

**ESPECIES DE *APLYSIA* (MOLLUSCA, OPISTHOBRANCHIA, APLYSIIDAE)
DE LAS COSTAS DE VENEZUELA**

**THE SPECIES OF *APLYSIA* (MOLLUSCA, OPISTHOBRANCHIA,
APLYSIIDAE) FROM THE VENEZUELAN COASTS**

Nelsy Rivero P., Rafael Martínez E. & Sheila M. Pauls

Instituto de Zoología Tropical, Universidad Central de Venezuela, A. Postal 47058, Caracas 1041-A,
Venezuela

RESUMEN

En este trabajo se reportan las especies de *Aplysia* presentes en las costas de Venezuela, encontradas en muestreos de la zona intermareal en ambientes rocosos y otros hábitats en diferentes localidades de las costas de Venezuela (Las Salinas, Taguao, Puerto Viejo, Bahía de Mochima, entre otras). Las cinco especies registradas hasta el presente son: *Aplysia (Aplysia) juliana* Quoy & Gaimard 1832, *Aplysia (Varria) brasiliana* Rang 1828, *A. (Varria) cervina* (Dall & Simpson 1901), *A. (Varria) dactylomela* Rang 1828 y *A. (Pruvotaplysia) parvula* Morch 1863. Se describió cada especie en base a sus características morfológicas y con fotografías, así como también el hábitat y su distribución conocida en Venezuela. Además, se elaboró una clave taxonómica para las especies descritas.

ABSTRACT

We report the species of the genus *Aplysia* occurring on the Venezuelan coast: *Aplysia (Aplysia) juliana* Quoy & Gaimard 1832, *A. (Varria) brasiliana* Rang 1828, *A. (Varria) cervina* (Dall & Simpson 1901), *A. (Varria) dactylomela* Rang 1828, and *A. (Pruvotaplysia) parvula* Morch 1863. Individuals were collected on the littoral rocky-shore and others habitats of different localities of the Venezuela coast (Las Salinas, Taguao, Puerto Viejo, Bahia de Mochima, among others). We describe their morphology (including photos), habitat and known distribution. A taxonomic key to the species of *Aplysia* of Venezuela is presented.

Palabras claves: anatomía, biodiversidad, Mar Caribe, clave taxonómica, Gastropoda, taxonomía.

Keywords: anatomy, biodiversity, Caribbean Sea, Gastropoda, taxonomic key, taxonomy.

INTRODUCCION

Aplysia Linnaeus, 1767, es un género de gastrópodo marino de la subclase Opisthobranchia (familia Aplysiidae). Sus miembros son conocidos popularmente como liebres de mar o vaquitas de mar, aunque en las diferentes localidades de la costa venezolana son también conocidos como "mariposas de mar" (por la forma de nadar,

"tinta" por la coloración del fluido púrpura que secretan al ser perturbados y "caracol sin concha", por su aspecto. Por lo general, habitan en ambientes rocosos con abundantes algas, sobre plataformas, entre grietas o debajo de piedras, algunas veces semienterradas en la arena y más raramente en praderas de fanerógamas marinas como *Thalassia testudinum* (Engel y Eales 1957, Eales 1960, Kay 1964, Carefoot 1987).

Las especies de *Aplysia* citadas para el Caribe son descritas en la revisión de Eales (1960) y en otros estudios sobre opistobranquios de la región, como los trabajos de Marcus y Marcus (1960a, 1960b, 1962, 1963, 1967a, 1967b, 1970), Marcus (1972, 1977), Strenth y Blankenship (1977), Thompson (1977), Clark (1984), Martínez y Ortea (1991) y Strenth y Littleton (1994).

Las cinco especies de *Aplysia* registradas en Venezuela han sido reportadas en varios estudios ecológicos y listados de fauna. Rodríguez en 1959 reporta *Aplysia protea* (= *A. dactylomela*) en la Isla de Margarita y Marcus y Marcus (1963) citan la presencia de *A. brasiliiana* en la costa noroeste de la Isla de Cubagua. En el Archipiélago de Los Roques se han señalado las especies *A. dactylomela* (Work 1969) y *A. juliana* (Marcus 1972). Vera, en 1978, registró *A. dactylomela* en praderas de *Thalassia testudinum* en el Golfo de Cariaco y Bahía de Mochima, y en 1986 en la Isla de Margarita. En el litoral central Martínez y Castillo (1988) reportaron *A. dactylomela*, *A. cervina* y *A. juliana* en el Taguao y finalmente, en las localidades de Las Salinas y Playa Corrales (Chirimena), Rivero (1998) y Rivero *et al.* (1998) reportaron *A. parvula*, además de las cuatro especies ya mencionadas.

En vista del escaso conocimiento de este grupo de opistobranquios en el país y con el fin de elaborar un registro actualizado de las especies de *Aplysia*, se realizó una prospección en la zona intermareal de algunas localidades de la costa, que incluye fotografías de cada especie y una clave taxonómica para su identificación.

