollusca: Marginellidae). *Avicennia,* 25: 1-10.