



SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente  
ISSN 1315-0162  
saber@udo.edu.ve  
Universidad de Oriente  
Venezuela

# PARASITISMO Y EPIBIOSIS EN *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (CRUSTACEA: PORTUNIDAE) EN AGUAS AL SUROESTE DE LA BAHÍA DE PORLAMAR, ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

Tenia, Robert; Figueredo, Arnaldo ; Lira, Carlos; Fuentes, José Luis

PARASITISMO Y EPIBIOSIS EN *Callinectes ornatus* Ordway, 1863 (CRUSTACEA: PORTUNIDAE) EN AGUAS AL SUROESTE DE LA BAHÍA DE PORLAMAR, ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

SABER. Revista Multidisciplinaria del Consejo de Investigación de la Universidad de Oriente, vol. 28, núm. 2, 2016

Universidad de Oriente

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427749623002>

PARASITISMO Y EPIBIOSIS EN  
Callinectes ornatus Ordway, 1863  
(CRUSTACEA: PORTUNIDAE)  
EN AGUAS AL SUROESTE DE LA  
BAHÍA DE PORLAMAR, ISLA DE  
MARGARITA, VENEZUELA

PARASITISM AND EPIBIOSIS IN *Callinectes ornatus*  
Ordway, 1863 (CRUSTACEA: PORTUNIDAE) IN  
WATERS FROM SOUTHWESTERN PORLAMAR BAY,  
MARGARITA ISLAND, VENEZUELA

Robert Tenia

*Universidad de Oriente, Venezuela*

Arnaldo Figueredo / [arnaldo.figueredo@ne.udo.edu.ve](mailto:arnaldo.figueredo@ne.udo.edu.ve)

*Universidad de Oriente, Venezuela*

Carlos Lira

*Universidad de Oriente, Venezuela*

José Luis Fuentes

*Universidad de Oriente, Venezuela*

Robert Tenia, Arnaldo Figueredo,  
Carlos Lira, et al.

PARASITISMO Y EPIBIOSIS EN  
*Callinectes ornatus* Ordway, 1863  
(CRUSTACEA: PORTUNIDAE) EN  
AGUAS AL SUROESTE DE LA  
BAHÍA DE PORLAMAR, ISLA DE  
MARGARITA, VENEZUELA

SABER. Revista Multidisciplinaria del  
Consejo de Investigación de la  
Universidad de Oriente, vol. 28, núm. 2,  
2016

Universidad de Oriente

Recepción: 15 Diciembre 2015

Aprobación: 15 Febrero 2016

Redalyc: [http://www.redalyc.org/  
articulo.oa?id=427749623002](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=427749623002)

**Resumen:** *Callinectes ornatus* es un crustáceo decápodo ampliamente distribuido en el Atlántico centro-occidental, con un rol ecológico significativo y una creciente valoración socio-económica en las comunidades costeras. Hasta la fecha, existen pocos estudios sobre parásitos y simbiosis en esta especie, a pesar que tales investigaciones pueden brindar importante información sobre las relaciones ecológicas en que participa. En este estudio se propuso evaluar los fenómenos de parasitismo y epibiosis en ejemplares de *C. ornatus*. Cien especímenes fueron obtenidos con cordel cebado en aguas someras, trasladados al laboratorio donde fueron sexados, medidos y revisados. Los parásitos y epibiontes obtenidos fueron fijados en formol al 10% y, en el caso de helmintos, adicionalmente fueron teñidos en acetocarmín, deshidratados con alcoholes y montados permanentemente en bálsamo de Canadá. El 89% de los hospedadores evaluados se asociaba a algún tipo de simbiosis, registrándose 4.024 simbiosis en total, correspondiendo a seis especies. Dos de ellas, los platelmintos *Helicometrina nimia* y *Microphallus* sp. eran parásitos, mientras que las otras cuatro fueron epibiontes: las algas clorofitas *Ulva clathrata* y *U. fasciata*, el molusco *Crepidula margarita* y el artrópodo *Octolasmis lowei*. Los platelmintos resultaron ser los asociados más significativos, con prevalencias de 76% y 43% e intensidades de 8,05 (1-32) y 78,07 (1-379), respectivamente. Se discuten algunas implicaciones ecológicas derivadas de las relaciones observadas, confirmando la participación de *Callinectes ornatus* como basibionte para diversas asociaciones.

**Palabras clave:** *Helicometrina nimia*, *Microphallus*, *Crepidula margarita*, *Ulva*, *Octolasmis lowei*, metacercarias.

**Abstract:** *Callinectes ornatus* is a decapod crustacean broadly distributed in western Atlantic, with a significant ecological role and a growing socioeconomic value for coastal communities. So far, there are few studies about parasites and symbionts in this species, despite that this research could offer important data about ecological relationships in which it participates. In this study, it was proposed to assess the parasitism and epibioses in *C. ornatus*. One hundred crabs were obtained by angling in shallow waters, moved to

the laboratory, where they were sexed, measured and examined. The obtained parasites and epibionts were fixed in 10% formalin and, in the case of helminths, were additionally stained with acetocarmine, dehydrated with alcohol and permanently mounted with Canada balsam. Eighty nine per cent of reviewed hosts were associated with some kind of symbiosis, accounting for a total of 4024 symbionts, belonging to six species. Two Platyhelminthes, *Helicometrina nimia* and *Microphallus* sp. were parasites, while the rest were epibionts: algae *Ulva clathrata* and *U. fasciata*, mollusc *Crepidula margarita* and arthropod *Octolasmis lowei*. Platyhelminthes were the most significant associates, with prevalences of 76% and 43%, and intensities of 8.05 (1-32) and 78.07 (1-379), respectively. Some ecological implications derived from observed relationships are discussed, confirming the participation of *Callinectes ornatus* as basibiont for several associations.