MATERIALES Y METODOS

El material utilizado en este estudio proviene en su mayoría del litoral central de Venezuela (Las Salinas, Taguao, Puerto Viejo, Camurí Grande y Quebrada la Iguana), además de ejemplares provenientes de otras localidades como: Cumaná, Bahía de Mochima, Isla Caribe, Archipiélago Los Roques y Parque Nacional Morrocoy. Después de colectados, los ejemplares fueron fijados en el campo y preservados en alcohol 70 %. Posteriormente fueron depositados en la colección

de moluscos del Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela (MBUCV). La longitud total de los organismos se midió desde los tentáculos cefálicos hasta el extremo posterior del cuerpo. Las rádulas fueron disectadas de la masa bucal y colocadas en una solución de KOH al 20 % en agua para desintegración de los restos orgánicos. Posteriormente fueron lavadas, secadas y se cubrieron con oro. Las fotografías de microscopía electrónica de las rádulas fueron tomadas en un Microscopio Electrónico marca Hitachi (modelo S-500) del Centro de Microscopía Electrónica de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Para la elaboración de los dibujos se utilizó una lupa estereoscópica con cámara clara. Las fotografías de los organismos vivos se realizaron en acuarios.

RESULTADOS

Listado de Especies

Clase GASTROPODA

Subclase OPISTHOBRANCHIA

Orden ANASPIDEA

Familia APLYSIIDAE

Género *Aplysia* Linnaeus, 1767

Subgénero *Aplysia* Linnaeus, 1767

1. *Aplysia (Aplysia) juliana* Quoy & Gaimard, 1832.

Subgénero *Varria* Eales, 1960

2. *Aplysia (Varria) brasiliiana* Rang, 1828.
3. *Aplysia (Varria) cervina* (Dall & Simpson, 1901).
4. *Aplysia (Varria) dactylomela* Rang, 1828.

Subgénero *Pruvotaplysia* Engel, 1936.

5. *Aplysia (Pruvotaplysia) parvula* Morch, 1863.

CLAVE PARA LAS ESPECIES DE *APLYSIA* REPORTADAS EN VENEZUELA

1. Parapodios relativamente cortos y fusionados posteriormente en la parte alta 2
Parapodios grandes, libres y unidos posteriormente en la base 3
2. Los bordes de los tentáculos cefálicos, rinóforos y parapodios están delineados de color negro; pie sin ventosa en la parte posterior *A. parvula*
Los bordes de los tentáculos cefálicos, rinóforos y parapodios no están delineados de color negro; pie con una ventosa en la parte posterior *A. juliana*
3. Superficie externa de los parapodios con anillos oscuros *A. dactylomela*
Superficie externa de los parapodios sin anillos oscuros 4
4. Superficie externa de los parapodios con manchas y reticulaciones oscuras irregulares..... *A. brasiliiana*
Superficie externa de los parapodios con pequeñas manchas redondas oscuras de hasta 2.5 mm de diámetro *A. cervina*

Aplysia (Aplysia) juliana Quoy & Gaimard, 1832

(Figs. 1a-b, 2a, 4a)

Aplysia juliana Quoy & Gaimard, 1832, p: 309.

Sinonimia: Una revisión de los sinónimos de esta especie puede ser encontrada en Eales 1960 p: 363. En adición: Kay 1964 p: 180, Marcus y Marcus 1970 p: 26, Marcus 1972 p: 848, 1977 p: 8, Martínez y Ortea 1991 p: 100, Martínez *et al.* 1991 p: 27.

Material examinado: MBUCV XIV-5983 (2 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5985 (3 ej., Taguao, 8/VI/85); MBUCV XIV-5986 (2 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5987 (11 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5988 (5 ej., Taguao, 14/IV/86); MBUCV XIV-5990 (11 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5996 (7 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-6001 (3 ej., El Peñón, Cumaná, 24/VIII/84); MBUCV XIV-6424 (8 ej., Las Salinas, 14/III/97).

Diagnosis: Cuerpo bastante voluminoso, bajo y ancho con la masa visceral ubicada en la parte posterior del cuerpo. Presenta una longitud promedio de 65 mm medido en los ejemplares

estudiados, aunque hay reportes de tallas de hasta 300 mm. El color de los ejemplares varia entre gris, castaño y marrón claro con manchas oscuras irregulares o bandas claras y oscuras intercaladas. Los parapodios son grandes y natatorios, recubren todo el manto en los individuos adultos, y además están fusionados posteriormente en la parte alta. Pie ancho y grande, abarcando casi el setenta y cinco por ciento de la longitud total del cuerpo con una ventosa prominente en la parte posterior. El diente raquidiano de la rádula presenta un largo y ancho aproximadamente iguales, los bordes tanto anterior como posterior son levemente excavados formando una pequeña cavidad entre los mismos y su plataforma basal es casi recta. Presenta una única cúspide principal con diminutos denticulos laterales. El pene es generalmente oscuro, corto, ancho y cónico con un diámetro aproximadamente constante a lo largo de casi toda su extensión, y con el extremo distal redondeado. El surco espermático es recto y recorre todo el pene. *A. juliana* secreta un fluido blancuzco lechoso al ser manipulada.

