

## CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DE LA PLAYA EL AMPARO, ISLA DE COCHE, VENEZUELA. II.- INFRAORDEN ANOMURA

*Pedro Rodríguez\*, Carlos Lira, Norman Muñoz y Dilcia Morales*

Grupo de Investigación en Carcinología, Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta, Calle Principal - La Marina, Boca del Río, isla de Margarita, Venezuela.  
\*pedrodriguezr34@gmail.com

### RESUMEN

El infraorden Anomura, está representado en Venezuela por 120 especies aproximadamente, de las cuales, hasta ahora, sólo 10 han sido halladas en aguas de la isla de Coche. Debido al bajo número de especies citadas para la isla, se planteó realizar un inventario de las especies de crustáceos anomuros en playa El Amparo, isla de Coche, Venezuela, recolectando los ejemplares presentes en diversos sustratos como, rocas, trozos de coral, algas, conchas vacías y agregaciones de moluscos, anémonas y esponjas. Fue encontrado un total de 97 ejemplares pertenecientes al infraorden Anomura, correspondientes a tres familias, nueve géneros y 14 especies; de las cuales ocho son nuevos registros para la isla de Coche y una adición a la carcinofauna del estado Nueva Esparta. Además, se presenta el primer reporte de la asociación de la especie *Porcellana sayana* con *Paguristes sericeus*.

**Palabras clave:** Porcellanidae, taxonomía, diversidad, mar Caribe, Diogenidae.

### Decapod crustaceans of El Amparo beach, Coche Island, Venezuela. II.- Infraorder Anomura

### ABSTRACT

The infraorder Anomura is represented in Venezuela by 120 species approximately, of which so far, only 10 species have been found in Coche Island waters. Due to the low number of species cited for the island, an inventory of the anomuran crustacean species collected from El Amparo beach, Coche Island, Venezuela, was raised, collecting the anomurans present in various substrates like, rocks, coral rubble, algae, empty shells and mollusks banks, anemones and sponges. 97 specimens belonging to the infraorder Anomura were analyzed, corresponding to three families, nine genera and 14 species; of which eight are new records for Coche Island and one addition to the carcinofauna of the Nueva Esparta state. In addition, the first record of the association of the species *Porcellana sayana* with *Paguristes sericeus* is presented.

**Keywords:** Porcellanidae, taxonomy, diversity, Caribbean Sea, Diogenidae.

## INTRODUCCIÓN

Los inventarios regionales de crustáceos decápodos son de gran utilidad, puesto que proveen información comparativa en estudios de biodiversidad, además son utilizados como herramienta en el reconocimiento y delimitación de áreas que ameriten ser protegidas, infiriendo el impacto potencial de cualquier actividad antropogénica y permiten estimar la disponibilidad de recursos biológicos (Hendrickx y Harvey, 1999). A su vez, ayudan a implantar prácticas locales de conservación, lo cual es particularmente importante en áreas tropicales escasamente conocidas (Hatcher *y col.*, 1989).

Los cangrejos pertenecientes al infraorden Anomura MacLeay, 1838, constituyen un grupo altamente diverso dentro de los crustáceos, contando con más de 2500 especies descritas (Bracken-Grissom *y col.*, 2013). De estas, sólo unas pocas son semiterrestres y/o dulceacuícolas, siendo la gran mayoría marinas, habitantes de ambientes intermareales, submareales y abisales, tanto en zonas tropicales como subtropicales (Piñango, 1988).

En Venezuela, producto de diversos inventarios, han sido registradas cerca de 120 especies de este infraorden (Mayo, 1973; Piñango, 1988; Rodríguez *y col.*, 2005; entre otros), de las cuales hasta la fecha, solo 10 han sido registradas en aguas de la isla de Coche, siendo el porcelánido *Porcellana sayana* (Leach, 1820) la primera de ellas (Haig, 1956), mientras que el primer ermitaño, *Paguristes angustithecus* McLaughlin y Provenzano, 1974 fue reportado más de 30 años después (Piñango, 1988). Son muy escasos los trabajos que posteriormente han tratado sobre la carcinofauna de la isla de Coche (Tabla 1).

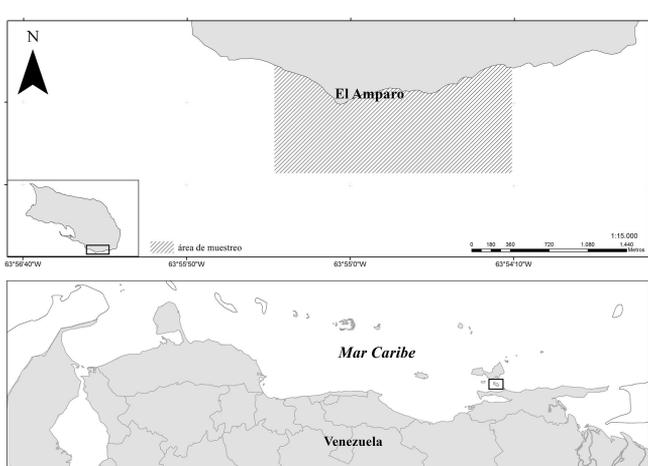
En un esfuerzo por contribuir al conocimiento sobre la carcinofauna de la segunda isla, en tamaño, del estado Nueva Esparta, se planteó realizar un inventario de las especies presentes en playa El Amparo, isla de Coche, Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Playa El Amparo se ubica en el extremo sur de la isla de Coche, estado Nueva Esparta, Venezuela, entre los 10°44'12" latitud Norte; 63°54'55" longitud Oeste y 10°44'8" latitud Norte; 63°55'4" longitud Oeste (Figura 1). Esta playa posee una extensión de 700 m aproximadamente, presenta poco oleaje y sustratos que varían desde pequeños parches de litoral rocoso, fondos arenosos y una vasta pradera de *Thalassia testudinum* K. D. Koenig 1805, con parches de corales dispersos.