**Keywords:** *Helicometrina nimia*, *Microphallus*, *Crepidula margarita*, *Ulva*, *Octolasmis lowei*, metacercarias.

## INTRODUCCIÓN

Los crustáceos decápodos constituyen uno de los principales grupos zoológicos de los ecosistemas acuáticos (Torres y Vargas 2007). En cuanto a su diversidad, actualmente se conocen más de 12.000 especies a nivel mundial, aunque se estima que superan las 20.000 (Appeltans et al. 2012). Su importancia ecológica es significativa, ya que transfieren la energía desde los niveles tróficos más bajos a los más altos, en las tramas alimentarias de los ecosistemas que constituyen su hábitat primordial (Villasmil y Mendoza 2001). Además, constituyen un recurso de gran importancia desde el punto de vista acuícola y pesquero, tanto por el volumen de su producción mundial (la cual alcanzó cinco millones de toneladas en el año 2008), como por el valor de la misma, debido a que en el año 2008 generaron más de 22.700 millones de USD (FAO 2010).

Dentro de este grupo se encuentra *Callinectes ornatus*, un cangrejo relativamente grande, el cual puede alcanzar los 120 mm de ancho total del cefalotórax. Suele alimentarse de materia en descomposición, aunque también es depredador activo, además de ser una fuente de alimento para otros organismos acuáticos y aves costeras (Williams 1974). Se distribuye desde Carolina del Norte (EE.UU.) hasta Brasil, incluyendo las islas del Caribe, encontrándose en temperaturas que van desde 18 hasta 31°C (Williams 1984). Esta especie, al igual que otras representantes del género, constituye un recurso pesquero comercial importante en aguas atlánticas y pacíficas (Villasmil y Mendoza 2001). En Venezuela, es explotada principalmente en el Lago de Maracaibo y aproximadamente el 95% del producto procesado es destinada a mercados internacionales.

En la naturaleza existe gran variedad de asociaciones biológicas conocidas comúnmente como simbiosis, la cual puede definirse como la convivencia, en asociación cercana prolongada o permanente, de miembros de dos especies diferentes, con consecuencias beneficiosas o deletéreas para, al menos, una de las partes (Abercrombie et al. 1990).

En Venezuela se han realizado escasos trabajos relacionados a parásitos y epibiontes en portúnidos, limitándose a los aportes realizados por Nieves (1985), quien hace algunas contribuciones acerca de la biología de *C. exasperatus* en la Laguna de La Restinga, Isla de Margarita,

mientras que Aguado y Bashirullah (1993) y Bashirullah y Aguado (1993) realizaron estudios sobre la presencia de *Octolasmis* sp. infestando las branquias de *Portunus* sp. del oriente de Venezuela.

A pesar de la amplia distribución e importancia socio-económica de *C. ornatus*, existen muy pocos trabajos sobre sus relaciones simbióticas a nivel global y ninguno en Venezuela. Atendiendo a todo lo anterior, se planteó la realización del presente trabajo que tiene como objetivos examinar las relaciones de parasitismo y epibiosis en *C. ornatus* de aguas del sureste de la Isla de Margarita, identificando las especies involucradas, estimando sus principales indicadores cuantitativos y analizando las implicaciones ecológicas de los hallazgos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Trabajo de campo*

Los ejemplares de *C. ornatus* fueron capturados mediante el uso de cordel cebado y un cernidor, en la Playa de Cerro Colorado (10° 56' 40.35" N - 63° 52' 14.85" O), en aguas al sureste de la Isla de Margarita, estado Nueva Esparta, Venezuela. Posteriormente, para su revisión, fueron transportados con aireación portátil al Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar (Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta), ubicado en Boca de Río, municipio Península de Macanao.

### *Trabajo de laboratorio*

Al llegar al laboratorio se procedió a registrar el sexo del organismo y medir el ancho máximo del cefalotórax (distancia comprendida entre los extremos de las espinas laterales) con ayuda de un ictiómetro.

Se realizó una revisión minuciosa de cada espécimen, externa e internamente. Cada órgano y estructura (corazón, branquias, gónadas, musculatura, hepatopáncreas y tracto intestinal), así como las heces, fue extraído con la ayuda de un equipo de disección, colocado en cápsulas de Petri con agua de mar filtrada o solución salina y observado en un microscopio estereoscópico Motic SFC-11 y posteriormente con más detalle en un microscopio compuesto marca Motic modelo B1.

Los simbioses encontrados fueron extraídos con ayuda de una pinza y/o gotero. El protocolo para los helmintos fue colocación entre porta y cubreobjetos con solución salina, distensión con calor, fijación con formalina al 5%, deshidratación parcial con alcoholes, tinción con acetocarmín de Semichon, deshidratación definitiva, aclarado con aceite de clavo, montaje con bálsamo de Canadá y secado con una estufa Memmert a 45°C. Los restantes organismos recolectados, simplemente fueron fijados y preservados en formalina, al 4% para los simbioses vegetales y al 10% para el resto.

Las mediciones de los simbioses fueron realizadas con un microscopio compuesto Olympus BH2, provisto de un ocular graduado, expresándose siempre en mm, indicando inicialmente el rango y a continuación, entre paréntesis, el promedio. Los dibujos de los simbioses fueron elaborados con base en imágenes tomadas con una cámara Nokia modelo N-95, procesadas en el programa Adobe Photoshop Cs6.

Para la determinación taxonómica fueron empleados los trabajos de Yamaguti (1971), Gibson (1996) y Díaz et al. (2004) para los tremátodos; Abbott (1954) y Simone (2006) para moluscos; Guilarte (2010) y Velásquez y Rodríguez (2012) para macroalgas; Jeffries et al. (2005) y Chan et al. (2009) para los cirripedios.