Hábitat: *A. juliana* casi siempre se encuentra en ambientes rocosos, en la zona intermareal asociada a algas de los géneros *Ulva* y *Enteromorpha* o debajo de piedras a profundidades de hasta 1.5 m (Kay 1964, Marcus y Marcus 1970,

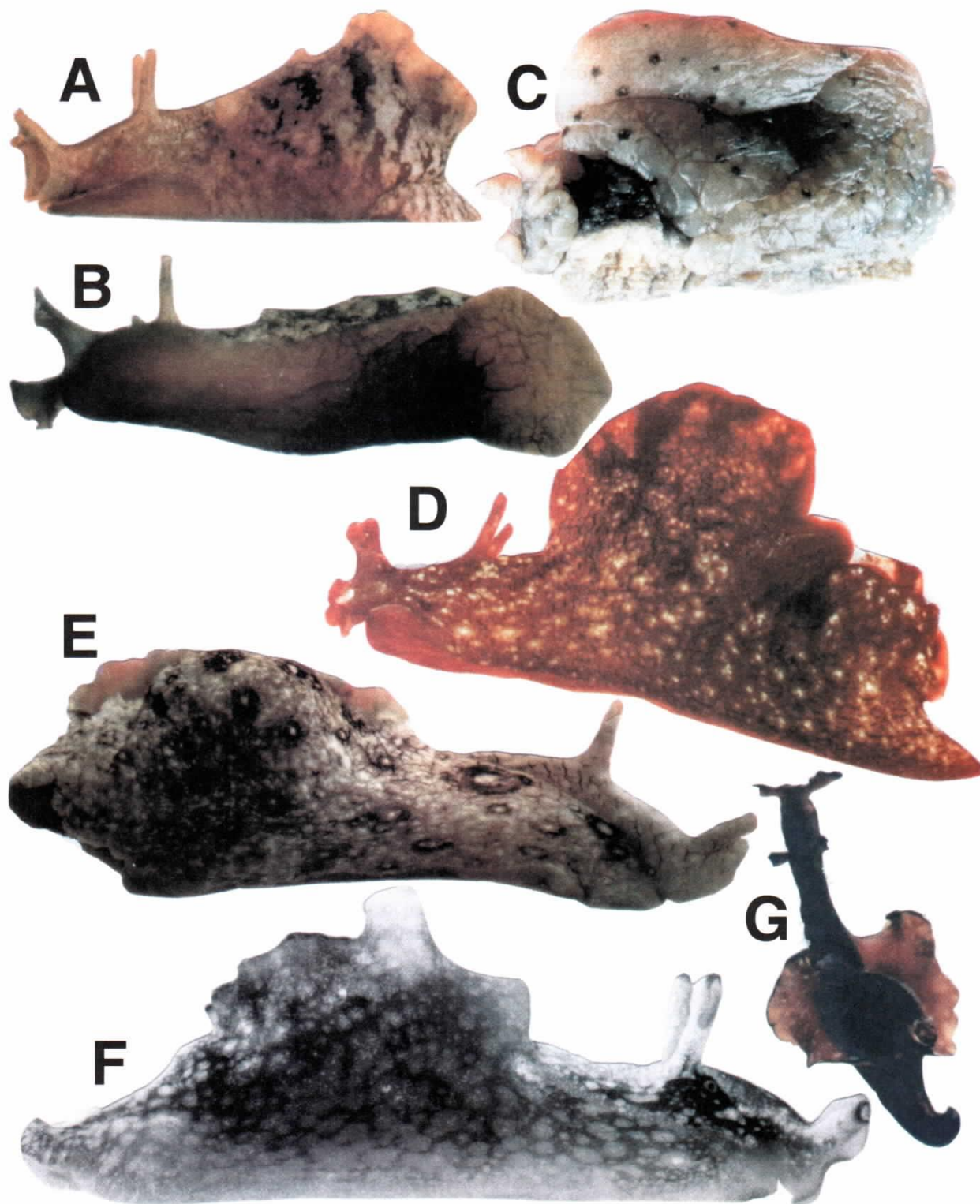


Figura 1. a) *Aplysia juliana* (longitud 90 mm), b) *A. juliana* vista inferior de la ventosa, c) *A. cervina* ejemplar preservado (longitud 60 mm), d) *A. brasiliiana* (longitud 109 mm), e) *A. dactylomela* (longitud 110 mm), f) *A. parvula* (longitud 30 mm), g) *A. parvula* vista superior (longitud 25 mm).

Barash y Danin 1971, Carefoot 1987, Martínez *et al.* 1991). En Las Salinas fue encontrada durante la marea baja, en cavidades debajo de rocas. En Playa Corrales (Chirimena, Estado Miranda) fueron observadas semienterradas en la arena y entre grietas en las plataformas rocosas.

Distribución en Venezuela: Litoral central en Taguao y Las Salinas (Estado Vargas), Playa Corrales en Chirimena (Estado Miranda), El Peñón en Cumaná (Estado Sucre), Archipiélago Los Roques.

***Aplysia (Varria) brasiliana* Rang, 1828**
(Figs. 1d, 2b, 4b)

Aplysia brasiliana Rang, 1828, p: 55, pl. 8.

Sinonimia: Una revisión de los sinónimos de esta especie puede ser encontrada en Eales 1960 p: 297. En adición: Marcus y Marcus 1963 p: 9, Marcus 1972 p: 845, 1977 p: 7, Strenth y Blankenship 1977 p: 98.