Fueron realizadas 12 salidas de muestreo desde abril de 2017 hasta octubre de 2018 sin periodicidad establecida. La recolecta de los

ejemplares se realizó tanto en horas diurnas, como nocturnas, desde la zona intermareal hasta 4 m de profundidad aproximadamente, empleando distintos métodos de captura, como: chinchorros playeros, bomba yabby y redes de mano; también se realizó la extracción manual de varios sustratos (rocas porosas, trozos de coral, algas y conchas de moluscos) e invertebrados (anemonas y esponjas), los cuales fueron colocados en recipientes con agua de mar y trasladados a la costa para proceder a la extracción manual de los crustáceos decápodos asociados. Los ejemplares separados fueron aletargados a bajas temperaturas para evitar la autotomía de los apéndices, luego fueron fijados en formalina al 10% y posteriormente llevados al Laboratorio de Carcinología de la Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente. Los ejemplares fueron identificados hasta el menor taxón posible, usando un microscopio estereoscópico Motic SFC-11, un microscopio óptico Olympus, según fuese requerido y claves, descripciones e ilustraciones propuestas por Rodríguez (1980); Williams (1984); Piñango (1988); Abele y Kim (1986); Campos y Sánchez (1995); Lira (1997, 2004); Lira *y col.* (2007; 2017); Lima y Santana (2017). El ordenamiento taxonómico y la determinación de la validez de los nombres científicos de las especies halladas en este estudio fueron realizados usando el portal web WoRMS (WoRMS Editorial Board 2020).



**Figura 1.** Ubicación geográfica de playa El Amparo, isla de Coche, Venezuela.

A cada ejemplar se le determinó el sexo, mediante la observación de los caracteres sexuales masculinos y femeninos (presencia o ausencia de gonópodos en porcelánidos y posición de las aberturas sexuales en diogénidos y pagúridos), y con la ayuda de un vernier de 0,1 mm de apreciación se les estimó las siguientes medidas: a los cangrejos porcelánidos se les midió el ancho (AC) y largo del caparazón (LC), y a los

cangrejos ermitaños, el largo (LE) y ancho del escudo (AE). Los especímenes se encuentran depositados en la Colección de Referencia del Grupo de Investigación en Carcinología de la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta (GICUDONE).

Fueron realizadas ilustraciones y fotografías de las especies consideradas como nuevos registros o de rara ocurrencia en las costas venezolanas, con especial énfasis en los caracteres taxonómicos de interés diagnóstico. Las ilustraciones fueron realizadas bajo un microscopio estereoscópico Olympus SZH10 adaptado con cámara lucida.

## RESULTADOS

Fue analizado un total de 97 ejemplares pertenecientes al infraorden Anomura, correspondientes a tres familias, nueve géneros y 14 especies, de las cuales ocho son nuevos registros para la isla de Coche incluyendo una adición a la carcinofauna del estado Nueva Esparta. La familia con mayor cantidad de especies fue Diogenidae Ortmann, 1892 con siete especies, mientras que Porcellanidae Haworth, 1825 estuvo representada por cinco especies y Paguridae Latreille, 1803 con dos especies.

### Taxonómicos:

#### **Orden Decapoda Latreille, 1803**

#### **Infraorden Anomura MacLeay, 1838**

#### **Familia Porcellanidae Haworth, 1825**

#### ***Porcellana sayana* (Leach, 1820)**

*Pisidia sayana* Leach, 1820: 54.

*Porcellana sayana*. Haig, 1956: 31; Rodríguez, 1980: 218; Williams, 1984: 246, Fig. 180.

Material examinado: 06/05/2017, 8 machos: 4,1 – 8,2 mm AC y 4,8 – 8,8 mm LC. 2 hembras: 4,8 – 7,3 mm AC y 5,2 – 7,5 mm LC. 3 hembras ovígeras: 4,7 – 6,6 mm AC y 5,7 – 6,9 mm LC, asociados al cangrejo ermitaño *Petrochirus diogenes* (Linnaeus, 1758), a 2 m de profundidad. 23/06/2018, 1 macho: 3 mm AC y 3,3 mm LC, asociado al cangrejo ermitaño *Paguristes sericeus* A. Milne-Edwards, 1880, a 2 m de profundidad.

Distribución geográfica: desde Carolina del Norte, EE.UU. hasta Rio Grande do Sul, Brasil (Rodríguez y col., 2005).

Registros previos en la isla de Coche: Haig (1956).

Registros previos en Venezuela: archipiélago Los Roques (Chace, 1956; Lira y col., 2017); isla La Blanquilla (Scelzo y Varela, 1988); archipiélago Los Frailes (Tagliafico y col., 2005); isla La Tortuga (Lira y col., 2012); estados Zulia, Falcón e isla Borracha (Gore, 1974), Sucre (Sánchez, 1997); estado Nueva Esparta, en islas de Margarita (Scelzo, 1982; Lira, 1997) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007).

Comentarios: *P. sayana* es un simbionte común de cangrejos ermitaños (Werdning, 1982) (ver Discusión). El hallazgo de un ejemplar asociado al cangrejo ermitaño *P. sericeus*, representa el primer reporte hasta ahora de la asociación de *P. sayana* con dicha especie.

***Pachycheles serratus* (Benedict, 1901)**

*Pisosoma serrata* Benedict, 1901: 135, lám. 3, fig. 7.

*Pachycheles serratus*. Haig, 1962: 181; Lira y col., 2007: 40, Figs. 1C, 2C, 3C, 4C, 5C, 6C, 7C.

Material examinado: 16/04/2017, 2 hembras: 4,2 – 4,5 mm AC y 4,1 – 4,3 mm LC; 1 hembra ovígera: 4,9 mm AC y 4,7 mm LC, en *Millepora* sp. Linnaeus, 1758, a 1 m de profundidad. 03/10/2017, 1 hembra: 5,1 mm AC y 4,8 mm LC, en pradera de *T. testudinum*, a 1 m de profundidad.

Distribución geográfica: Atlántico occidental: Panamá; Colombia; Venezuela y Brasil. Pacífico Oriental: Guatemala; Panamá; Colombia y Ecuador (Rodríguez y col., 2005).

Registros previos en la isla de Coche: Luna-Noriega y Lira (2008).

Registros previos en Venezuela: estado Nueva Esparta en islas de Margarita (Lira, 1997; Lira y col., 2007; Velásquez y col., 2017) y Cubagua (Scelzo, 1982; Hernández-Ávila y col., 2007).

***Pachycheles monilifer* (Dana, 1852)**

*Porcellana monilifera* Dana, 1852: 413.

*Pachycheles monilifer*. Rodríguez, 1980: 213, Lám. 1; Lira, 2004: 61; Lira y col., 2007: 42, Figs. 1D, 2D, 3D, 4D, 5D, 6D, 7D; Lira y col., 2012: 22, Fig. 2C.