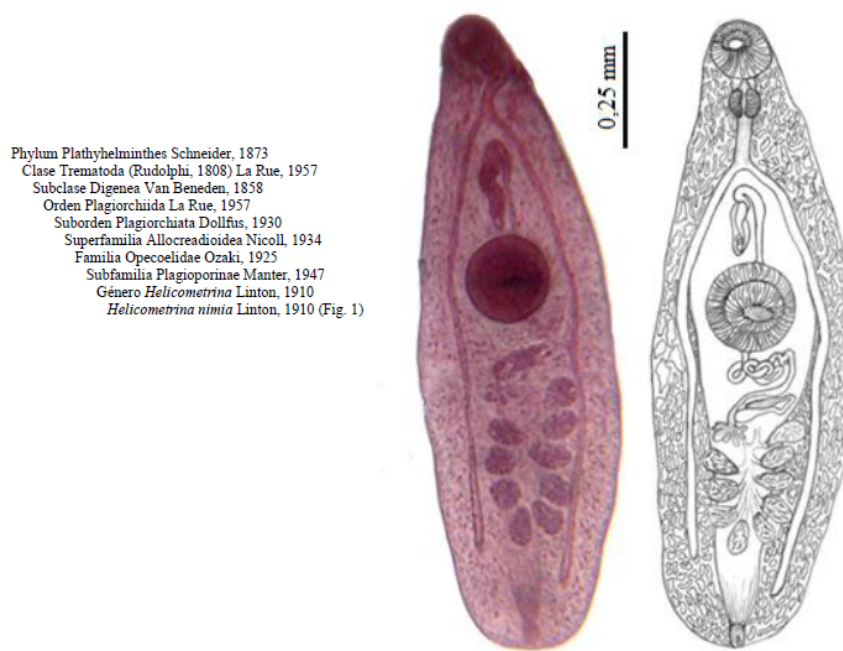
Los datos obtenidos fueron analizados con el programa de cálculo Microsoft Office Excel 2007 y con el paquete estadístico Statgraphics Plus 5.1.

Se determinaron los parámetros cuantitativos recomendados por Bush et al. (1997).

## RESULTADOS

Los ejemplares examinados de *C. ornatus* fueron mayoritariamente machos (73%), con una distribución de tallas (basada en el ancho del caparazón) que osciló entre 3,0 cm y 11,6 cm.

Un total de 4.024 individuos simbioses fueron encontrados en los 100 hospederos evaluados. Dicho número de simbioses estuvo agrupado en seis especies diferentes, de los cuales dos pertenecen al phylum Platyhelminthes (3.969 simbioses), una corresponde al phylum Mollusca (nueve simbioses), otra al phylum Arthropoda (12 simbioses) y las dos restantes pertenecen al phylum Chlorophyta (34 simbioses). Los platelmintos correspondían a relaciones parasitarias, mientras que las restantes especies simbioses se asociaban en una relación de tipo epibiosis.



**Figura 1.**

Metacercaria desenquistada de *Helicometrina nimia* en vista ventral. Fotografía y dibujo (a partir de varios ejemplares).

Descripción: Quistes pequeños y redondos de color marrón claro a oscuro, envueltos por dos membranas. Metacercaria, una vez desenquistada, con cuerpo fusiforme. Ventosa oral pequeña, redondeada y en posición terminal. Pre-faringe corta; faringe muscular, larga y ovalada. Esófago largo. Bifurcación intestinal pre-acetabular. Ciegos intestinales tubulares que se extienden hasta el extremo posterior del cuerpo. Acetábulo en posición ventral (pre-ecuatorial), redondo y de mayor tamaño que la ventosa oral. Aparato reproductor parcialmente desarrollado, constituido por: saco del cirro, extendido desde el extremo posterior de la bifurcación intestinal hasta el borde lateral derecho del acetábulo, con una vesícula seminal sacular sinuosa y un aparato copulador inerte largo y sinuoso; nueve testículos ovalados con bordes irregulares dispuestos en hileras, cuatro del lado derecho y cinco del lado izquierdo; ovario presentando varios lóbulos primarios, sub-divididos a su vez en lóbulos pequeños, localizados entre la región que comprende el primer par de testículos; receptáculo seminal grande, transverso (lado derecho) y pre-ovárico; útero sinuoso, ubicado entre el ovario y el acetábulo; metratermo tubular rodeado de células glandulares. Folículos vitelinos de forma irregular, agrupados en dos bandas laterales que se extienden desde la ventosa oral hasta el extremo posterior del cuerpo. Vejiga excretora tubular y poro excretor terminal.

Microhábitat: Corazón, musculatura adyacente y gónadas.

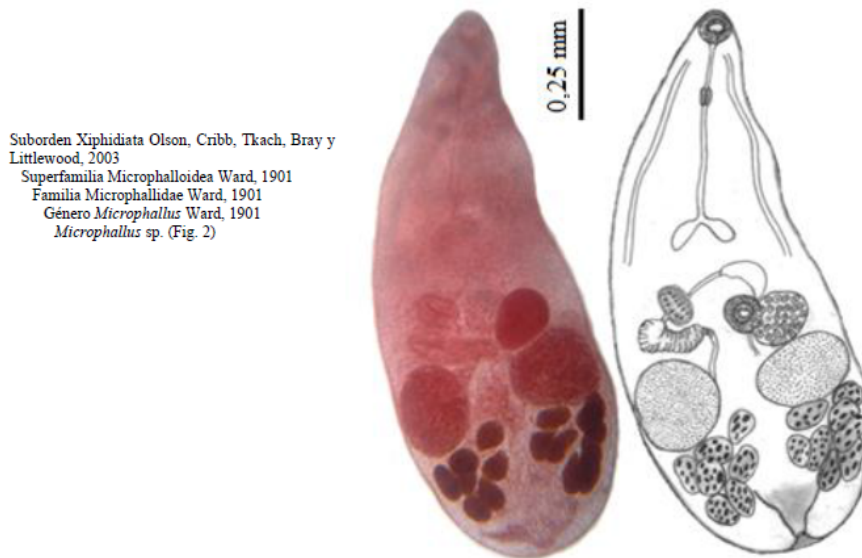
Prevalencia: 76% en general (machos 80,8% y hembras 63,0%). Se observaron parásitos en todas las clases de talla (menores 60% y mayores 100%), positivamente correlacionados ( $R^2 = 0,9513$ ).



Intensidad: 1-32 en general; discriminado por sexo, se observó 1-32 para los machos y 2-18 para las hembras.

Intensidad media: 8,05 en general; 8,37 para los machos y 6,94 para las hembras.

Abundancia: 6,12 en general; 6,77 para los machos y 4,37 para las hembras.



**Figura 2**

Metacercaria desenquistada de *Microphallus* sp. en vista ventral. Fotografía y dibujo (a partir de varios ejemplares).

Descripción: Quistes blancos pequeños y sub-esféricos, envueltos por dos membranas. Metacercaria, una vez desenquistada, con cuerpo piriforme, cubierto totalmente de una cutícula espinosa. Ventosa oral simple, terminal. Pre-faringe moderadamente larga; faringe muscular; esófago largo; ciegos intestinales muy cortos, pre-ecuatoriales y orientados horizontalmente. Acetábulo ventral y relativamente pequeño. Aparato reproductor parcialmente desarrollado. Dos testículos de gran tamaño, situados en posición post-acetabular. Ovario redondeado, localizado entre el acetábulo y el testículo derecho. Complejo Poro genital - Atrio genital situado en el lado izquierdo del acetábulo, rodeado en su totalidad por la papila genital masculina. Vitellaria agrupada en dos grupos, uno con ocho folículos (a la derecha) y otro con siete (a la izquierda). Vesícula excretora con forma de "V". Poro excretor terminal.

Microhábitat: Corazón, gónadas, branquias, musculatura adyacente a las branquias, hepatopáncreas y patas caminadoras.

Prevalencia: 43% en general (machos 42,5% y hembras 44,4%). Se observaron parásitos en un amplio intervalo de tallas del hospedador, entre 4,8 y 11,6 cm, sin correlación significativa entre ambas variables ( $R^2 = 0,2073$ ).

Intensidad: 1-379, en general; 1-300 para los machos y 1-379 para las hembras.

Intensidad media: 78,07 en general; 72,48 para los machos y 92,50 para las hembras.

Abundancia: 33,57 en general, 30,78 para los machos y 41,11 para las hembras.

Phylum Chlorophyta Pascher, 1914  
Clase Ulvophyceae Mattox y Stewart, 1978  
Orden Ulvales Blackman y Tansley, 1902  
Familia Ulvaceae Lamouroux y Dumortier, 1822  
Género *Ulva* Linnaeus, 1753  
*Ulva clathrata* (Roth) C. Agardh, 1811 (Fig. 3)



**Figura 3.**

Ejemplar de *Callinectes ornatus* incrustado con *Ulva lactuca*.

Descripción: Alga de color verde claro a oscuro. Talo cilíndrico-tubular, más estrecho en la zona basal y ensanchándose desde la base hasta los ápices. Presenta ramificaciones alternadas y abundantes en casi todo el eje. Estructura de fijación formada por una almohadilla basal de rizoide compacta y entretrejida.

Microhábitat: Caparazón y patas caminadoras.

Prevalencia: 20% en general, aunque más conspicuas en machos (21,9%) que en hembras (14,8%). Se observaron en ejemplares con un intervalo de talla de 3,0 cm a 10,1 cm, con una mayor prevalencia en la clase de 8,19 a 9,91 cm (47,8%).

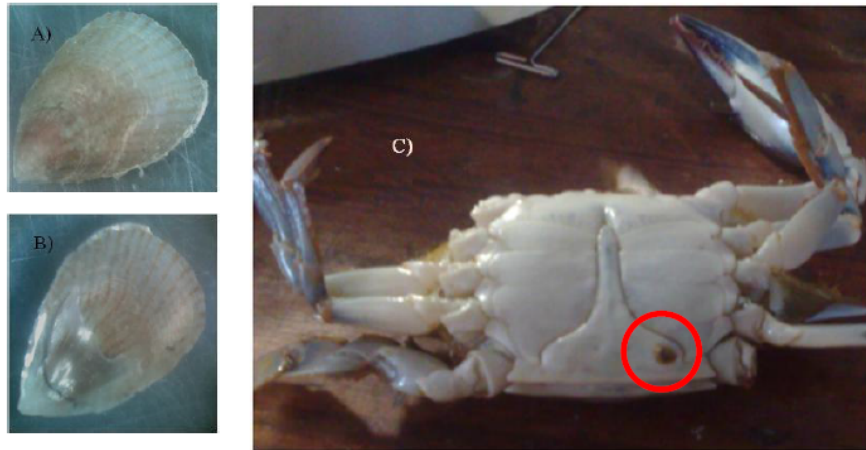
Descripción: Alga de color verde claro, con talo laminar y forma irregular. Presenta un espesor uniforme y altamente ramificado desde la base del disco de fijación. Talo conformado por cintas largas, las cuales pueden ser dicotómicas o tricotómicas desiguales, con bordes ondulados lisos, y en algunos casos presentan márgenes inconspicuos.

Microhábitat: Caparazón y patas caminadoras (Fig. 3).

Prevalencia: 14% en general, aunque más comunes en machos (16,4%) que en hembras (7,4%). Se observaron en ejemplares con un intervalo de talla desde 5,5 cm hasta 9,8 cm, con una mayor prevalencia en la clase de 8,19 a 9,91 cm (26,1%).



Phylum Mollusca Cuvier, 1795  
Clase Gastropoda Cuvier, 1795  
Subclase Caenogastropoda Cox, 1960  
Orden Littorinimorpha Golikov y Starobogatov, 1975  
Superfamilia Calyptraeidea Lamarck, 1809  
Familia Calyptraeidae Lamarck, 1809  
Género *Crepidula* Lamarck, 1799  
*Crepidula margarita* Simone, 2006 (Fig. 4 A y B)



**Figura 4.**

Ejemplar de *Crepidula margarita*: A) vista dorsal; B) vista ventral; C) incrustado en abdomen de *Callinectes ornatus* (círculo rojo).

Descripción: Concha ancha, un poco aplanada, cóncava y de contorno ovalado; paredes delgadas y transparentes; con múltiples líneas estrechas longitudinales irregulares de color crema a marrón claro. Periostraco ausente, excepto en partes muy estrechas en los bordes de la concha. Superficie exterior con débiles líneas de crecimiento. Borde anterior del tabique con una amplia y poco profunda muesca central, con los bordes casi rectos, y otra muesca poco profunda en el extremo izquierdo. La superficie interior brillante.

Microhábitat: Caparazón, quelípedos y abdomen (Fig. 4, C).

Prevalencia: 6% (todos ejemplares machos). Estos epibiontes se observaron en basibiontes con un intervalo de talla desde 8,9 cm hasta 10,1 cm.

Intensidad: 1-2. Intensidad media: 1,5. Abundancia: 0,09.

Phylum Arthropoda von Siebold, 1848  
Subphylum Crustacea Brunnich, 1772  
Superclase Multicrustacea Regier, Shultz, Zwick, Hussey, Ball, Wetzer, Martin & Cunningham, 2010  
Subclase Thecostraca Gruvel, 1905  
Infraclase Cirripedia Burmeister, 1834  
Superorden Thoracica Darwin, 1854  
Orden Lepadiformes Buckeridge y Newman, 2006  
Suborden Lepadomorpha Pilsbry, 1916  
Familia Poecilasmaidae Annandale, 1909  
Género *Octolasmis* Gray, 1825  
*Octolasmis lowei* (Darwin, 1852) (Fig. 5 A y B)

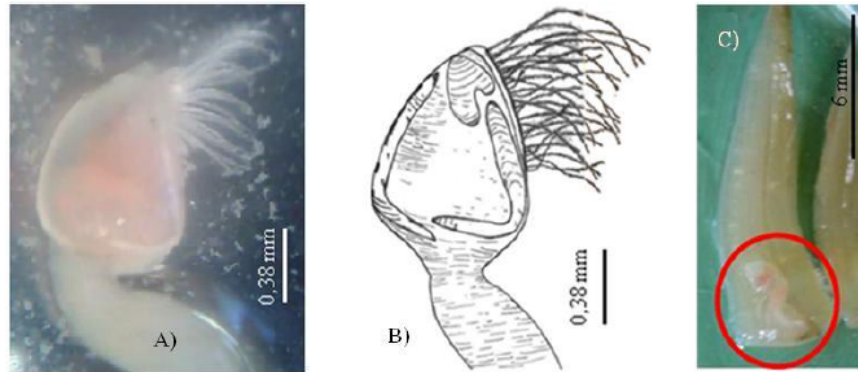


Figura 5.

Ejemplar de *Octolasmis lowei*. A) fotografía del epibionte; B) dibujo del epibionte; C) ejemplar fijado a branquias de *Callinectes ornatus* (círculo rojo).

Descripción: Ejemplares de color blanco translúcido, con porciones del cuerpo rojizas. Pedúnculo musculoso, alargado, sin placas calcáreas y más ancho hacia la base de fijación. Capítulo carnoso que varió entre 1,63 y 2,35 de altura x 1,21 y 2,02 de ancho (medidas en mm). De igual manera, presentó cinco placas calcáreas reducidas e incrustadas en la superficie del capítulo, que dejan ver el manto en buena parte. Las placas calcáreas incluyen dos escudos, dos tergos, y una carina.

Microhábitat: Cámara branquial (Fig. 5, C).

Prevalencia: 1%. Dado que el único hospedero portador de este epibionte fue un macho de 6,7 cm de ancho del caparazón, la prevalencia para este sexo fue 1,4%.

Intensidad: 12. Intensidad media: 12. Abundancia: 0,12.

## DISCUSIÓN

### *Metacercaria de Helicometrina nimia*

Abundan las referencias de este tremátodo en su estadio adulto parasitando peces marinos; entre ellos, miembros de las familias Bothidae (Pérez-Ponce de León 1992), Gobiesocidae (Iannacone y Alvaríño 2011), Lutjanidae (Vélez-Escobar 1987, Bosques 2004), Clinidae, Pomadasyidae, Scorpaenidae y Serranidae (Roumbedakis et al. 2014), con una amplia distribución. En Venezuela, Chinchilla (1997) indicó su presencia en *Lachnolaimus maximus*, *Lutjanus analis*, *Serranus flaviventris* y *Paralabrax dewegeri*. Específicamente en Margarita, Ibarra (2008) refirió a *Helicometrina nimia* parasitando *Paralichthys tropicus*.

Sin embargo, muy poca información se conoce sobre las etapas tempranas del parásito. Manter (1932) señala que metacercarias de *Helicometrina nimia* han sido observadas enquistadas en camarones carideos de los géneros *Crangon* y *Lysmata*. No se encontraron referencias de la asociación de este tremátodo en portúnidos u otros crustáceos.

#### *Metacercaria de Microphallus sp.*

Sindermann y Rosenfield (1967) refieren que las metacercarias de tremátodos son comunes en cangrejos. Shields y Overstreet (2007) indican que todos los digéneos referidos para *Callinectes sapidus* pertenecen a la familia *Microphallidae*. *Microphallus basodactylophallus*, *M. nicolli* y *M. pygmaeum* han sido vinculados a tejido muscular y vísceras de *Callinectes sapidus*; *M. carcini*, *M. primas* y *M. similis* se registraron en hepatopáncreas de *Carcinus maenas* y *Cancer magister* (Sindermann y Rosenfield 1967, Stentiford y Feist 2005). Otros miembros de la familia como *Levinseniella capitanea* y *Megalophallus diodontis* han sido encontrados en *Callinectes sapidus* (Overstreet 1978). Ejemplares adultos de *Microphallidae* suelen estar presentes en diversos vertebrados, aunque mayoritariamente en aves (Pina et al. 2011).

No hay muchos datos cuantitativos sobre infestaciones causadas por microfálidos en portúnidos. Bridgman (1969) refiere prevalencias dramáticamente diferentes (0 a 85%) en localidades vecinas. Messick (1998) indica niveles de intensidades de infestación del 7% (0-11%) de una metacercaria no identificada en *Callinectes sapidus*, valores muy inferiores a los datos obtenidos en este estudio.

En Venezuela, varios microfálidos en fase de metacercaria han sido registrados parasitando crustáceos decápodos: *Microphallum sabanensis*, *Maritrema sp.* y *Levinseniella sp.* fueron hallados en *Uca rapax* (Díaz et al. 2004) y *Megalophallus deblocki*, en *Dilocarcinus dentatus* (Díaz et al. 2012). Ninguno ha sido citado para *Callinectes ornatus* u otro portúnido.

#### *Ulva clathrata* y *U. lactuca*

La presencia de las clorofitas *Ulva lactuca* y *U. clathrata* en el crustáceo puede tener su causa en la distribución y abundancia de estas clorofitas en el área de estudio. Vera (1993) refirió la presencia de clorofitas en praderas de *Thalassia testudinum*. Otros investigadores han señalado la presencia de algas incrustantes en el caparazón de portúnidos, aunque siempre en bajas prevalencias (Shields y Overstreet 2007, Zetlmeisl 2011). La relativa escasez de epifitas, a pesar de la ubicuidad de las algas en cualquier sustrato en ambientes costeros, está vinculado probablemente a la ecdisis periódica de los crustáceos, la cual los ayuda a librarse de epibiontes.

### *Crepidula margarita*

La presencia de *Crepidula margarita* incrustando el caparazón de *Callinectes ornatus* puede asociarse a la existencia de grandes extensiones de praderas de *Thalassia testudinum* en la zona de estudio. Estos ambientes costeros de gran productividad sirven de zona de reproducción, refugio y alimentación a estos gasterópodos (Bello 1989). *Crepidula plana* ha sido registrada como epibionte ocasional de *Callinectes sapidus* (Key et al. 1999, Shields y Overstreet 2007). Adicionalmente, Simone (2006) refiere varias especies de *Crepidula* (*C. depressa*, *C. intratesta* y *C. plana*) en conchas ocupadas por cangrejos ermitaños. No se conoce de trabajos previos que vinculen a *Crepidula margarita* u otros gastrópodos como epibiontes de *Callinectes ornatus*.

### *Octolasmis lowei*

*Octolasmis lowei* fue observado con prevalencia inferior a las registradas en otras latitudes para esta misma especie de hospedero. En Brasil, Machado et al. (2013) refirieron el parámetro con un valor de 3,03%, mientras que Mantelatto et al. (2003) y Santos y Bueno (2002) señalaron índices del 19,4% y 12,1%, respectivamente. Este crustáceo tiene una distribución amplia en el Atlántico, aunque usualmente vinculado a otros portúnidos como hospederos. En Venezuela, *O. lowei* fue señalado por Aguado y Bashirullah (1993) y Bashirullah y Aguado (1993) en *Portunus* sp. Con relación a la intensidad de infestación, el valor hallado en este estudio es ligeramente superior a lo señalado por Mantelatto et al. (2003), aunque inferior a lo referido por Machado et al. (2013). En otras especies de hospederos, como *Callinectes sapidus*, este epibionte ha sido registrado con intensidades de cientos de individuos (Shields y Overstreet 2007).

## Consideraciones finales

Muchos investigadores han planteado la posibilidad de servirse del estudio de parásitos como indicadores biológicos de poblaciones estructuradas (Luque et al. 2010). Aunque los datos acá ofrecidos no son determinantes, permiten mantener la sospecha de la existencia de una distribución geográfica diferencial de los simbioses observados en *Callinectes ornatus*.

Al menos uno de los parásitos hallados en este estudio, *Microphallus* sp., constituye un hallazgo significativo desde el punto de vista de la sanidad humana, dado que hay señalamientos de afectaciones causadas por otros miembros de la familia. Sobre el particular, Africa y García (1935, citado por Shields y Overstreet 2007) indican que el congénico *M. brevicaca* se asocia a patologías cardíacas y neurológicas en seres humanos que consumen crustáceos crudos.

## CONCLUSIÓN

*Callinectes ornatus* es un hospedador apropiado para diversas relaciones simbióticas, principalmente parasitismo y epibiosis.

Se observaron dos tipos de relaciones simbióticas en *C. ornatus*: asociaciones parasitarias protagonizada por dos platelmintos en fase de metacercaria (*Helicometrina nimia* y *Microphallus* sp.), y epibióticas, conformadas por cuatro especies, dos clorofitas (*Ulva clathrata* y *U. lactuca*), un molusco (*Crepidula margarita*) y un crustáceo (*Octolasmis lowei*).

El hallazgo de *Microphallus* sp. indica a *C. ornatus* como la segunda especie del género a nivel mundial señalada como hospedero del parásito y amplía el registro en Venezuela, siendo el primer señalamiento para el estado Nueva Esparta.

El hallazgo de *Helicometrina nimia* en *C. ornatus* amplía el registro a nivel mundial de especies de crustáceos que pueden ser parasitadas por este helminto y es la primera reseña del parásito para crustáceos en Venezuela.

## Referencias

- Abbott R. 1954. American Seashells. The New Illustrated Naturalist - D. Van Nostrand Company, Inc. Nueva York, EE.UU., pp. 541.
- Abercrombie M, Hickman M, Johnson M, Thain M. 1990. The New Penguin Dictionary of Biology. 8th ed. Penguin Books, Middlesex, Inglaterra, pp. 600.
- Aguado N, Bashirullah A. 1993. Descripción de *Octolasmis* sp. (Cirripedia: Thoracica) epibionte branquial de *Portunus* sp. y *Calappa* sp. procedentes de la costa norte del estado Sucre, Venezuela. *Acta Cient. Venez.* 44(1):335-335.
- Appeltans W, Ahyong S, Anderson G, Angel M, Artois T, Bailly N, Bamber R, Barber A, Bartsch I, Berta A, Blazewicz-Paszkowycz M, Bock P, Boxshall G, Boyko C, Brandao S, Bray R, Bruce N, Cairns S, Chan T, Cheng L, Collins A, Cribb T, Curini-Galletti M, Dahdouh-Guebas F, Davie P, Dawson M, De Clerck L, Decock W, De Grave S, de Voogd N, Doming D, Emig C, Erséus C, Eschmeyer W, Fauchald K, Fautin D, Feist S, Fransen C, Furuya H, García-Alvarez O, Gerken S, Gibson D, Gittenberger A, Gofas S, Gómez-Daglio L, Gordon D, Guiry M, Hernandez F, Hoeksema B, Hopcroft R, Jaume D, Kirk P, Koedam N, Koenemann S, Kolb J, Kristensen R, Kroh A, Lambert G, Lazarus D, Lemaitre R, Longshaw M, Lowry J, Macpherson E, Madin L, Mah C, Mapstone G, McLaughlin P, Mees J, Meland K, Messing C, Mills C, Molodtsova T, Mooi R, Niehaus B, Ng P, Nielsen C, Norenburg J, Opresko D, Osawa M, Paulay G, Perrin W, Pilger J, Poore G, Pugh P, Read G, Reimer J, Rius M, Rocha R, Saiz-Salinas J, Scarabino V, Schierwater B, Schmidt-Rhaesa A, Schnabel K, Schotte M, Schuchert P, Schwabe E, Segers H, Self-Sullivan C, Shenkar N, Siegel V, Sterrer W, Stöhr S, Swalla B, Tasker M, Thuesen E, Timm T, Todaro M, Turon X, Tyler S, Uetz P, van der Land J, Vanhoorne B, van Ofwegen L, van Soest R, Vanaverbeke



- J, Walker-Smith G, Walter T, Warren A, Williams G, Wilson S, Costello M. 2012. The magnitude of global marine species diversity. *Curr. Biol.* 22(23):2189-2202.
- Bashirullah A, Aguado N. 1993. Estudio de *Octolasmis* sp. (Cirripedia: Thoracica) infestando las branquias de *Portunus* sp. y *Calapa sulcata* (Malacostraca) del Oriente de Venezuela. *Acta Cient. Venez.* 44(1):335-335.
- Bello G. 1989. Comunità di gasteropodi di una prateria di *Thalassia testudinum* di St. Croix, Caraibi. *Mem. Biol. Mar. Oceanogr.* 17:17-26.
- Bosques L. 2004. Metazoan parasites of snappers, Lutjanidae (Pisces) from Puerto Rico. Puerto Rico: University of Puerto Rico, Mayaguez Campus, Department of Biology, [Disertación Master of Science in Biology], pp. 178.
- Bridgman J. 1969. Life cycles of *Carneophallus choanophallus* n. sp. and *C. basodactylophallus* n. sp. (Trematoda: Microphallidae). *Tulane Stud. Zool. Bot.* 15:81-105.
- Bush A, Lafferty K, Lotz J, Shostak A. 1997. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *J. Parasitol.* 83(4):575-583.
- Chan B, Prabowo R, Lee K. 2009. Crustacean fauna of Taiwan: Barnacles, volume I - Cirripedia: Thoracica excluding the Pyrgomatidae and Acastinae. National Taiwan Ocean University, pp. 297.
- Chinchilla O. 1997. Estudio taxonómico de tremátodos (*Aspidocotylea* y *Digenea*) parásitos de peces marinos del Nororiente de Venezuela. Cumaná: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias, Departamento de Biología [Ascenso Profesor Asociado], pp. 134.
- Díaz M, Bashirullah A, Hernández L. 2004. A new species of *Microphallus* (Trematoda: Microphallidae) from Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 52(2):363-370.
- Díaz M, Bashirullah A, Gómez-Ramírez E. 2012. Desarrollo desde metacercaria a adulto de *Megalophallus deblocki* Kostadinova, Vaucher y Gibson, 2006 (Trematoda: Microphallidae) en Venezuela. *Saber.* 24(1)44-48.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2010. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2010. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Roma, Italia, pp. 242.
- Gibson D. 1996. Guide to the parasites of fishes of Canada. Part IV. Trematoda. National Research Council of Canada, Ontario, Canada, pp. 373.
- Guilarte A. 2010. Variación espacio-temporal de la ficoflora macrobentónica en la bahía de Boca de Río, estado Nueva Esparta, Venezuela. Boca de Río: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Departamento de Acuicultura [Disertación Grado Licenciado en Biología Marina], pp. 185.
- Iannacone J, Alvarino L. 2011. Aspectos cuantitativos de los parásitos del pejesapo *Sicyases sanguineus* (Müller & Troshel, 1843) (Perciformes: Gobiocidae) de la zona costera de Chorrillos, Lima, Perú. *Neotrop. Helminthol.* 5(1):56-72.
- Ibarra D. 2008. Parasitofauna en *Paralichthys tropicus* (Pisces: Paralichthyidae) de la Ensenada de La Guardia, Isla de Margarita. Boca de Río: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Departamento de Acuicultura [Disertación Grado Licenciado en Acuicultura], pp. 104.



- Jeffries W, Voris H, Naiyanetr P, Panha S. 2005. Pedunculate barnacles of the symbiotic genus *Octolasmis* (Cirripedia: Thoracica: Poecilasmidae) from the Northern Gulf of Thailand. *Nat. Hist. J. Chulalongkorn Univ.* 5(1):9-13.
- Key M, Winston J, Volpe J, Jeffries W, Voris H. 1999. Briozoan fouling of the blue crab *Callinectes sapidus* at Beaufort, North Carolina. *Bull. Mar. Sci.* 64(3):513-533.
- Luque J, Cordeiro A, Oliva M. 2010. Metazoan parasites as biological tags for stock discrimination of whitemouth croaker *Micropogonias furnieri*. *J. Fish Biol.* 76(3):91-600.
- Machado G, Sanches F, Fortuna M, Costa T. 2013. Epibiosis in decapod crustaceans by stalked barnacle *Octolasmis lowei* (Cirripedia: Poecilasmidae). *Zoologia.* 30(3):307-311.
- Mantelatto F, O'RBrien J, Biagi R. 2003. Parasites and Symbionts of Crabs from Ubatuba Bay, São Paulo State, Brazil. *Comp. Parasitol.* 70(2):211-214.
- Manter H. 1932. Continued studies on trematodes of Tortugas. *Carnegie Inst. Wash. Year B.* 31:287-288.
- Messick G. 1998. Diseases, parasites, and symbionts of blue crabs (*Callinectes sapidus*) dredged from Chesapeake Bay. *J. Crustac. Biol.* 18(3):533-548.
- Nieves G. 1985. Algunas contribuciones biológicas sobre el cangrejo nadador, *Callinectes exasperatus* (Gerstaecker, 1856) (Crustacea, Decapoda, Portunidae) de la laguna de La Restinga, isla de Margarita, Venezuela. Boca de Río: Universidad de Oriente, Escuela de Ciencias, Departamento de Biología. [Disertación Grado Licenciado en Biología, mención Biología Marina], pp 80
- Overstreet R. 1978. Marine maladies? Worms, germs, and other symbionts from the northern Gulf of Mexico. Ocean Springs, Mississippi, EE.UU., pp. 140.
- Pérez-Ponce de León G. 1992. *Helicometrina nimia* parásito de *Bothus lunatus* de Puerto Morelos, Quintana Roo, México. *An. Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México Zool.* 63(1):147-150.
- Pina S, Russell-Pinto F, Rodrigues P. 2011. Morphological and molecular study of *Microphallus primas* (Digenea: Microphallidae) metacercaria, infecting the shore crab *Carcinus maenas* from northern Portugal. *Folia Parasitol.* 58(1): 48-54.
- Roumbedakis K, Marchiori N, Garcia P, Pereira Junior J, Castro L, Martins M. 2014. *Helicometrina nimia* Linton, 1910 (Digenea: Opecoelidae) in dusky grouper *Epinephelus marginatus* (Lowe, 1834) (Teleostei: Serranidae) from southeastern Brazil. *Braz. J. Biol.* 74(2):472-479.
- Santos C, Bueno S. 2002. Infestation by *Octolasmis lowei* (Cirripedia: Poecilasmidae) in *Callinectes danae* and *Callinectes ornatus* (Decapoda: Portunidae) from São Sebastião, Brazil. *J. Crustac. Biol.* 22(2):241-248.
- Shields J, Overstreet R. 2007. Diseases, parasites and other symbionts. In: Kennedy V, Cronin L (Eds). *The Blue Crab: Callinectes sapidus*. Maryland Sea Grant College, University of Maryland, EEUU, pp. 223-339.
- Simone L. 2006. Morphological and phylogenetic study of the western Atlantic *Crepidula plana* complex (Caenogastropoda, Calyptraeidae), with description of three new species from Brazil. *Zootaxa* 1112:1-64.

- Sindermann C, Rosenfield A. 1967. Principal diseases of commercially important bivalve mollusca and crustacea. Fish. Bull. 66(2): 335-385.
- Stentiford G, Feist S. 2005. A histopathological survey of shore crab (*Carcinus maenas*) and brown shrimp (*Crangon crangon*) from six estuaries in the United Kingdom. J. Invertebr. Pathol. 88(2):136-146.
- Torres E, Vargas F. 2007. Diversidad y distribución de los crustáceos estomatópodos y decápodos en el estuario del río Gallegos (Santa Cruz, Argentina). Rev. Biol. Trop. 55(1):113-119.
- Velásquez A, Rodríguez J. 2012. Macroalgas y macrofitas acuáticas del estado Nueva Esparta, Venezuela. EcoCRIA 12-13:1-157.
- Vélez-Escobar I. 1987. Sobre la fauna de tremátodos en peces marinos de la familia Lutjanidae en el Mar Caribe. Actual. Biol. 16(61):70-84.
- Vera B. 1993. Contribución al conocimiento de las macroalgas asociadas a las praderas de *Thalassia testudinum* König. Acta Bot. Venez. 16(2-4):19-28.
- Villasmil L, Mendoza J. 2001. La pesquería del cangrejo *Callinectes sapidus* (Decapoda: Brachyura) en el Lago de Maracaibo, Venezuela. Interciencia. 26(7):301-306.
- Williams A. 1974. The swimming crabs of the genus *Callinectes* (Decapoda: Portunidae). Fish. Bull. 72(3):685-692.
- Williams A. 1984. Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida. Smithsonian Institution Press, Washington, EE.UU., pp. 550.
- Yamaguti S. 1971. Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates. Keigaku Publishing Co., Tokyo, Nipon, pp. 1074.
- Zetlmeisl C. 2011. Host-parasite interactions in the European shore crab *Carcinus maenas* and their implications for the invasion success of this introduced species. Deutschland, Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie - Universitätsbereich Genehmigte [Dissertation Doktors der Naturwissenschaften], pp. 198.