Material examinado: MBUCV XIV-1057 (3 ej., Camurí Grande, 25/V/63); MBUCV XIV-5580 (6 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5993 (1 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5994 (5 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5995 (1 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5997 (1 ej., Taguao, 8/VI/85); MBUCV XIV-6002 (1 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-6003 (2 ej., Taguao, VI/85); MBUCV XIV-6004 (2 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-6421 (1 ej., Puerto Viejo, 26/II/97); MBUCV XIV-6428 (1 ej., Puerto Viejo, 26/II/97); MBUCV XIV-6429 (1 ej., Puerto Viejo, 26/II/97); MBUCV XIV-6430 (1 ej., Las Salinas, 18/I/97); MBUCV XIV-6431 (1 ej., Bahía de Mochima, 27/VI/97), MBUCV XIV-5878 (1 ej., Isla Caribe, 11/XII/02).

Diagnosis: Cuerpo voluminoso, alto y macizo. Tamaño mediano a grande. La longitud promedio de los ejemplares vivos estudiados fue de 106 mm, aunque se reportan tallas máximas de 270 mm (Eales 1960). El color de los ejemplares varía desde marrón, verde oscuro, gris a púrpura oscuro, presentando gránulos blancuzcos y oscuros que forman manchas y retículos a lo largo de todo el cuerpo. Los parapodios que son grandes y

natatorios, recubren por completo el manto y están unidos posteriormente en la base. La superficie interna, cercano al borde, presenta bandas verticales de coloración clara y oscura alternadas. Pie levemente oscuro, con los bordes ondulados y terminando en una cola puntiaguda, sin ventosa. La rádula presenta el diente raquidiano más largo que ancho y totalmente liso. Los bordes tanto anterior como posterior son levemente excavados sin llegar a formar una cavidad entre los mismos y la plataforma basal es recta. Presenta una cúspide principal con denticulos irregulares y dos cúspides marginales siendo la segunda muy reducida. El pene es aplanado, largo y delgado pero no filiforme con la base ancha (2 a 3 veces el ancho de la mitad distal), terminando en una extremidad puntiaguda. *A. brasiliana* secreta un fluido de color púrpura al ser perturbada.

Hábitat: Ambientes rocosos o arenosos y en fanerógamas como *Thalassia testudinum* y *Zostera marina* (Carefoot 1970, 1987). En Playa Corrales y en Las Salinas fueron colectadas en plataformas rocosas recubiertas con algas de los géneros *Ulva*, *Laurencia*, *Polysiphonia*, etc., entre las grietas o debajo de rocas.

Distribución en Venezuela: Litoral central en Puerto Viejo, Camurí Grande, Taguao y Las Salinas (Estado Vargas), Bahía de Mochima (Estado Sucre), Isla de Cubagua e Isla Caribe.

***Aplysia (Varria) cervina* (Dall & Simpson, 1901)**
(Figs. 1c, 3, 4c)

Tethys cervina Dall & Simpson, 1901, p: 365, pl.56, fig. 2.

Sinonimia: Una revisión de los sinónimos de esta especie puede ser encontrada en Eales 1960 p: 299. En adición: Marcus y Marcus 1963 p: 10, Marcus 1972 p: 846, 1977 p: 8, Strenth y Littleton 1994 p: 361.

Material examinado: MBUCV XIV-5879 (1 ej., Venezuela, s/fecha)

Diagnosis: Cuerpo voluminoso y rechoncho. Tamaño mediano con longitud promedio de 48 mm cuando preservada, aunque pueden alcanzar tallas

de 70 mm preservadas y 140 mm cuando vivas. El color de los ejemplares varía de gris a marrón. En los lados del cuerpo presentan pequeñas manchas oscuras redondeadas de 2,5 mm de diámetro intercaladas con manchas claras irregulares y reticulaciones oscuras. Parapodios de tamaño mediano, más bien gruesos, con bordes ondulados ocupando casi las 3/4 partes de la longitud total del

cuerpo del animal y fusionados posteriormente en la base. La superficie interna es más clara que la externa, y presenta en los bordes gran concentración de manchas o bandas claras y oscuras alternadas. Pie más bien estrecho, redondeado en la parte anterior y posteriormente terminando en una cola puntiaguda y sin ventosa. El diente raquidiano de la rádula es más largo que

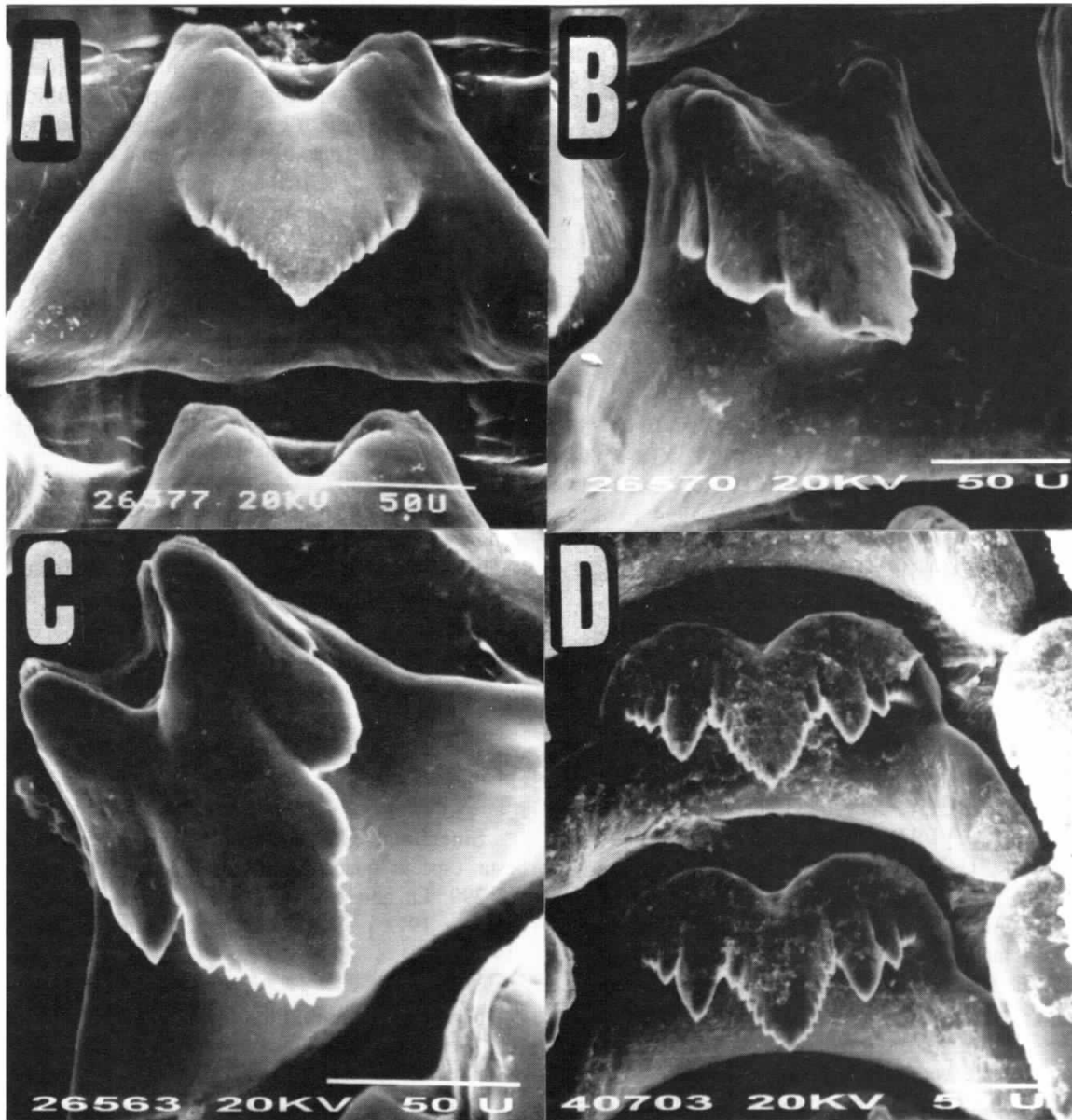


Figura 2. Dientes raquidianos de la rádula de: a) *Aplysia juliana*, b) *A. brasiliana*, c) *A. dactylomela*, d) *A. parvula*.

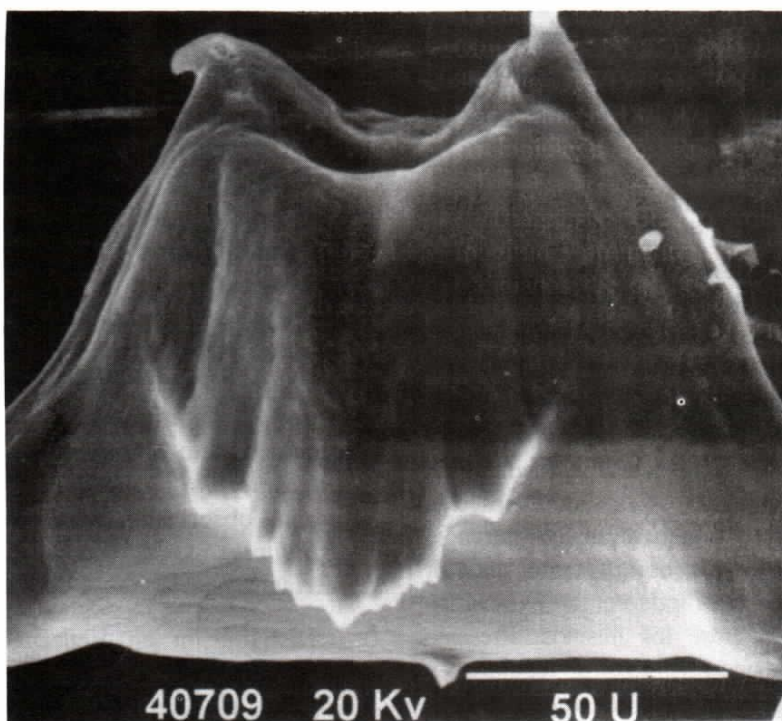


Figura 3. Diente raquidiano de la rádula de *Aplysia cervina*.

ancho, los bordes anterior y posterior son levemente excavados formando una pequeña cavidad entre ellos y la plataforma es basal recta. Presenta una única cúspide con denticulos irregulares y puntiagudos. El pene es corto, ancho y aplanado, con un grosor uniforme a lo largo de casi toda su extensión y con la extremidad puntiaguda. El surco espermático es recto y se extiende a lo largo de todo el pene. *A. cervina* secreta un fluido color púrpura cuando es perturbada. Puede ser confundida con *A. brasiliana* por la apariencia externa, pero se diferencia por las manchas oscuras redondeadas en los lados del cuerpo.

Hábitat: En fanerógamas como *Thalassia testudinum* y *Zostera marina* y substrato arenofangoso (Carefoot 1987, Strenth y Littleton 1994). En Las Salinas y Taguao se encontraron en las grietas o debajo de rocas. En la Bahía Ciénaga de Ocumare de la Costa fue encontrada sobre raíces del manglar *Rhizophora mangle*.

Distribución en Venezuela: Litoral central en Taguao y Las Salinas (Estado Vargas), Bahía Ciénaga de Ocumare de la Costa (Estado Aragua).

Aplysia (Varría) dactylomela Rang, 1828

(Figs. 1e, 2c, 4d)

Aplysia dactylomela Rang, 1828, p: 56, pl.12.

Sinonimia: Una revisión de los sinónimos de esta especie puede ser encontrada en Eales 1960 p: 307. En adición: Kay 1964 p: 177, Marcus y Marcus 1963 p: 10, 1970 p: 26, Marcus 1972 p: 847, 1977 p: 8, Strenth y Blankenship 1977 p: 98, Thompson 1977 p: 112, Ortea y Martínez 1990 p: 17, Martínez y Ortea 1991 p: 98.

Material examinado: MBUCV XIV-1167 (1 ej., Archipiélago Los Roques, 21/VI/56); MBUCV XIV-5989 (1 ej., Archipiélago Los Roques, 2/VIII/63); MBUCV XIV-5992 (1 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-5999 (1 ej., Morrocoy, IX/85); MBUCV XIV-6000 (1 ej., Taguao, 15/IV/86); MBUCV XIV-6426 (1 ej., Las Salinas, 18/I/97); MBUCV XIV-6436 (1 ej., Archipiélago Los Roques, s/f).

Diagnosis: Cuerpo voluminoso, rechoncho. La longitud promedio de los ejemplares vivos estudiados fue de 110 mm, aunque pueden alcanzar

una longitud máxima de 400 mm. El color de los ejemplares es amarillo-verdoso, marrón claro o castaño. En los lados del cuerpo presentan anillos u ocelos oscuros alrededor de centros más claros, los cuales pueden alcanzar hasta 25 mm de diámetro en los ejemplares más grandes. Además, poseen líneas oscuras ramificadas formando retículos entre los anillos. Parapodios grandes, natatorios, que recubren por completo el manto y poseen bordes festoneados libres y fusionados posteriormente en la base. La superficie interna presenta retículos formando bandas verticales ramificadas oscuras sobre un fondo claro. Pie ancho, largo y redondeado, terminando en una cola puntiaguda, sin ventosa. El diente raquidiano de la rádula posee la plataforma basal ancha, recta o levemente curvada. La superficie es lisa y los bordes tanto anterior como posterior son profundamente excavados formando una cavidad entre los mismos. Presenta una cúspide principal con denticulos regulares y puntiagudos, además de dos cúspides marginales. El pene es espatulado, ancho y robusto, con su porción mediana más ancha que la extremidad y la base. Presenta además una extremidad curvada y

redondeada con el surco espermático ubicado espiraladamente alrededor del pene. *A. dactylomela* secreta un fluido de color púrpura oscuro cuando es perturbada.

Hábitat: Se encuentra en diversos hábitats como costas rocosas con abundantes algas, debajo de piedras, entre fragmentos de coral muerto, semienterradas en la arena, sobre fanerógamas marinas y en pozas de marea (Kay 1964, Marcus y Marcus 1970, Carefoot 1987). En Las Salinas y en Playa Corrales se colectó debajo de rocas y sobre plataformas rocosas recubiertas principalmente por algas de los géneros *Enteromorpha*, *Cladophora* y *Ulva*. También fueron observadas en praderas de *Thalassia testudinum* y debajo de rocas en la zona intermareal en la Bahía de Mochima (Vera 1978).

Distribución en Venezuela: Litoral central en Taguao y Las Salinas (Estado Vargas), Playa Corrales en Chirimena (Estado Miranda), Parque Nacional Morrocoy (Estado Falcón), Bahía de Mochima y Golfo de Cariaco (Estado Sucre), Isla de Margarita y Archipiélago Los Roques.

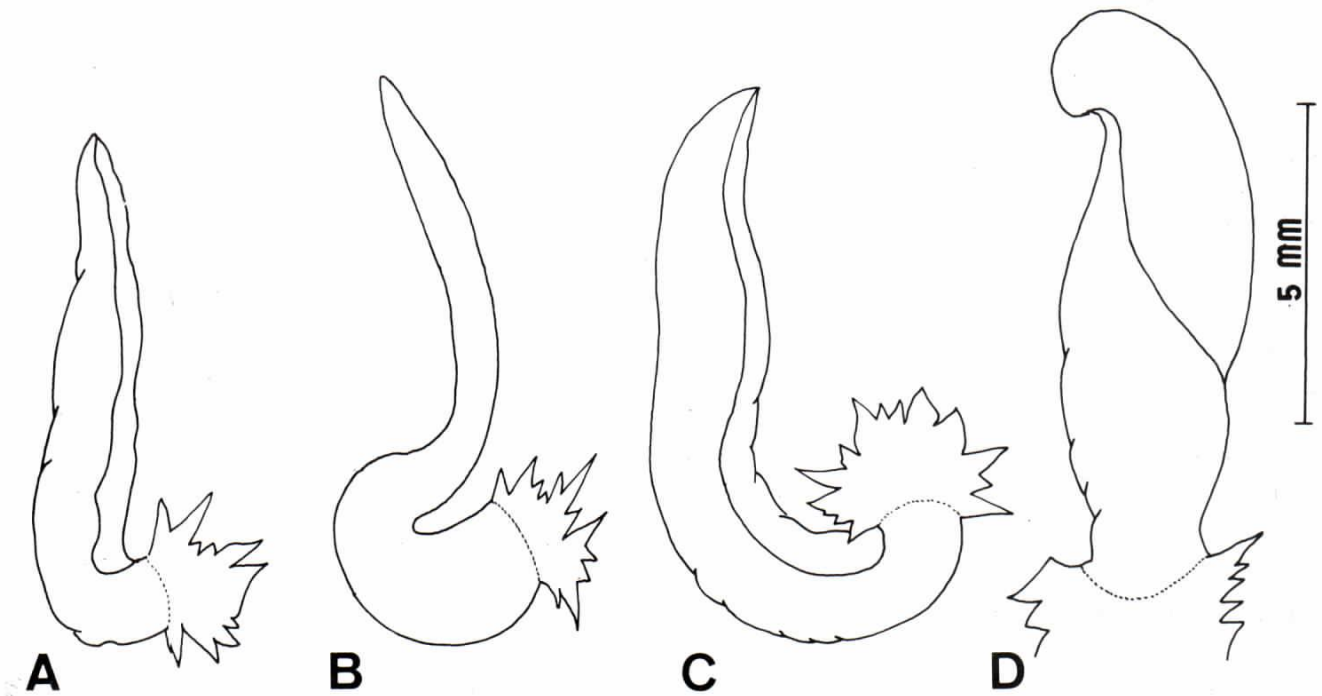


Figura 4. Penes de: a) *Aplysia juliana*, b) *A. brasiliana*, c) *A. cervina* d) *A. dactylomela*.

***Aplysia (Pruvotaplysia) parvula* Morch, 1863**

(Figs. 1f-g, 2d)

Aplysia parvula Morch, 1863, p: 22.

Sinonimia: Una revisión de los sinónimos de esta especie puede ser encontrada en Eales 1960 p: 287. En adición: Marcus y Marcus 1963 p: 9, 1970 p: 26, Marcus 1972 p: 844, 1977 p: 8, Martínez y Ortea 1991 p: 96, Rivero *et al.* 1998. p: 44.

Material examinado: MBUCV XIV-6627 (2 ej., Las Salinas, 24/XI/96); MBUCV XIV-6419 (2 ej., Quebrada La Iguana, Arrecifes, II/97); MBUCV XIV-6422 (1 ej., Las Salinas, 3/I/97).

Diagnosis: Cuerpo alargado, delgado y de pequeña talla, con una longitud máxima registrada de 45 mm, aunque pueden alcanzar 60 mm. La coloración es muy variable, morado claro a oscuro, gris y marrón claro a oscuro. Algunos ejemplares presentan una franja blanca dorsal. Los rinóforos, el margen de los tentáculos cefálicos y el borde del foramen del manto son delineados de color oscuro. Parapodios medianamente cortos, unidos posteriormente en la parte alta, libres y separados en la región anterior; los bordes están delineados de color oscuro. La superficie externa presenta gránulos blancos agrupados formando manchas y la superficie interna es de coloración clara. Pie estrecho terminando en una cola puntiaguda. La rádula presenta los dientes raquidianos más anchos que

largos, la plataforma basal es curva y los bordes tanto anteriores como posteriores son levemente excavados sin llegar a formar una cavidad entre los mismos. Presentan una cúspide principal con denticulos regulares y 2-4 cúspides marginales de bordes lisos, las últimas bastante reducidas. El pene es corto, aplanado, ancho en su base y con la extremidad roma. *A. parvula* secreta un fluido de color púrpura al ser manipulada durante cierto tiempo.

Hábitat: Se encuentra en ambientes rocosos entre algas y semienterradas en la arena (Marcus y Marcus 1963, 1970, Carefoot 1987). En Las Salinas, entre diciembre y marzo, fueron encontradas en la zona intermareal de plataformas rocosas, entre algas de los géneros *Laurencia*, *Corallina*, *Centroceras*, *Polysiphonia*, *Padina*, *Cladophora* y *Struvea*. Estas plataformas quedan expuestas al aire en marea baja y a fuertes oleajes y sumergidas hasta una profundidad de 45 cm en marea alta.

Distribución en Venezuela: Litoral central en Las Salinas y Quebrada La Iguana en Arrecifes (Estado Vargas).

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico de la Universidad Central de Venezuela por el financiamiento parcial de las fotografías de microscopía electrónica de las rádulas (Ayuda Menor CDCH No. 03355/97).

LITERATURA CITADA

BARASH, A. Y Z. DANIN

1971. Opisthobranchia (Mollusca) from the Mediterranean waters of Israel. *Israel Journal of Zoology* 20: 151-200.

CAREFOOT, T.H.

1970. A comparison of absorption and utilization of food energy in two species of tropical *Aplysia*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 5: 47-62.

CAREFOOT, T.H.

1987. *Aplysia*: Its Biology and Ecology. *Oceanography and Marine Biology: Annual Review*, 25: 167-284.

CLARK, K.B.

1984. New records and synonymies of Bermuda Opisthobranchs (Gastropoda). *Nautilus*, 98: 85-97.

EALLES, N.B.

1960. Revision of the world species of *Aplysia* (Gastropoda, Opisthobranchia). *Bulletin of the British Museum (Natural History) Zoology*, 5: 276-404.

ENGEL, H. Y N.B. EALLES

1957. The species of *Aplysia* belonging to the subgenus *Tullia* Pruvot-Fol, 1933: on a generic character in statu nascendi. *Beaufortia*, 69: 83-114.

KAY, E.A.

1964. The Aplysiidae of the Hawaiian Islands. *Proceedings of the Malacological Society of London* 36: 173-190.

MARCUS, E.

1972. On the Anaspidea (Gastropoda, Opisthobranchia) of the warm waters of the Western Atlantic. *Bulletin of Marine Science*, 22: 841-874.

MARCUS, E.

1977. An annotated checklist of the Western Atlantic warm water Opisthobranchs. *Journal of Molluscan Studies*, supl. 4: 1-22.

MARCUS, E. Y E. MARCUS

- 1960a. Some Opisthobranchs from the Northwestern Gulf of Mexico. *Publications of the Institute of Marine Science, University of Texas*, 6: 251-264.
- 1960b. Opisthobranchs from American Atlantic warm waters. *Bulletin of Marine Science*, 10: 129-203.
1962. Opisthobranchs from Florida and the Virgin Islands. *Bulletin of Marine Science*, 12: 450-488.
1963. Opisthobranchs from the Lesser Antilles. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, 19: 1-76.
- 1967a. American opisthobranchs molluscs. *Studies in Tropical Oceanography, Miami*, 6: 1-256.
- 1967b. Opisthobranchs from the Southwestern Caribbean Sea. *Bulletin of Marine Science*, 17: 597-628.
1970. Opisthobranchs from Curaçao and faunistically related regions. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands*, 33: 1-129.

MARTÍNEZ, E.M. Y J. ORTEA

1991. Primeros datos sobre el Orden Anaspidea (Mollusca: Opisthobranchia) en la Isla de Cuba. *Revista de Biología de la Universidad de Oviedo*, 9/10: 95-111.

MARTÍNEZ, E.M., J. ORTEA Y J.M. PÉREZ

1991. Nota sobre la captura en las Islas Canarias de *Aplysia juliana* Quoy y Gaimard, 1832 (Opisthobranchia: Aplysiomorpha); estudio comparado con animales de Cuba. *Vieraea*, 20: 27-32.

MARTÍNEZ, R. Y O. CASTILLO

1988. Contribución al conocimiento de la rádula en especies del género *Aplysia* (Gastropoda, Opisthobranchia, Aplysiidae) mediante la utilización del Microscopio Electrónico de Barrido. *III Jornadas Venezolanas de Microscopía Electrónica*, IVIC, Caracas, p: 7-8

ORTEA, J. Y E. MARTÍNEZ

1990. Moluscos Opistobranquios de Cabo Verde: Anaspidea (Aplysiomorpha). *Publ. Ocas. Soc. Port. Malac.*, 15: 17-42.

RIVERO, N.

1998. *Algunos aspectos ecológicos y biológicos del género Aplysia (Mollusca: Opisthobranchia) en dos localidades de la costa venezolana*. Trabajo Especial de Grado, Escuela de Biología, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela, 100 p.

RIVERO, N., R. MARTÍNEZ Y S.M. PAULS

1998. Primer registro de *Aplysia (Pruvotaplysia) parvula* Morch 1863 (Mollusca, Opisthobranchia, Aplysiidae) para Venezuela. *Acta Biológica Venezolánica*, 18: 43-47.

RODRÍGUEZ, G.

1959. The marine communities of Margarita Island, Venezuela. *Bulletin of Marine Science*, 9: 237-280.

STRENGTH, N.E. Y J.E. BLANKENSHIP

1977. Notes on sea hares of South Texas (Gastropoda: Opisthobranchia). *The Veliger*, 20: 98-100.

STRENGTH, N.E. Y T.G. LITTLETON

1994. First record of *Aplysia cervina* (Dall & Simpson) (Gastropoda: Opisthobranchia) from the Texas coast. *The Texas Journal of Science*, 46: 361-364.

THOMPSON, T.E.

1977. Jamaican Opisthobranch molluscs I. *Journal of Molluscan Studies*, 43: 93-140.

VERA, B.

1978. *Introducción al conocimiento taxoecológico de la comunidad de Thalassia en las aguas costeras de la región nor-occidental del Estado Sucre*. Trabajo de Grado, Escuela de Ciencias, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 101 p.

1986. *Estudios ecológicos en la zona intermareal rocosa de Bahía de Manzanillo, Isla de Margarita, Venezuela*. Tesis de Maestría, Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela, 102 p.

WORK, R.C.

1969. Systematics, ecology, and distribution of the mollusks of Los Roques, Venezuela. *Bulletin of Marine Science*, 19: 614-711.