Material examinado: 16/04/2017, 2 machos: 4,3 – 7,2 mm AC y 4 – 7 mm LC; 2 hembras ovígeras: 5,3 – 8,5 mm AC y 5 – 7,9 mm LC, en *Millepora* sp., a 0,8 m de profundidad. 06/05/2017, 3 machos: 4,8 – 5,4 mm AC y 4,7 – 5,3 mm LC; 2 hembras: 4,1 – 6,2 mm AC y 3,9 – 6,3 mm LC; 4 hembras ovígeras: 4,4 – 6,9 mm AC y 4,5 – 6,6, en *Millepora* sp., a 1 m de profundidad. 03/10/2017, 1 macho: 7,5 mm AC y 8,8 mm LC; 1 hembra: 4,5 mm AC y 4,7 mm LC; 1 hembra ovígera: 5,3 mm AC y 5,4 mm LC, en *Millepora* sp., a 0,8 m de profundidad. 23/06/2018, 1 macho: 7,1 mm AC y 7,2 mm LC; 1 hembra: 6,1 mm AC y 5,8 mm LC; 2 hembras ovígeras: 6,7 – 8,3 mm AC y 6,8 – 8 mm LC, en *Millepora* sp., a 2 m de profundidad.

Distribución geográfica: Atlántico: Florida, EE.UU.; México; Islas Vírgenes; Colombia; Venezuela hasta Brasil (Ilha da Victoria). Pacífico: Ecuador (La Libertad) (Lira, 2004).

Registros previos en la isla de Coche: Lira y col. (2007).

Registros previos en Venezuela: estado Nueva Esparta, en islas de Margarita (Rodríguez, 1980; Scelzo, 1982; Hernández y col., 1999; Velásquez y col., 2017) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007); archipiélago Los Frailes (Tagliafico y col., 2005); isla La Tortuga (Lira, 2004); islote Caribe (Marcano, 1997) y archipiélago Los Roques (Lira y col., 2017).

***Petrolisthes armatus* (Gibbes, 1850)**

*Porcellana armata* Gibbes, 1850: 190.

*Petrolisthes armatus*. Rodríguez, 1980: 217, Lám. 3; Scelzo, 1982: 1134; Lira, 2004: 73.

Material examinado: 16/04/2017, 2 machos: 3,5 – 9,3 mm AC y 3,9 – 9,8 mm LC; 2 hembras: 3,4 – 4 mm AC y 3,6 – 4,3 mm LC; 1 hembra ovígera: 5,2 mm AC y 5,5 mm LC, en *Millepora* sp., a 1 m de profundidad. 29/04/2017, 2 machos: 3,5 – 7,2 mm AC y 4 – 7,5 mm LC; 1 hembra: 5,8 mm AC y 6,1 mm LC; 3 hembras ovígeras: 4 – 6,5 mm AC y 4,3 – 6,8 mm LC, en agregaciones de *Arca zebra* Swainson, 1833, a 2 m de profundidad. 1 macho: 6,4 mm AC y 7 mm LC; 1 hembra ovígera: 4,2 mm AC y 4,9 mm LC, en esponja no identificada a 1,5 m de profundidad. 4 machos: 4,7 – 8,8 mm AC y 5,2 – 9,7 mm LC; 1 hembra: 3,5 mm AC y 3,8 mm LC. 1 hembra ovígera: 5,4 mm AC y 5,6 mm LC, en *Millepora* sp., a 1 m de profundidad. 06/05/2017, 1 macho: 8,8 mm LC y 9,2 mm LT; 2 hembras ovígeras: 5,2 – 6 mm LC y 5,5 – 6,3 mm LT, en sustrato rocoso, a 1 m de profundidad. 20/05/2017, 9 machos: 4,9 – 8,2 mm AC y 5,4 – 8,4 mm LC; 2 hembras: 4,5 – 7,7 mm AC y 4,6 – 7,8 mm LC; 2 hembras ovígeras: 4,9 – 6,5 mm AC y 5,5 – 7,2 mm LC, en *Millepora* sp., a 1 m de profundidad.

Distribución geográfica: Atlántico occidental: Connecticut, EE.UU; Bermuda; golfo de México; Colombia; Curazao; Venezuela hasta Santa Catharina, Brasil. Atlántico oriental: costa oeste de la región tropical de África. Pacífico: golfo de California hasta Perú (Abele y Kim, 1986).

Registros previos en la isla de Coche: Luna-Noriega y Lira (2008).

Registros previos en Venezuela: isla La Blanquilla (Scelzo y Varela, 1988); isla La Tortuga (Lira y col., 2012); archipiélago Los Frailes (Tagliafico y col., 2005); islotes Caribe y Lobos (Marcano, 1997); estados Carabobo (Montiel y Pereira, 1983), Sucre (Cedeño y col., 2010); Zulia (Severeyn y Rodríguez, 2000; Carrujo-Noguera y col., 2006) y Nueva Esparta, en islas de Margarita (Rodríguez, 1980; Hernández y col., 1999; Velásquez y col., 2017) y Cubagua (Scelzo, 1984; Rodríguez y col., 2005; Hernández-Ávila y col., 2007; 2013).

Comentarios: *P armatus* presenta una distribución neotropical y subtropical y un rango geográfico muy extenso, incluyendo ambas costas americanas y el Atlántico oriental (Hiller y col., 2006), además, es una de las especies de decápodos más ubicua y localmente abundante en el intermareal de la costa Atlántica de las Américas (Mantelatto y col., 2011).

Esta especie estuvo presente en la mayoría de los sustratos evaluados, siendo mayor su abundancia en el coral de fuego *Millepora* sp., por otra parte, *P. armatus* ha sido señalado como abundante en la isla de Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007) y la laguna de Bocaripo, estado Sucre (Cedeño y col., 2010), presentándose como escasa en zonas como isla La Tortuga (Lira y col., 2012) y archipiélago Los Frailes (Tagliafico y col., 2005).

***Petrolisthes galathinus* (Bosc, 1801)**

*Porcellana galathina* Bosc, 1801: 233, Fig. 2; Lám. 6.

*Petrolisthes galathinus*. Rodríguez, 1980: 217, Lám. 5; Lira, 2004: 77; Hiller y col., 2006: 549.

Material examinado: 29/04/2017, 2 machos: 14,4 – 14,5 mm AC y 15,3 - 15,5 mm LC, en *Millepora* sp., a 1,5 m de profundidad.

Distribución geográfica: Atlántico occidental: desde Cabo Hatteras hasta Texas (EE.UU.); México; Belice; Panamá; Colombia; Antillas holandesas; Venezuela; Trinidad; Cuba; Jamaica; Puerto Rico; Islas Vírgenes; Barbados; desde Pernambuco hasta Trinidad, Brasil. Pacífico Oriental: Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Ecuador (Rodríguez y col., 2005).

Registros previos en la isla de Coche: Luna-Noriega y Lira (2008).

Registros en Venezuela: estados Sucre, (Cedeño y col., 2010), Zulia (Carrujo-Noguera y col., 2006) y Nueva Esparta, en islas de Margarita (Rodríguez, 1980; Scelzo, 1982; Soler, 1984; Velásquez y col., 2017) y Cubagua (Haig, 1956; Rodríguez y col., 2005; Hernández-Ávila y col., 2007; 2013); islote Los Lobos (Marcano, 1997); archipiélago Los Roques (Chace, 1956; Rodríguez y col., 2005); isla de Aves (García y col., 1998); isla La Tortuga (Lira y col., 2012); isla La Blanquilla (Scelzo y Varela, 1988) y archipiélago Los Frailes (Tagliafico y col., 2005).

Comentarios: *P. galathinus* forma parte de un complejo de especies (ver Discusión), sin embargo, el escaso material recolectado concuerda con los caracteres morfológicos descritos para distinguir a *P. galathinus* de las demás especies de dicho complejo, como lo es la ausencia de una segunda espina epibranchial, tres espinas en el dactilo de los pereiópodos y la presencia de pubescencia en la unión de los dedos de los quelípedos. Estos caracteres son compartidos por la especie *P. bolivarensis* Werding y Kraus, 2002, no obstante esta última especie se distingue de *P. galathinus* por su apariencia más robusta y el patrón de coloración, particularmente por la presencia de una mancha naranja en la unión de los dedos de los quelípedos, característica ausente en los ejemplares encontrados en playa El Amparo (Werding y Kraus, 2002; Hiller y col., 2006; Mantelatto y col., 2011).

### **Familia Diogenidae Ortmann, 1892**

#### ***Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859**

*Clibanarius antillensis* Stimpson, 1859: 85; Rodríguez, 1980: 223; Piñango, 1988: 27-29, Fig. 5.

Material examinado: 11/09/2018, 2 machos: 3,4 – 4 mm AC y 5,8 – 6,2 mm LC, en litoral rocoso expuesto.

Distribución geográfica: Bermuda, Florida (EE.UU.), golfo de México, Panamá, Antillas, norte de América del Sur, y Brasil (Melo, 1999).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: isla La Orchila (Chace, 1956); archipiélago Los Roques y estados Miranda, Sucre (Piñango, 1988); Carabobo (Montiel y Pereira, 1983); Nueva Esparta, en islas de Margarita (Lira, 1997; Hernández y col., 1999) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007; 2013); Falcón (Mariño y col., 2018) e isla La Tortuga (Lira, 2004).

***Petrochirus diogenes* (Linnaeus, 1758)**

*Cancer diogenes* Linnaeus, 1758: 631.

*Petrochirus diogenes* Holthuis, 1959: 151; Rodríguez, 1980: 227; Piñango, 1988: 101, Fig. 25; Lira, 2004: 92.

Material examinado: 06/05/2017, 1 macho: 32,5 mm AE y 49,6 mm LE; 1 hembra: 22,1 mm AE y 28,3 mm LE, en litoral arenoso, a 2 m de profundidad.

Distribución geográfica: desde Carolina del Norte (EE.UU.), golfo de México, Antillas, Venezuela, Brasil hasta Uruguay (Abele y Kim, 1986).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: Aves de Barlovento, archipiélago Los Roques estados Carabobo, Falcón, Miranda, Sucre (Montiel y Pereira, 1983; Piñango, 1988); Nueva Esparta, en islas de Margarita (Lira, 1997; Hernández y col., 1999; Soler, 1984) y Cubagua; isla La Blanquilla (Scelzo y Varela, 1988); isla La Tortuga (Lira, 2004; Lira y col., 2012); archipiélagos Los Testigos y Los Frailes (Sánchez, 1997) e islote Caribe (Marcano, 1997).

***Paguristes sericeus* A. Milne-Edwards, 1880 (Figuras 2 y 3).**

*Paguristes sericeus* Milne-Edwards, 1880: 44; Piñango, 1988: 90, Fig. 22

Material examinado: 20/05/2017, 1 macho: 10,5 mm AE y 14 mm LE; 1 hembra: 11,4 mm AE y 13 mm LE, en litoral arenoso, a 1,5 m de profundidad. 23/06/2018, 1 hembra: 15,3 mm AE y 20,2 mm LE, en litoral arenoso, a 2 m de profundidad.

Diagnosis: escudo anterior casi tan ancho como largo; rostro agudo, sobrepasando las proyecciones laterales, márgenes laterales del escudo anterior con espinas dispersas; escamas oculares con ápice puntiagudo; pedúnculos antenulares alcanzan casi el margen anterior de los pedúnculos oculares; quelípedos subiguales con setas cortas y conspicuas en toda su superficie, palma con gránulos dispersos. Primeros dos pares de patas caminadoras, sobrepasan la longitud de los quelípedos (Fig. 2 y 3).

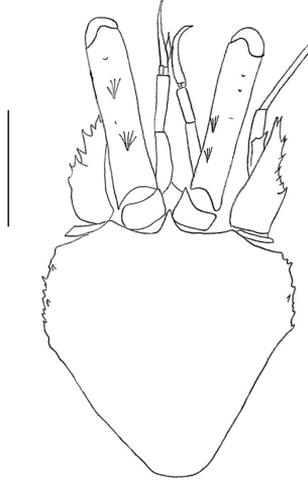
Distribución geográfica: Carolina del Norte (EE.UU.), noroeste del golfo de México, Cuba, islas Vírgenes y Venezuela (Abele y Kim, 1986; Piñango 1988).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: isla La Blanquilla (Piñango, 1988).

Comentarios: los ejemplares examinados se ajustan a las descripciones proporcionadas por Williams (1984) y Piñango (1988), no obstante la descripción proporcionada por este último es poco detallada a pesar de representar el primer registro de la especie para Venezuela, solo resaltando los caracteres diagnósticos que permiten distinguir esta especie de otras morfológicamente relacionadas como *P. tenuirostris* Benedict, 1901, siendo esta última una sinonimia junior de *P. sericeus* (McLaughlin y col., 2010), por lo que deben tratarse con cautela las descripciones de Piñango (1988) para la identificación de esta especie.

El hallazgo de esta especie representa una adición a la carcinofauna del estado Nueva Esparta, así como la segunda localidad conocida en Venezuela. Los ejemplares fueron encontrados habitando conchas de gasterópodos del género *Phyllonotus* Swainson, 1833.



**Figura 2.** *Paguristes sericeus* A. Milne Edwards, 1880: escudo anterior en vista dorsal.  
Barra de escala = 5 mm.



**Figura 3.** *Paguristes sericeus* A. Milne Edwards, 1880, vista dorsal (coloración post-preservación). Hembra (11,4 mm AE y 13 mm LE). Sin escalas.

***Paguristes angustithecus* McLaughlin y Provenzano, 1974**

*Paguristes angustithecus* McLaughlin y Provenzano, 1974: 183, Figs. 4b; 5d-f; 6c, d, g, h, 7d-f, 8b-d, 9; Piñango, 1988: 65, Fig. 15.

Material examinado: 11/09/2018, 2 machos: 6,8 – 7,3 mm AE y 12 – 13,6 mm LE, en pradera de *T. testudinum*, a 4 m de profundidad.

Distribución geográfica: desde Venezuela hasta Guayana Francesa (McLaughlin y Provenzano, 1974).

Registros previos en la isla de Coche: Piñango (1988).

Registros previos en Venezuela: estado Nueva Esparta, en islas de Margarita (Piñango, 1988; Lira, 1997) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007), afueras de Venezuela (McLaughlin y Provenzano, 1974).

***Paguristes perplexus* McLaughlin y Provenzano, 1974**

*Paguristes perplexus* McLaughlin y Provenzano, 1974: 191, Figs. 10, 11b, 12d-f, 13c, d, g, h, 14e-h, j; Piñango, 1988: 83, Fig. 21.

Material examinado: 14/04/2017, 1 macho: 2,1 mm AE y 4 mm LE; 1 hembra ovígera: 2,9 mm AE y 3,8 mm LE, en litoral arenoso. 11/09/2018, 4 machos: 3,2 – 5 mm AE y 5,2 – 8,6 mm LE; 1 hembra: 3,6 mm AE y 5 mm LE, en pradera de *T. testudinum*, a 1 m de profundidad.

Distribución geográfica: desde Venezuela hasta Brasil (Piñango, 1988).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: estado Sucre, bahía de Mochima (Piñango, 1988) y estado Nueva Esparta, en islas de Margarita (Lira, 1997) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007).

**Familia Calcinidae Fraaije, Van Bakel y Jagt, 2017**

***Calcinus tibicen* (Herbst, 1791)**

*Cancer tibicen* Herbst, 1791: 25, lám. 23, fig. 7.

*Calcinus tibicen* Rankin, 1900: 533; Rodríguez, 1980: 222; Piñango, 1988: 19-23, Fig. 3.

Material examinado: 23/06/2018, 1 macho: 5,9 mm AE y 13,1 mm LE, en pradera de *T. testudinum*, a 0,6 m de profundidad.

Distribución geográfica: Bermudas, desde Florida (EE.UU.), hasta Brasil (Lira, 2004).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: estados Falcón, La Guaira, Sucre, Aragua (Piñango, 1988); Nueva Esparta en islas de Margarita (Lira, 1997; Hernández y col., 1999; Soler, 1984; Velásquez y col., 2017), y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007); estado Carabobo (Montiel y Pereira, 1983); isla La Blanquilla (Scelzo y Varela, 1988); isla de Aves (García y col., 1998) e isla La Tortuga (Lira, 2004); archipiélagos Los Roques (Chace, 1956) y Los Frailes (Tagliafico y col., 2005).

***Dardanus fucosus* Biffar y Provenzano, 1972**

*Dardanus fucosus* Biffar y Provenzano, 1972: 782, 789-790, Figs. 1a, 2a, 3a, 4a; Piñango, 1988: 43, Fig. 10.

Material examinado: 11/09/2018, 1 macho: 18,9 mm AE y 25 mm LE; 1 hembra: 20 mm AE y 36,6 mm LE, en pradera de *T. testudinum*, a 4 m de profundidad.

Distribución geográfica: Carolina del Norte hasta Florida (EE.UU.) golfo de México, Antillas, América Central, Venezuela, Guyanas y Brasil (Amapá y Pará) (Melo, 1999).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: golfo Triste, estados Miranda, Sucre, Falcón y Nueva Esparta (Piñango 1988) en islas de Margarita (Lira 1997; Hernández y col., 1999) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007); archipiélagos Los Roques (Biffar y Provenzano, 1972), Los Frailes (Tagliafico y col., 2005) y Los Testigos (Sánchez, 1997).

### **Familia Paguridae Latreille, 1803**

#### ***Pagurus criniticornis* Dana, 1852**

*Berhardus criniticornis* Dana, 1852: 448.

*Pagurus criniticornis* Abele y Kim, 1986: 363, Figs. 379d, e; Piñango, 1988: 123, Fig. 28; Lira, 1997: 41, 174, Fig. 11.

Material examinado: 06/05/2017, 2 machos: 2,2 – 3,6 mm AE y 3,5 – 5,4 mm LE, en pradera de *T. testudinum* a 2 m y sustrato rocoso, a 1 m de profundidad.

Distribución geográfica: golfo de México, Antillas, costa norte de Suramérica, y Brasil (desde Pernambuco hasta Rio Grande do Sul), Uruguay, y Argentina (Piñango, 1988; Almeida y col., 2007).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: estado Nueva Esparta en islas de Margarita (Lira, 1997; Velásquez y col., 2017) y Cubagua (Piñango, 1988).

#### ***Pagurus brevidactylus* (Stimpson, 1859)**

*Eupagurus brevidactylus* Stimpson, 1859: 91.

*Pagurus brevidactylus* Piñango, 1988: 119, Fig. 27.

Material examinado: 06/09/2018, 1 macho: 3 mm AE y 5,2 mm LE, en fondo de *T. testudinum*, a 4 m de profundidad.

Distribución geográfica: golfo de México, Bermudas, noreste de Florida (EE. UU.), Bahamas, mar Caribe y Brasil (Abele y Kim, 1986).

Registros previos en la isla de Coche: ninguno.

Registros previos en Venezuela: isla La Blanquilla, estados Falcón, Sucre y Nueva Esparta, en islas de Margarita (McLaughlin, 1975; Piñango, 1988) y Cubagua (Hernández-Ávila y col., 2007); archipiélagos Los Frailes (Tagliafico y col., 2005) y Los Roques (Grajal y Laughlin, 1984).

## **DISCUSIÓN**

En el presente estudio fue encontrado un total de 14 especies de anomuros, de las cuales seis han sido documentadas previamente para la isla de Coche (*vide* Vera-Caripe y Lira, 2019), mientras que ocho representan nuevos registros. Cabe destacar que estudios precedentes en

el mismo territorio insular han reportado la existencia de otras cuatro especies, no halladas en la presente investigación, en este sentido, el número total de especies de anomuros conocidos para la isla de Coche asciende a 18 especies (Tabla 1).

**Tabla 1.** Lista histórica de las especies de cangrejos anomuros presentes en la isla de Coche, estado Nueva Esparta, Venezuela. 1. Haig, (1956); 2. Lira *y col.*, (2001); 3. Piñango, (1988); 4. Lira *y col.*, (2007); 5. Luna-Noriega y Lira, (2008); 6. Lira *y col.*, (2012).

Especies	Especies reportadas	Presente estudio	Nuevos registros para Nueva Esparta
<i>Pachycheles serratus</i> (Benedict, 1901)	5	X	
<i>Pachycheles monilifer</i> (Dana, 1852)	4	X	
<i>Pachycheles susanae</i> Gore y Abele, 1974	4		
<i>Petrolisthes galathinus</i> (Bosc, 1801)	5	X	
<i>Petrolisthes armatus</i> (Gibbes, 1850)	5	X	
<i>Petrolisthes jugosus</i> Streets, 1872	5		
<i>Petrolisthes tonsorius</i> (Haig, 1960)	6		
<i>Megalobrachium poeyi</i> (Guérin-Méneville, 1855)	2		
<i>Porcellana sayana</i> (Leach, 1820)	1	X	
<i>Clibanarius antillensis</i> Stimpson, 1859		X	
<i>Paguristes perplexus</i> McLaughlin y Provenzano, 1974		X	
<i>Paguristes angustithecus</i> McLaughlin y Provenzano, 1974	3	X	
<i>Paguristes sericeus</i> A. Milne Edwards, 1880		X	X
<i>Petrochirus diogenes</i> (Linnaeus, 1758)		X	
<i>Calcinus tibicen</i> (Herbst, 1791)		X	
<i>Dardanus fucosus</i> Biffar y Provenzano, 1972		X	
<i>Pagurus criniticornis</i> Dana, 1852		X	
<i>Pagurus brevidactylus</i> (Stimpson, 1859)		X	

Las cuatro especies previamente reportadas y no halladas en la presente investigación pertenecen todas a la familia Porcellanidae. De esta familia, hasta la fecha, solo nueve especies han sido señaladas para la isla de Coche (Haig, 1956; Lira *y col.*, 2001; Lira, 2004; Lira *y col.*, 2007; Luna-Noriega y Lira, 2008; Lira *y col.*, 2012), aun cuando para los sustratos evaluados han sido reportados más de 20 especies en aguas venezolanas, siendo esta la familia de anomuros mejor representada en otras localidades costeras del país (Tagliafico *y col.*, 2005; Hernández-Ávila *y col.*, 2007; Lira *y col.*, 2012). Por su parte Lira *y col.* (2017) sugieren que incrementar la profundidad e intensidad de muestreos en praderas de fanerógamas, agregaciones de esponjas y/o de moluscos, arrecifes de sabeláridos y otros sustratos permitiría aumentar sustancialmente el número de especies de esta familia en cualquier localidad. No obstante, el número de especies de la familia Porcellanidae presentes en el área de estudio, es mayor a los reportados para los cercanos islotes Caribe y Los Lobos (Marcano, 1997) donde solo han sido señaladas las especies *Pachycheles monilifer*, *Petrolisthes armatus*, *P. tonsorius* y *P. galathinus*, y mayor también que el reportado para la laguna La Restinga, con solo tres especies, *Petrolisthes armatus*, *P. tonsorius* y *P. galathinus* (Soler, 1984).

La especie *P. sayana* fue hallada en asociación con dos especies de anomuros. Esta especie es simbiote de invertebrados como los cangrejos ermitaños *Petrochirus diogenes*, *Dardanus fucosus*, *D. venosus* (H. Milne Edwards, 1848), *Paguristes grayi* Benedict, 1901, *P. tortugae* Schmitt, 1933, *P. puncticeps*, *Pagurus pollicaris* Say, 1817; los cangrejos braquiuros, *Stenocionops furcatus* (A. Milne Edwards, 1878) y *Stratiolibinia bellicosa* (Oliveira, 1944); el gasterópodo *Aliger gigas* (Linnaeus, 1758); el holotúrido *Astichopus multifidus* (Sluiter, 1910) y la tortuga *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (Rocha y col., 2014; Lira y col., 2017), sin embargo la asociación de esta especie con *P. sericeus* no había sido señalada previamente.

La amplia distribución geográfica y plasticidad morfológica y ecológica de la especie *Petrolisthes armatus*, motivó a varios autores a postular la hipótesis de que podría tratarse de un complejo de especies (Rodríguez y col., 2005; Hiller y col., 2006), no obstante, estudios posteriores basados en análisis morfológicos y genéticos, demostraron que se trata de un grupo monofilético, y que no hay evidencias que sugieran que se trate de un complejo de especies, al menos en las Américas, indicando que se necesitan ejemplares de todo el rango de distribución para dilucidar completamente la identidad de esta especie (Mantelatto y col., 2011).

Dentro de la familia Porcellanidae fue posible encontrar ejemplares pertenecientes al complejo de especies *Petrolisthes galathinus*, dicho complejo está formado por seis especies reconocidas (Hiller y col., 2006) de las cuales, tres han sido reportadas para el país *P. galathinus*, *P. bolivarensis* (Hiller y col., 2006; Hernández-Ávila y col., 2007 como *P. bolivariensis*) y *P. caribensis* (Rodríguez y col., 2005), siendo *P. galathinus* la especie de mayor distribución en el país.

La familia Diogenidae estuvo representada por cinco especies, de las cuales solo *Paguristes angustithecus* había sido señalada previamente para la isla (Piñango, 1988), aun cuando *Petrochirus diogenes* es comúnmente hallada en los inventarios de la carcinofauna regional (Piñango, 1988; Scelzo y Varela, 1988; Lira, 1997; Hernández y col., 1999; Lira, 2004; Hernández-Ávila y col., 2007; Velásquez y col., 2017), y pueden ser considerada como especie generalista, en cuanto a su distribución entre zonas litorales (Martínez-Campos y col., 2012).

De las especies halladas pertenecientes al género *Paguristes* Dana, 1859, algunas son de difícil identificación taxonómica, debido a los problemas que implica la interpretación de las variaciones morfológicas asociadas a complejos de especies (Campos y Sánchez, 1995). En el presente trabajo fue determinada la presencia de representantes del complejo de especies *P. tortugae* Schmitt, 1933, el cual se caracteriza por la presencia de una densa y particular setación que bordea las patas ambulatorias y los márgenes dorsolaterales de los quelípedos (McLaughlin y Provenzano, 1974).

Hasta ahora el complejo *Paguristes tortugae* está compuesto por nueve especies: *P. angustithecus*; *P. anomalus* Bouvier 1918; *P. hernancortezii* McLaughlin y Provenzano, 1974; *P. maclaughlinae* Martínez-Iglesias y Gómez 1989; *P. perplexus*; *P. scarabinoi* Lima y Santana, 2017; *P. tortugae* Schmitt, 1933; *P. werdingi* Campos y Sánchez, 1995; y *P. zebra* Campos y Sánchez, 1995, de las cuales, hasta la fecha solo ha sido confirmada la presencia de cuatro especies en las costas venezolanas (*P. angustithecus*, *P. anomalus*, *P. perplexus* y *P. tortugae*). No obstante, los miembros de este complejo de especies, muestran a menudo una elevada variabilidad morfológica intraespecífica, lo que permite suponer que pueden existir varias especies crípticas aun por describir (Lima y Santana, 2017).

Las especies *Calcinus tibicen* y *Dardanus fucosus* tradicionalmente habían sido consideradas como integrantes de la familia Diogenidae, y como tales han sido frecuentemente registradas en numerosas localidades del país (Piñango, 1988; Scelzo y Varela, 1988; Lira, 1997; Hernández *y col.*, 1999; Lira, 2004; Hernández-Ávila *y col.*, 2007; Velásquez *y col.*, 2017, entre otros), sin embargo, hasta la fecha no habían sido registrados para la isla de Coche. Estas especies fueron recientemente reasignadas a la familia Calcinidae (Fraaije *y col.*, 2017).

Por otro lado, los representantes de la familia Paguridae en la zona fueron escasos en comparación a las otras familias halladas; contando con sólo dos especies. La ausencia de otros pagúridos puede ser atribuida a la baja profundidad a la cual han sido dirigidos los muestreos de anomuros en la isla de Coche, siendo mucho más frecuentes en intervalos batimétricos mayores (Piñango, 1988; Merchán-Cepeda *y col.*, 2009; Lemaitre y Tavares, 2015).

Hasta ahora, el número de especies de cangrejos anomuros identificados en la isla de Coche supera a las ocho especies halladas en isla de Aves (García *y col.*, 1998) y a las 14 especies identificadas por Scelzo y Varela, (1988) en isla La Blanquilla, pero iguala al número de especies (18 spp.) reportadas para el archipiélago Los Frailes (Tagliafico *y col.*, 2005). No obstante, el número de especies reportadas para la isla de Coche es menor a los 37 registros hechos por Lira (1997), para la península de Macanao; las 23 especies señaladas en la isla La Tortuga (Lira, 2004) y las 39 especies en la isla de Cubagua (Hernández-Ávila *y col.*, 2007). Por este motivo se recomienda aumentar la intensidad de muestreo, orientado a este grupo de organismos en esta entidad insular.

## AGRADECIMIENTOS

A José Rojas (Balín), Cruz y Randolhd Amundaray, por su ayuda en el campo; a Jonathan Vera-Caripe (Museo de Biología de la Universidad Central de Venezuela), por la ayuda con el material fotográfico, además de sus valiosos comentarios y observaciones que contribuyeron a mejorar el manuscrito.

## LITERATURA CITADA

- Abele, L. y W. Kim. 1986. *An Illustrated Guide to the Marine Decapod Crustaceans of Florida*. State of Florida Department of Environmental Regulation, Tallahassee, 8(1): 760 pp.
- Almeida, A., M. Guerrazzi y P. Alves-Coelho. 2007. Stomatopod and decapod crustaceans from Camamu Bay, state of Bahia, Brazil. *Zootaxa* 1553: 1-14.
- Benedict, J. 1901. Anomuran collections made by the "Fish Hawk" in Puerto Rico. *Proc. US Fish. Comm.* 20(2): 131-149.
- Biffar, T. y A Provenzano. 1972. A reexamination of *Dardanus venosus* (H. M-Edwds) and *D. imperator* (Miers) with the description of a new species of *Dardanus* from the western Atlantic (Crustacea: Decapoda: Diogenidae). *Bull. Mar. Sci.* 22(4): 777-805.
- Bosc, L. 1801. *Histoire naturelle des Crustacés, contenant leur description et leurs mœurs, avec figures dessinées d'après nature*. Paris: Vol 1. pp. 258.
- Bracken-Grissom, H., M. Cannon, P. Cabezas, R. Feldmann, C. Schweitzer, S. Ah Yong, D. Felder, R. Lemaitre y K. Crandall. 2013. A comprehensive and integrative reconstruction of evolutionary history for Anomura (Crustacea: Decapoda). *BMC Evol. Biol.* 13(128): 1-28.
- Campos, N. y H. Sánchez. 1995. Los cangrejos ermitaños del género *Paguristes* Dana (Anomura: Diogenidae) de la costa norte colombiana. *Caldasia* 17(82-85): 569-586.
- Carrujo-Noguera, J.A., A. Flores-Sánchez, J. Reyes y C. Casler. 2006. Inventario reciente de crustáceos de la cuenca del lago de Maracaibo, estado Zulia, Venezuela. LVI Convención Anual de AsoVAC. Cumaná. *Acta Cien. Venez.* 57(Sup. 1): 212.
- Cedeño, J., M. Prieto, L. Pereda y T. Allen. 2010. Abundancia y riqueza de moluscos y crustáceos asociados a las raíces sumergidas del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) en la laguna de Bocaripo, Sucre, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 58(3): 213-226.
- Chace, F.A. Jr. 1956. Crustáceos decápodos y stomatópodos del archipiélago Los Roques e isla de La Orchila. En: *El Archipiélago de Los Roques y de La Orchila*. Sociedad de Ciencias Naturales La Salle. 145-168.
- Dana, J. 1852. Crustacea, Part I. En: *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U.S.N.* En: *United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U.S.N.* Philadelphia, USA, v.13, 685 pp.
- Fraaije, R. H., B. W. Van Bakel y J. W. Jagt. 2017. A new paguroid from the type Maastrichtian (upper Cretaceous, the Netherlands) and erection of a new family. *Bull. Soc. géol. Fr* 188(3): 17: 1-4.
- García, L., G. Hernández y J. Bolaños. 1998. Anomura y Brachyura de isla de Aves. *Saber* 10(1): 26-31.
- Gibbes, L. 1850. On the carcinological collections of the cabinets of Natural History in the United States, with an enumeration of the species therein and descriptions of new species. *Proc. Amer. Ass. Sci. Charleston* 3: 167-199.
- Gore, R. 1974. Biological results of Miami deep-sea expeditions, 102: On a small collection of porcellanid crabs from the Caribbean Sea (Crustacea, Decapoda, Anomura). *Bull. Mar. Sci. Miami* 24(3): 700-721.
- Grajal, P. y R. Laughlin. 1984. Decapod crustaceans inhabiting live and dead colonies of three species of *Acropora* in the Roques Archipiélago, Venezuela. *Bijdr. Dierkd.* 54 (2): 220-230.
- Haig, J. 1956. The Galatheidae (Crustacea, Anomura) on the Allan Expedition with a

- review of the Porcellanidae of the western North Atlantic. *Allan Hancock Atl. Exped.* 8: 1-43.
- Haig, J. 1962. Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-1916, LXXIX: Porcellanid crabs from the Eastern and Western America. *Vid. Med. Fra. Danks. Naturhist. For. i. Kjob.* 124: 171-192.
- Hatcher, B., R. Johannes y A. Robertson. 1989. Review of research relevant to the conservation of shallow tropical marine ecosystems. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 27: 337-414.
- Hendrickx, M. y A. Harvey. 1999. Checklist of anomuran crabs (Crustacea: Decapoda) from the eastern tropical Pacific. *Belg. J. Zool.* 129(2): 363-389.
- Herbst, J. 1782-1804. Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse nebst einer systematischen Beschreibung ihrer verschiedenen Arten. (1782-1790). 1: 1-274; (1791-1796). 2: 1-225; (1799-1804). 3: 1-66.
- Hernández, G., L. Lares, J. Bolaños y J. Hernández. 1999. Crustáceos decápodos bentónicos del Monumento Natural laguna de las Marites, isla de Margarita, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela* 38(2): 25-31.
- Hernández-Ávila, I., A. Gómez, C. Lira y L. Galindo. 2007. Benthic decapod crustaceans (Crustacea: Decapoda) of Cubagua Island, Venezuela. *Zootaxa* 1537:33-45.
- Hernández-Ávila, I., A. Tagliafico y N. Rago. 2013. Composición y estructura de la macrofauna asociada con agregaciones de dos especies de bivalvos en isla de Cubagua, Venezuela. *Rev. Biol. Trop.* 61(2): 669-682.
- Hiller, A., H. Kraus, M. Almon y B. Werding. 2006. The *Petrolisthes galathinus* complex: Species boundaries based on color pattern, morphology and molecules, and evolutionary interrelationships between this complex and other Porcellanidae (Crustacea: Decapoda: Anomura). *Mol. Phylogenetics Evol.* 40: 547-569.
- Holthuis, L. 1959. The Crustacea Decapoda of Suriname. *Zool. Verh. Rijksmus Nat. Hist. Leiden.* 4:1-296.
- Leach, W. 1820. Galatéadées. En: *Dictionaire des Sciences Naturelles*. Paris. pp. 69-56.
- Lemaitre, R. y M. Tavares. 2015. New taxonomic and distributional information on hermit crabs (Crustacea: Anomura: Paguroidea) from the Gulf of Mexico, Caribbean Sea, and Atlantic coast of South America. *Zootaxa* 3994(4): 451-506.
- Lima, D. J. M. y W. Santana. 2017. A new hermit crab of the *Paguristes tortugae* complex (Crustacea: Anomura: Diogenidae), with a key to the western Atlantic species. *Mar. Biol. Res.* 13: 1-11.
- Linnaeus, C. 1758. *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*, ed. 10, 1. pp. 824.
- Lira, C., J. Bolaños, R. López, J. Hernández y E. Villamizar. 2017. Cangrejos porcelanidos (Crustacea: Decapoda: Porcellanidae) de aguas someras del Parque Nacional archipiélago Los Roques, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*:24-30.
- Lira, C., G. Hernández, J. Bolaños, K. Graterol y M. Piñate. 2007. Cangrejos porcelánidos (Decapoda: Anomura) de las islas orientales de Venezuela. II.- El género *Pachycheles* Stimpson, 1858. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela* 46(1): 37-50.
- Lira, C., G. Hernández, J. Bolaños, J. Hernández, R. López, M. Piñate y I. Hernández-Ávila. 2012. Crustáceos decápodos litorales de la isla de La Tortuga. I.- Familia Porcellanidae Haworth, 1825. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela* 51(1): 19-33.

- Lira, C., G. Hernández y J. Bolaños. 2001. Cangrejos porcelánidos (Decapoda: Anomura) de las islas orientales de Venezuela. I. - El género *Megalobrachium* Stimpson, 1858, con dos adiciones a la carcinofauna venezolana. *Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela*. 40(1-2): 55-66.
- Lira, C. 1997. Crustáceos anomuros costeros de la península de Macanao, isla de Margarita, Venezuela. Disertación Grado Magister en Ciencias Marinas. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela. 201 pp.
- Lira C. 2004. Crustáceos decápodos bentónicos litorales de la isla la Tortuga, Venezuela. Boca del Río: Universidad de Oriente – FONACIT, [Informe presentado ante el FONACIT como requisito del Programa PIN y del Proyecto S1-99000932]. 230 pp.
- Luna-Noriega, J. y C. Lira. 2008. Inventario preliminar de cangrejos porcelánidos (Crustacea: Decapoda: Anomura) de la isla de Coche, Venezuela. *VII Congreso Científico de la Universidad de Oriente*. Guatamare. CD de Resúmenes.
- Mantelatto, F., L. Pileggi, I. Miranda y I. Wehrtmann. 2011. Does *Petrolisthes armatus* (Anomura, Porcellanidae) form a species complex or are we dealing with just one widely distributed species?. *Zool. Stud.* 50(3): 372-384.
- Marcano, J. 1997. