

Nuevos datos sobre el género *Eubbranchus* Forbes, 1838 (Mollusca: Nudibranchia) en aguas templadas del Atlántico Oeste

New data about the genus Eubbranchus Forbes, 1838 (Mollusca: Nudibranchia) in warm waters of West Atlantic

Jesús Ortea* y Manuel Caballer**

*Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo, España

**Dep. de CC y TT del Agua y del Medio Ambiente, Universidad de Cantabria, España

Resumen

Estudio del género *Eubbranchus* en aguas templadas del Atlántico Oeste reconstruyendo la Historia Natural de *E. coniclus* (Marcus, 1958) y describiendo dos especies nuevas en el Caribe continental: *E. convenientis* del litoral de Manzanillo, Costa Rica y *E. toledanoi* de Puerto Morelos, Mexico.

Abstract

The genus *Eubbranchus* in warm waters of West Atlantic is studied. Natural History of *E. coniclus* (Marcus, 1958) is reviewed and two new species in continental Caribbean: *E. convenientis* from Manzanillo coasts, Costa Rica and *E. toledanoi* from Puerto Morelos, Mexico, are described.

Palabras clave: Nudibranchia, *Eubbranchus*, especies nuevas. Mexico, Costa Rica

Key words: Nudibranchia, *Eubbranchus*, new species, Mexico, Costa Rica

INTRODUCCION

Antes de la descripción de *Eubbranchus leopoldoi* Caballer, Ortea y Espinosa, 2001, en el Caribe continental de Costa Rica, sólo una especie del género *Eubbranchus* Forbes, 1838, había sido descrita en aguas templadas del Atlántico Oeste: *Eubbranchus coniclus* (Marcus, 1958), con un área de distribución que abarca desde La Florida al Brasil de acuerdo con la literatura publicada hasta el momento. De la Historia Natural de *E. coniclus* y de la descripción de dos especies nuevas nos ocupamos en este trabajo.

MATERIALES Y METODOS

El material estudiado en este trabajo procede de las colectas realizadas durante 20 años en diversas localidades del mar Caribe continental e insular, mediante búsqueda directa y observación en el laboratorio de muestras de sustratos ricos en hidrozooos. Todos los ejemplares han sido observados y dibujados en vivo.

SINTESIS HISTORICA

La primera referencia al género *Eubbranchus* Forbes, 1838, en aguas templadas del Atlántico Oeste la encontramos en la descripción de *Eubbranchus coniclus* (Marcus, 1958) como *Capellinia conicla* Marcus, 1958: *American Museum Novitates* 1906: 41-45, figs 72-80. Localidad tipo: Ubatuba, Brasil.

Los principales caracteres diagnósticos y diferenciales de esta especie, extractados de la descripción original son los siguientes.

-Hasta 2,5 mm de largo en los animales vivos.

-Rinóforos manchados con uno o dos anillos pardos.

-Tentáculos orales sin manchas.

-Ceratas con tubérculos superficiales separados unos de otros que pueden distenderse hasta dar un aspecto casi liso al cerata, excepto en el ápice que siempre se mantiene globoso, vivamente coloreado y con un anillo negruzco (castaño-verdoso) en la base.

-Ceratas precardiacos dispuestos en un arco abierto de 3 a 6 ceratas y los postcardiacos en dos ramas a cada lado con 1-3 ceratas.

-Cuerpo transparente, con puntos blanco nieve y negruzcos que dan a los animales vivos un aspecto castaño o verdoso más oscuro aún en los bordes laterales del pie.

-Mandíbulas con el borde masticador provisto de dentículos afilados (10 en el dibujo original, fig. 77) de los cuales los más externos (3-4 en el dibujo original) están provistos de finas espinas visibles con lentes de inmersión.

-Rádula con 70 hileras de dientes de las cuales los más viejos están enrollados como si existiera un asca.

-Diente medio en forma de herradura con 3 dentículos a cada lado de la cúspide media que de acuerdo con la figura original nº 79 no llegan al borde externo del arco.

Desde 1958, año de la descripción de *Eubbranchus coniclus* en Brasil y hasta el año 2001, fecha en la que se describe *Eubbranchus leopoldoi*, en el Caribe de Costa Rica (CABALLER, ORTEA Y ESPINOSA, 2001), todas las referencias al género *Eubbranchus* han sido atribuidas tradicionalmente a la especie de Marcus, referencias que relacionamos cronológicamente a continuación con un comentario crítico de las mismas y que, en conjunto, suponen la Historia Natural del género en aguas templadas del Atlántico Oeste:

MARCUS & MARCUS (1960, p 176-177, figs. 69-70), estudian un total de 12 babosas de 0,5 a 3 mm colectadas en 1954 y 1958 en la costa Este de Virginia Key, y en Biscayne Bay, Florida. Según los datos del colector (Dr. Correa) eran blanco rosados moteados de castaño, con ceratas grandes, tuberculados y dispuestos en 4-5 grupos; pero no hay referencia a las manchas oscuras de los rinóforos ni al anillo castaño del apice de los ceratas. La forma de los ceratas y el aspecto tuberculado de su superficie (fig. 69) es bastante similar al de la descripción original, aunque los ceratas precardiacos parece que se insertan en dos hileras y no formando un arco; además, MARCUS Y MARCUS (op. cit) examinan las mandíbulas y la rádula, figurando esta última (fig. 70) pero no hacen referencia al peculiar borde masticador de las primeras en la descripción original ni tampoco al número de hileras radulares (74 en el holotipo) y sobre todo a la estructura en forma de "asca" que describen en el holotipo. La forma de los dientes raquídeos tampoco coincide con la del

holotipo ya que sus cúspides laterales llegan hasta el borde del arco, sin dejar el espacio vacío que presentan los animales de Brasil. En consecuencia el único carácter de los animales de Florida, coincidente con *E. coniclus* sería el aspecto externo de los ceratas con la superficie tuberculada. La identificación debe ser considerada errónea.

EDMUNDS (1964, p. 2), estudia dos animales de 2.5 y 3 mm en vivo, colectados en 1962 en Port Royal, Jamaica. EDMUNDS (op cit) indica que recuerdan a los especímenes descritos por MARCUS (1958) y MARCUS Y MARCUS (1960), habla de la considerable variación de color en esta especie (de la que hasta ese momento solo había dos citas) pero no describe los animales ni aporta figuras o datos de su anatomía interna. La determinación debe de ser considerada al menos incierta.

MARCUS Y MARCUS (1970, p. 78), citan bajo el nombre de *Capellinia conicla* dos especímenes colectados en 1963 en Virginia Key en fondos de *Cymodocea* y *Thalassia*, entre 0.5 y 2 m de profundidad. No aportan ningún dato anatómico por lo que la cita debe de ser considerada al menos incierta.

MARCUS Y HUGHES (1974 p. 523, fig. 45), citan dos ejemplares de 2-3 mm recolectados en Paynes Bay, Barbados. Ambos animales eran de color crema -gris- plateado, con puntos negros en el dorso. Uno de los animales tenía una estría plateada en los rinóforos y otra en los palpos, pero ninguna en el cuerpo; el segundo de los ejemplares tenía estrías plateadas en los flancos del cuerpo así como en los rinóforos y tentáculos orales. Los mayores ceratas del primer grupo eran casi tan largos como el cuerpo. Hay cuatro grupos de ceratas en cada lado del cuerpo con dos ceratas cada uno. El ano está situado casi en el dorso, en el lado derecho del cuerpo posterior al segundo grupo de ceratas. Hay un área rosa en el dorso detrás del primer par de ceratas. No dan datos de anatomía interna.

Ni uno solo de los caracteres que dan MARCUS Y HUGHES (op. cit.) para los animales de Barbados coinciden con los de la descripción original. Además de las diferencias de coloración, los ceratas de superficie lisa, trilobulados y su modo de inserción en el cuerpo, hacen de los animales de Barbados una especie claramente diferente. La identificación debe ser considerada errónea.

ABBOT (1974, p. 375, fig. 4434), no aporta ningún dato o figura distinto a la descripción original. Establece su distribución geográfica desde el sur de Florida al Brasil.

MARCUS (1977, p. 14), considera a *Eubranchius coniclus* (MARCUS, 1958) como la única especie del género en aguas templadas del Atlántico Oeste, con una distribución que va desde Florida y Barbados hasta el Brasil.

EDMUNDS Y JUST (1983, p. 187), citan un ejemplar recolectado a 1 m de profundidad sobre *Galaxaura* en la plataforma arrecifal. Según EDMUNDS Y JUST (op. cit) el animal tenía densamente pigmentado de blanco el cuerpo y los ceratas y bandas castaño oscuro en los rinóforos, pero carecía del color rosado mencionado en MARCUS Y MARCUS (1960). Los ceratas tenían protuberancias pero no indican su número ni la forma de insertarse en el cuerpo; tampoco dan datos de anatomía interna ni ilustraciones. La determinación debe de ser considerada al menos incierta.

RIOS (1994, p. 217, fig. 1071 lam. 74), no aporta ningún dato anatómico. Fija su distribución geográfica desde Florida (Miami) y Jamaica al Sur de Brasil.

REDFERN (2001, p. 180, Lam. 120, fig. 742A-B). Podría ser la primera cita real de la especie fuera de Brasil, aunque no aporta datos de su anatomía interna. La forma y colo-

ración de los ceratas en animales de 3 mm coinciden con los de la descripción original. Otro ejemplar de 4 mm representado en la fig 743 como *Eubranchus* sp., podría pertenecer a la misma especie, aunque carece del anillo pardo subapical en los ceratas y la distribución del pigmento pardo en rinóforos y palpos también es diferente.

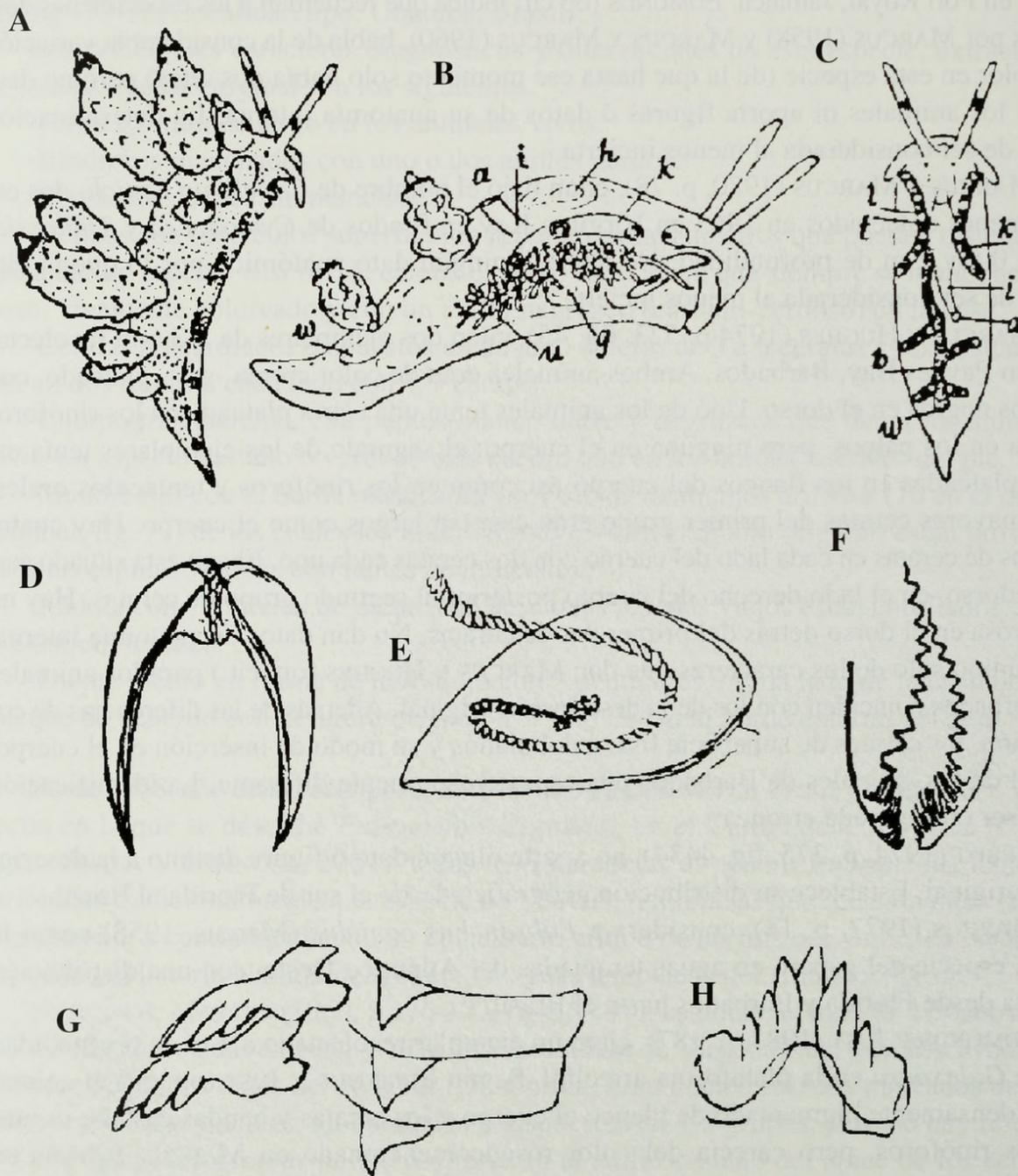


Figura 1. Figuras de la descripción original de *Eubranchus coniclus* (Marcus, 1958): A, animal vivo, B-C, animales fijados en vista lateral (B) y dorsal (C), D, mandíbulas, E, rádula en el interior de la mandíbula, F, bordes cortantes de las mandíbulas, G y H, dientes radulares.

Figure 1. Original description figures of *Eubranchus coniclus* (Marcus, 1958): A; Living animal, B-C, Fixed animals in lateral (B) and dorsal view, (C), D, Jaws; E, Radular tooth inside jaws, F, jaws rodlets, G, Half radular tooth, H, Central radular teeth.

Una vez hecha la revisión de las citas de *Eubbranchus coniclus* (Marcus, 1958) en el Atlántico Oeste resulta sorprendente que tan solo parte del material de REDFERN (2001) y con reservas, se pueda atribuir con certeza a dicha especie, cuya área de distribución ha sido considerada, tradicionalmente, desde Florida al Brasil.

En la figura 1 reproducimos las ilustraciones de la descripción original. Todos los ejemplares que constituyen nuestro material de estudio en el área pertenecen a especies que ya hemos descrito, o cuya descripción se aborda en este artículo.

SISTEMATICA

Familia EUBRANCHIDAE Odhner, 1934

Género *Eubbranchus* Forbes, 1838

Eubbranchus leopoldoi Caballer, Ortea y Espinosa, 2001
(Lámina 1C)

Eubbranchus leopoldoi Caballer, Ortea y Espinosa, 2001: 55-56, Fig. 14, Lam. IIE.

Referencias:

Eubbranchus sp.: ORTEA, MORO, BACALLADO Y HERRERA, 2001: 122.

Cuthona sp. A: REDFERN, 2001: 184, Lam. 122, Fig. a y b.

Eubbranchus leopoldoi: ORTEA, CABALLER Y MORO, 2001: 113-116, Lam 1.

Observaciones: EN CABALLER, ORTEA Y ESPINOSA (2001) Y ORTEA, CABALLER Y MORO (2001) se pueden ver las características anatómicas de esta especie vivamente coloreada de distribución anfiatlántica.

Eubbranchus convenientis especie nueva
(Figuras 2, 3, 7. Lámina 1B)

Material examinado: Manzanillo (localidad tipo), Limón, Costa Rica, 15 de febrero de 2002, un ejemplar de 4 mm de longitud en vivo (holotipo) recolectado entre las algas de la zona de mareas. Holotipo depositado en las colecciones del Instituto Nacional de Biodiversidad de Costa Rica.

Etimología: *E. convenientis* del latín *convenientis*= simétrico, por la posición del ano y del poro genital, situados en las líneas medias del dorso y de los flancos respectivamente.

Descripción: Cuerpo hialino, con un marmorado de puntos pardo-verdosos más o menos agregados en manchas sobre los flancos y muy dispersos o aislados en el dorso. La cabeza tiene una pigmentación subepidérmica de color blanco, sobre la que se disponen superficialmente puntos castaño-verdosos, dorados y gránulos blanco nieve. Por delante, el morro tiene una llamativa banda transversal de color naranja. Los puntos dorados se hacen más aparentes variando el ángulo de iluminación, buscando su refringencia.

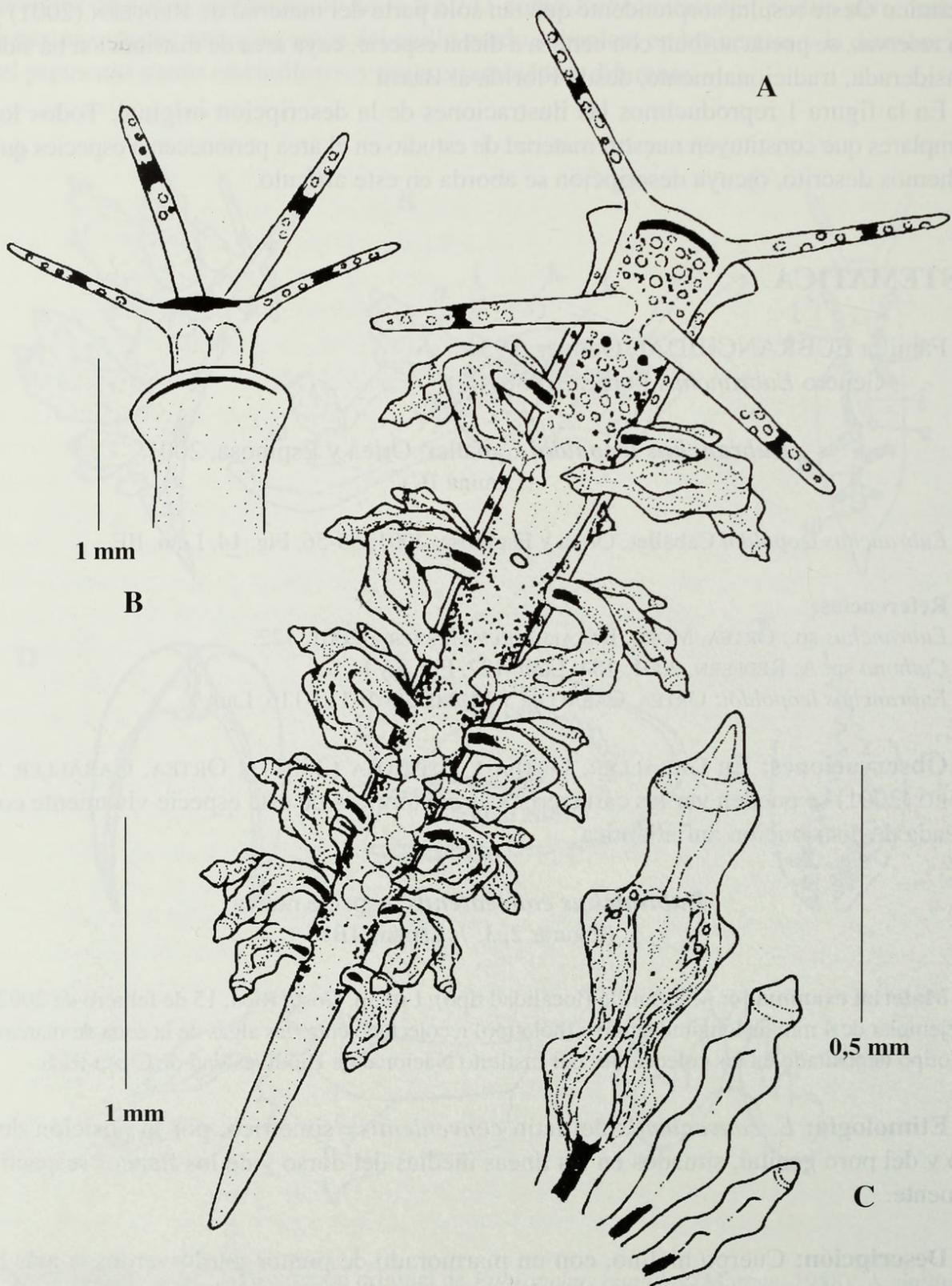


Figura 2. *Eubranchus convenientis*, especie nueva: A, Animal vivo; B, Vista ventral de la región anterior; C, Hileras de ceratas.

Figure 2. *Eubranchus convenientis*, new species: A, Living animal; B, Anterior region ventral view; C, Row of ceratas.

Rinóforos lisos y casi tan largos (1 mm) como los tentáculos orales (0,8 mm) siendo estos últimos muy delgados. La coloración de ambos es muy similar, los rinóforos presentan sus 2/3 basales transparentes y el resto hialino con puntos blanco nieve además de un anillo castaño-rojizo, mientras que los tentáculos orales son hialinos con puntos blanco nieve e idéntico anillo rojizo en el tercio distal, flanqueado por gran densidad de puntos blancos.

Seis hileras verticales de ceratas, las cuatro primeras con tres ceratas cada una y las dos últimas con dos. La primera hilera surge próxima a los rinóforos y el mayor de sus ceratas es tan largo como ellos (1 mm). El mayor cerata de cada hilera siempre es el más dorsal y disminuyen de tamaño hacia abajo de forma que el segundo es la mitad del primero y el tercero la mitad del segundo. Todos los ceratas tienen dos hinchazones que vistos dorsalmente le dan un aspecto cuadrangular. El ápice es globoso y aguzado en el extremo, como un “merengue”. La superficie del cerata es transparente con pequeños puntos blanco nieve superficiales y una banda blanca de igual color en la región del cnidosaco, éste es alargado y tiene un conducto rectilíneo de unión con el lóbulo digestivo interior de color pardo naranja, además de una llamativa mancha basal de color violeta en la zona de inserción. Uniendo a las dos hileras de ceratas del lado izquierdo se observa un conducto blanco superficial en forma de arco.

El pie es algo más ancho que el cuerpo, con el borde anterior redondeado, manchado por una línea naranja y con los bordes ligeramente angulosos; lateralmente está orlado por puntos blanco nieve sobre fondo hialino. La cola mide 0,8 mm, presenta manchitas blanco nieve y es redondeada por detrás, sobrepasando a los últimos ceratas abatidos.

Las ovotestis se pueden apreciar por transparencia entre las hileras de ceratas tercera y quinta.

Papila anal blanca, situada en el centro del dorso, justo detrás del área cardiaca cuyas dimensiones son reducidas en relación a otras especies del género, de hecho el espacio entre la primera y la segunda hilera de ceratas es mayor que la longitud del área cardiaca. Papila genital situada en el flanco derecho a la altura de la mitad del área cardiaca y equidistante de la primera y segunda filas de ceratas, su forma es cónica, hialina por debajo y pardusca por encima.

Las mandíbulas miden 525 μm de largo por 270 μm de ancho, el borde masticador es triangular y presenta dentículos en forma de triángulo escaleno de unas 6 μm de base; en estos dentículos el lado perpendicular al borde es liso y el oblicuo presenta 4-5 espinas curvadas dirigidas hacia el extremo del borde (Fig. 3B).

La rádula, de fórmula 70x1.R.1, tiene un diente central de 17 μm de ancho y 21,5 μm de alto en la zona media. Este diente es muy característico, presenta cinco cúspides laterales, de las cuales y sobre todo en los dientes mayores, la segunda (2) llega a ser más robusta que la cúspide central (0). La primera de las cúspides laterales (1) es muy pequeña, aproximadamente igual a la más externa (5). El tamaño de las cúspides laterales 2-5 decrece hacia el exterior de manera que cada una de ellas duplica en tamaño a la que le sigue en el arco: 0 > 1 < 2 > 3 > 4 > 5. Los dientes laterales miden 42 μm de ancho y presentan la cúspide próxima al borde anterior, que es redondeado.

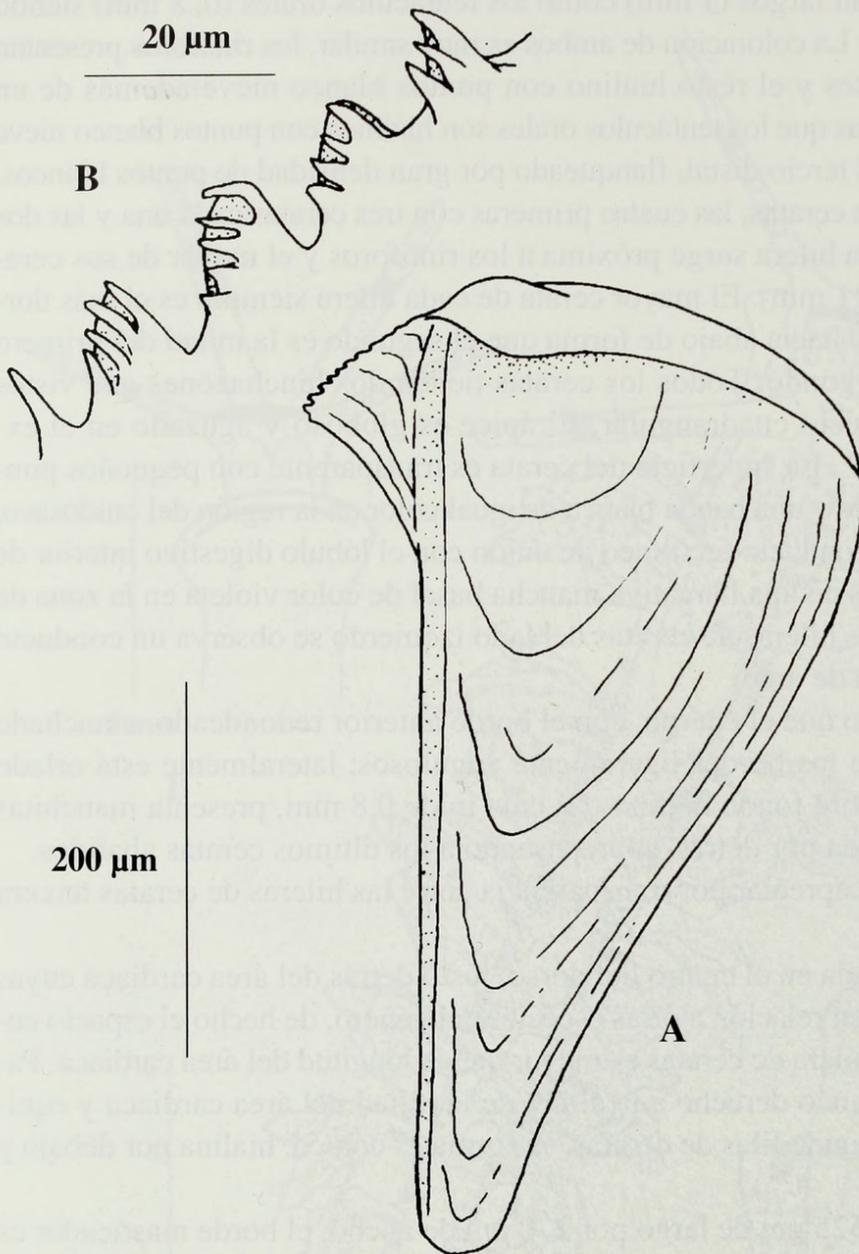
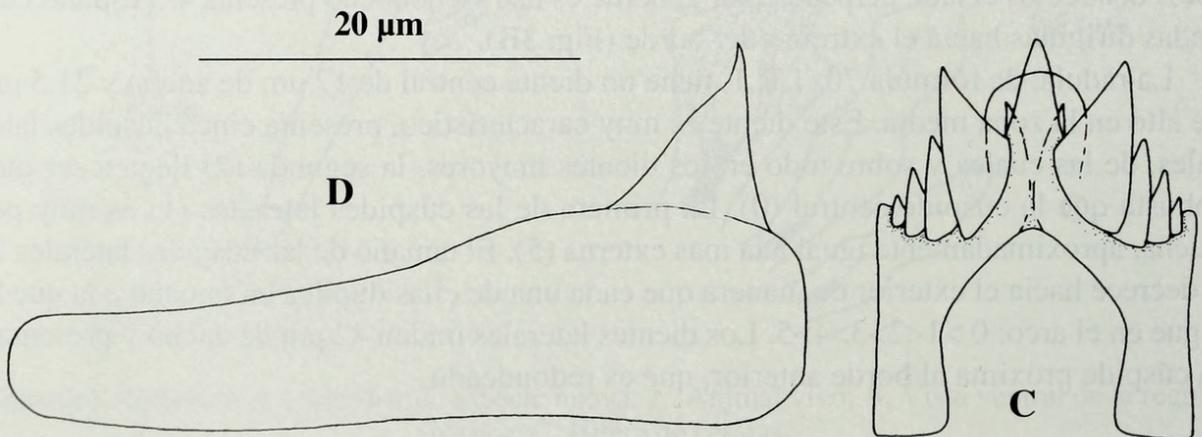


Figura 3.
Eubranchus convenientis
 especie nueva:
 A, mandíbula
 B, borde cortante de la
 mandíbula
 C, diente central
 de la rádula
 D, diente lateral

Figure 3.
Eubranchus convenientis
 new species
 A, jaw
 B, rim of the jaw
 C, central radular teeth
 D, lateral teeth



Discusión: Los tentáculos orales largos y finos, la mancha naranja anterior de la cabeza, la posición en el cuerpo de las papilas anal y genital, además de las reducidas proporciones del área cardíaca, son algunos de los caracteres singulares de *Eubranchus convenientis*, especie nueva, que lo diferencian con facilidad de las restantes especies atlánticas del género. El diente central de la rádula, con la segunda de las cúspides laterales muy desarrollada, es otro buen carácter diferenciador.

Esta es la segunda especie de *Eubranchus* que describimos en el litoral Caribe de Costa Rica, siendo sus caracteres anatómicos claramente diferentes de la descrita anteriormente: *Eubranchus leopoldoi* Caballer, Ortea y Espinosa, 2001.

Eubranchus toledanoi especie nueva
(Figuras 4, 5, 7. Lámina 1D)

Material examinado: Cienfuegos (localidad tipo), Cuba, 15.6.1990, 1 ejemplar de 2 mm de longitud en vivo recolectado en un remonte de algas. Puerto Morelos, México, 12.10.1994, 1 ejemplar de 3 mm de longitud recolectado sobre hidrozoo de algas flotantes. Designado como holotipo el ejemplar de Cienfuegos y despositado en el Instituto de Oceanología de La Habana, Cuba, junto con preparaciones de mandíbula, rádula y ceratas.

Etimología: *Eubranchus toledanoi*, en homenaje a nuestro amigo y colega Arturo Toledano Granados, de la Estación Puerto Morelos de la UNAM, México, por el apoyo prestado durante nuestras estancias de trabajo en su Centro de Investigación.

Descripción: Cuerpo hialino, con un marmorado de puntos y manchas castaño rojizo por todo el dorso y los flancos, donde son más oscuras. La cabeza tiene una pigmentación similar a la del cuerpo, aclarándose el color castaño hacia los tentáculos orales, los cuales son hialinos con algunas manchitas rojizas aisladas o agrupadas en un anillo distal discontinuo. En el mayor de los ejemplares destacan, además, unas manchas estriadas de color gris-plateado en el cuerpo y algunos ceratas.

Rinóforos lisos y el doble de largos que los tentáculos orales, aunque con un grosor similar e idéntica pigmentación: hialinos con algunas manchitas castaño rojizas dispersas o agrupadas en uno o dos anillos discontinuos.

Los ceratas precardiaco están dispuestos en un arco de 4-5 ceratas en cada lado, mientras que los posteriores al área cardíaca son 2-3 ceratas. El primero de los ceratas precardiaco se inserta cerca de los rinóforos, siendo el mayor y tan largo como ellos, estos ceratas son también los que se disponen más verticales al cuerpo. La glándula digestiva interconectando los ceratas postcardiacos de ambos lados del cuerpo es visible al faltar sobre ella el pigmento castaño superficial y lo mismo sucede con el arco digestivo que une cada grupo de ceratas precardiaco.

La forma de los ceratas es globoso-alargada, dilatándose desde la zona de inserción hacia el extremo; en el ápice se estrecha pero no muy bruscamente. La superficie está marmorada de castaño rojizo, al igual que el cuerpo y sólo los ejemplares más claros dejan ver una glándula digestiva interior lobulada de color crema-oliváceo. Ocasionalmente los ce-

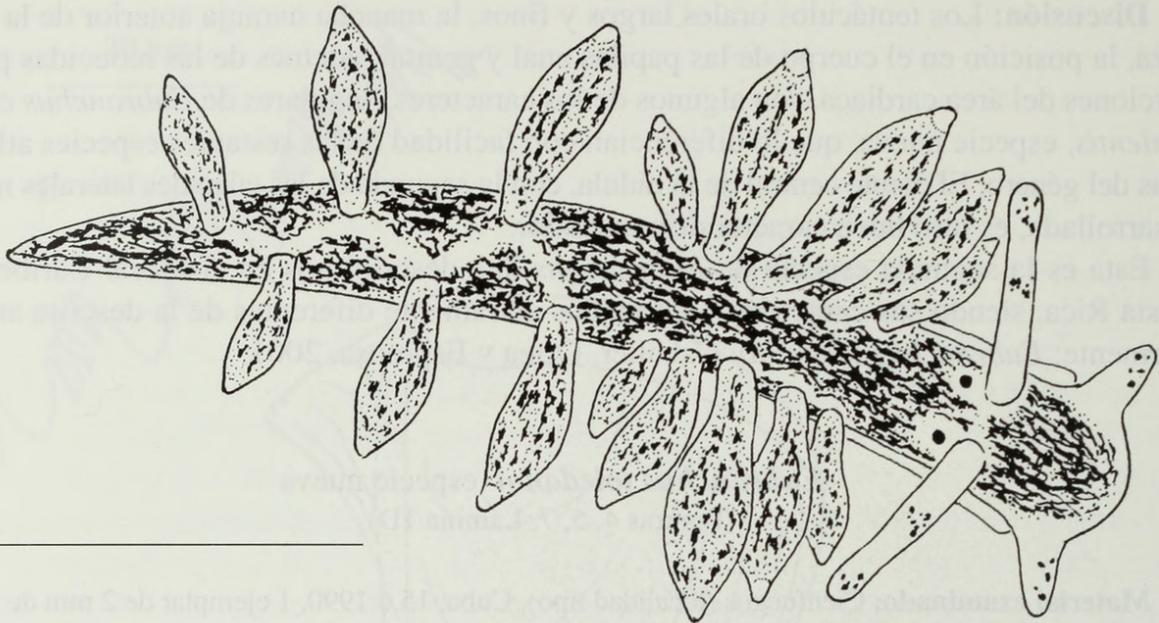


Figura 4. *Eubbranchus toledanoi*, especie nueva. Vista dorsal del animal vivo (escala= 1 mm)
Figure 4. *Eubbranchus toledanoi*, new species. Dorsal view of the living animal (scale= 1mm)

ratas parecen sufrir convulsiones y toda su superficie toma un aspecto arrugado. El cnidosaco es globoso, de tendencia esferoidal y de disposición basal sobre el lóbulo de la glándula digestiva ya que no hemos observado un conducto de unión diferenciado.

El pie es algo más ancho que el cuerpo en la región anterior, con el borde anterior casi recto y con sus ángulos ligeramente salientes y redondeados; lateralmente está orlado por puntos blanco nieve sobre fondo hialino. La cola tiene la misma pigmentación que el dorso, es corta y triangular, superando ligeramente al último cerata abatido.

Papila anal situada detrás del área cardiaca, en posición algo lateral. Papila genital situada en el flanco derecho bajo el arco de ceratas.

Las mandíbulas midieron 335 μm de largo por 290 μm de ancho en el Holotipo (0,8 mm fijado) y 415 μm de largo por 245 μm de ancho en el animal de Puerto Morelos (1 mm fijado). Los dentículos del borde masticador (Fig. 5B) parecen verrugas multituberculadas que aumentan de tamaño hacia afuera. En el holotipo, cuatro de estos dentículos ocupan un espacio de 10 μm y 16 μm en el de Puerto Morelos, de mayor tamaño.

La rádula del holotipo presentó una fórmula de 40 x1.R.1 y en el ejemplar de Puerto Morelos 45 x1.R.1. Hacia la mitad de la cinta radular el diente raquídeo mide 15 μm de ancho por 17,5 μm de alto en el holotipo y 18,75 μm por 23,5 μm en el de Puerto Morelos. En dicho diente raquídeo las cúspides laterales no llegan hasta el exterior del arco, quedando un espacio vacío en el mismo; presenta una cúspide central (0) cuya altura es ligeramente superior a la de la segunda (2) de las cúspides laterales y ésta duplica en tamaño a la tercera (3) que es algo mayor que la cuarta (4). La primera cúspide lateral (1) es muy pequeña y parece una cúspide secundaria de la central. La fórmula de las cúspides en el arco sería 0>2>3>4>1; aunque en el mayor de los ejemplares y en alguno de los dientes mayores se ha observado hasta una quinta cúspide lateral en uno de los lados del arco.

El diente lateral (Fig. 5D) tiene la cúspide muy próxima al borde anterior.

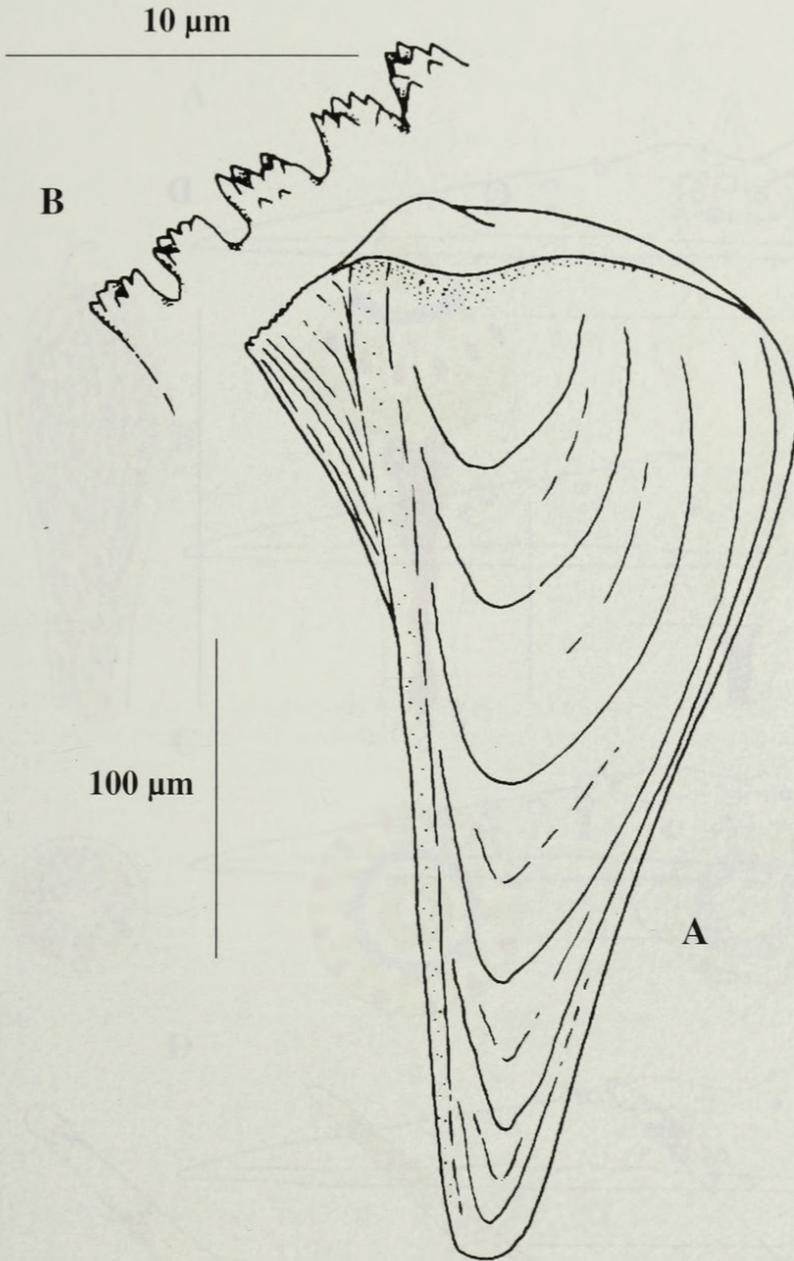
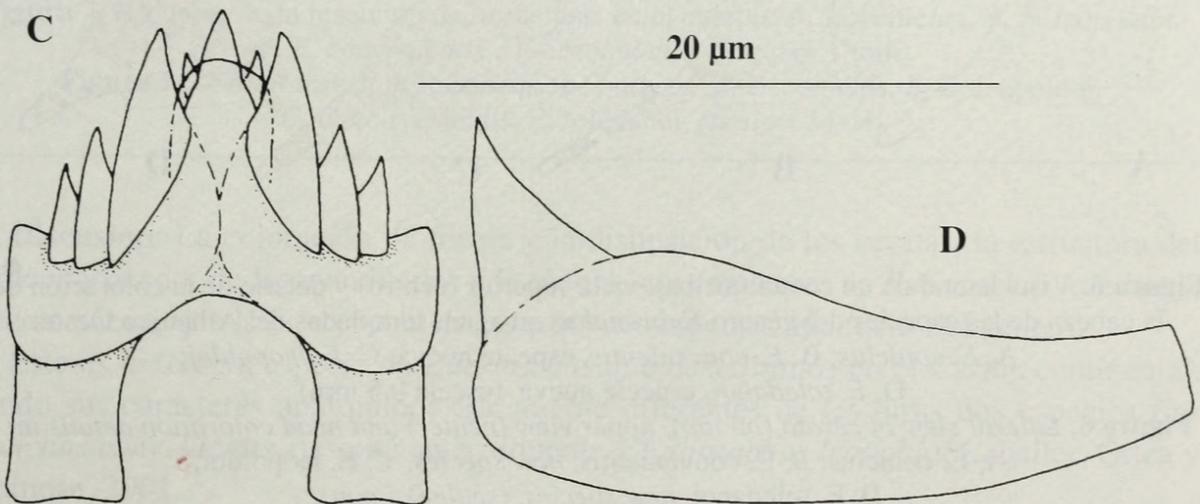


Figura 5.
Eubbranchus toledanoi
especie nueva:
A, mandíbula
B, borde cortante de la
mandíbula
C, diente central de la
rádula
D, diente lateral

Figure 5.
Eubbranchus toledanoi
new species:
A, jaw
B, rim of the jaw
C, central radular teeth
D, lateral teeth



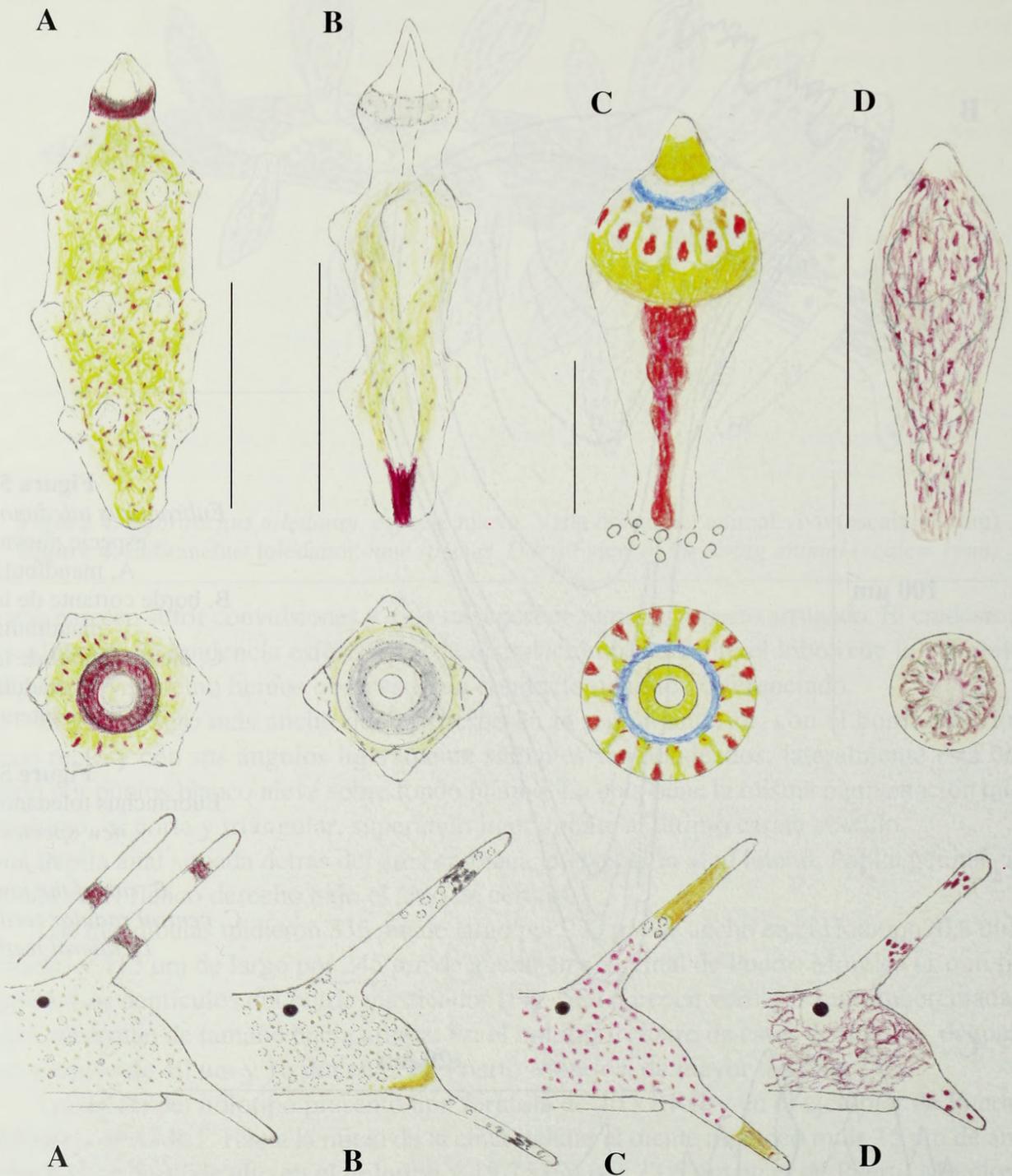


Figura 6. Vista lateral de un cerata (arriba), vista superior (centro) y detalle de la coloración de la cabeza de las especies del género *Eubranchius* en aguas templadas del Atlántico Oeste:

A, *E. coniclus*; B, *E. convenientis*, especie nueva; C, *E. leopoldoi*;
D, *E. toledanoi*, especie nueva. (escala 0,5 mm).

Figure 6. Lateral view of cerata (on top), upper view (center) and head coloration details in:

A, *E. coniclus*; B, *E. convenientis*, new species; C, *E. leopoldoi*;
D, *E. toledanoi*, new species. (scale 0,5 mm).

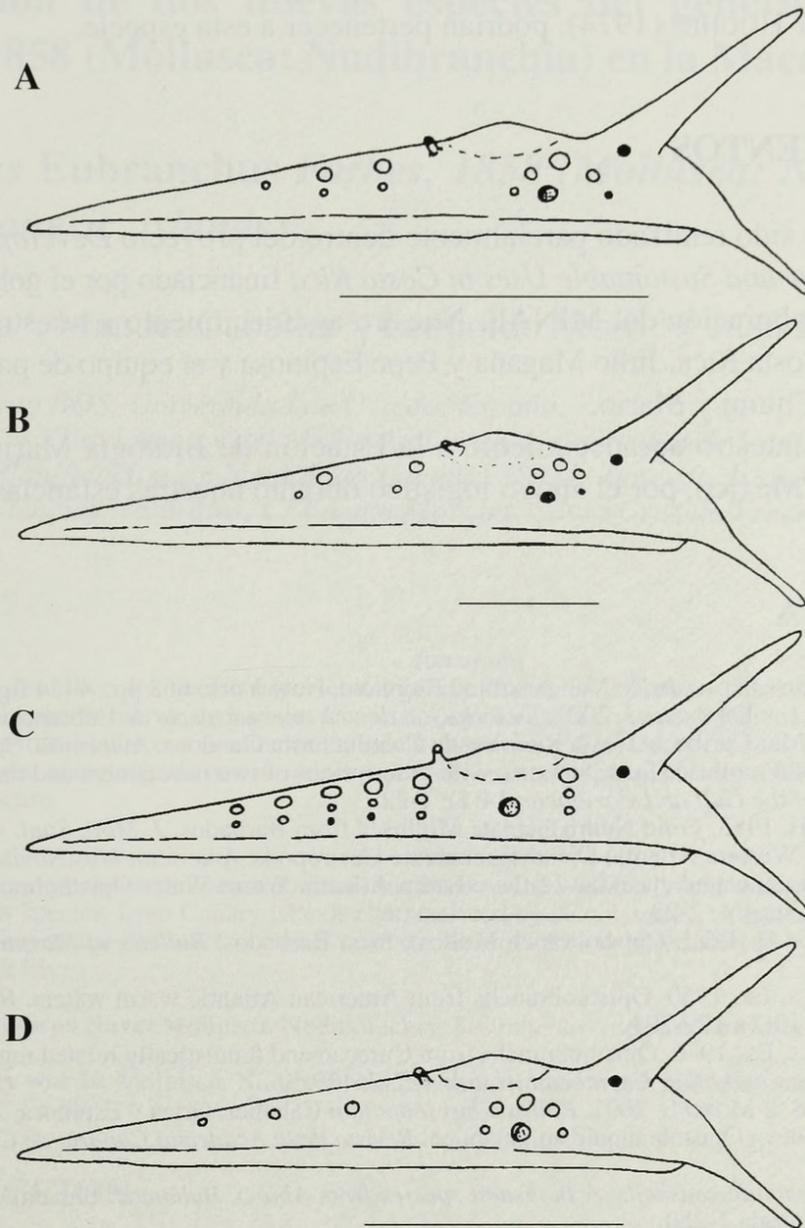


Figura 7. Esquema de la inserción de los ceratas en el cuerpo: A, *E. coniclus*, B, *E. leopoldoi*, C, *E. convenientis*, D, *E. toledanoi*. (escala= 1 mm)

Figure 7. Ceratal insertion scheme in the body of: A, *E. coniclus*, B, *E. leopoldoi*, C, *E. convenientis*, E. *toledanoi*. (scale= 1 mm)

Discusion: La coloración, la forma y la disposición de los ceratas, la estructura del borde masticador de las mandíbulas y la rádula, son caracteres de *Eubranchus toledanoi*, especie nueva, que la diferencian de las restantes especies atlánticas del género.

Esta es la tercera especie de *Eubranchus* que describimos en el Caribe continental, siendo sus caracteres anatómicos claramente diferentes de las otras dos especies *Eubranchus convenientis*, descrita anteriormente y *Eubranchus leopoldoi* Caballer, Ortea y Espinosa, 2001.

Los ejemplares con manchas plateadas en el cuerpo atribuidos a *Eubbranchus conicus* por MARCUS Y HUGHES (1974), podrían pertenecer a esta especie.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado parcialmente dentro del proyecto *Development of Biodiversity Knowledge and Sustainable Uses in Costa Rica* financiado por el gobierno de Holanda y con la colaboración del MINAE. Nuestro agradecimiento a nuestros compañeros de colecta en Costa Rica, Julio Magaña y Pepe Espinosa y al equipo de parataxónomos del INBio, Soco, Chumi y Mario.

Vaya también nuestro agradecimiento a la Estación de Biología Marina de Puerto Morelos, UNAM, México, por el apoyo logístico durante nuestras estancias de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ABBOT, R.T. 1974. *American Seashells*: Van Nostrand Reinhold, New York, 663 pp., 4434 figs.
- CABALLER, M., ORTEA, J. Y ESPINOSA, J. 2001. *Descripción de una nueva especie de Eubbranchus Forbes, 1838*. **En:** Moluscos del Mar Caribe de Costa Rica: desde Cahuita hasta Gandoca. *Avicennia*, Supl. 4: 55-56.
- EDMUNDS, M. 1964. Eolid mollusca from Jamaica, with descriptions of two new genera and three new species. *Bull. Mar. Scien. of the Gulf and Caribbean* 14(1): 1-32.
- EDMUNDS, M. & JUST, H. 1983. Eolid Nudibanchiate Mollusca from Barbados. *J. Moll. Stud.* 49: 185-203
- MARCUS, ER. 1958. On Western Atlantic Opisthobranchiate Gastropods. *American Mus. Novitates* 1906: 1-82.
- MARCUS, EV. 1977. An annotated checklist of the western Atlantic Warm Water Opisthobranchs. *Journal of Molluscan Studies*, supl. 4: 1-22
- MARCUS, EV & HUGHES, H. 1974. Opisthobranch Mollusk from Barbados. *Bulletin of Marine Science* 24(3): 498-532.
- MARCUS, EV & MARCUS, ER. 1960. Opisthobranchs from American Atlantic warm waters. *Bull. Mar. Scien. Gulf of Caribbean* 10(2): 129-203.
- MARCUS, ER. & MARCUS, EV. 1970. Opisthobranchs from Curaçao and faunistically related regions. *Studies on the fauna of Curaçao and other Caribbean islands* 122: 1-129.
- ORTEA, J., CABALLER, M. Y MORO L. 2001. *Eubbranchus leopoldoi* Caballer, Ortea y Espinosa, 2001 (Mollusca: Nudibranchia) un nuevo Opisthobranchio anfiatlántico. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias* XIII (4): 113-116.
- REDFERN, C. 2001. *Bahamian seashells. A thousand species from Abaco, Bahamas*. Bahamianseashells.com, Inc. Boca Raton, Florida. 1-280.
- RIOS, E. 1994. *Seashells of Brazil*. Fundação Universidade do Rio Grande. 368 pp, 1.566 fig.



BHL

Biodiversity Heritage Library

Ortea Rato, Jesús Ángel and Caballer Gutiérrez, Manuel. 2002. "New data about the genus *Eubranchus* Forbes, 1838 (Mollusca: Nudibranchia) in warm waters of West Atlantic." *Avicennia : revista de ecologi*

a,
oceanologi

a y biodiversidad tropical 15, 77–90.

View This Item Online: <https://www.biodiversitylibrary.org/item/152493>

Permalink: <https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/118663>

Holding Institution

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Sponsored by

Harvard University, Museum of Comparative Zoology, Ernst Mayr Library

Copyright & Reuse

Copyright Status: In copyright. Digitized with the permission of the rights holder.

License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Rights: <https://biodiversitylibrary.org/permissions>

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at

<https://www.biodiversitylibrary.org>

This file was generated 25 May 2023 at 18:05 UTC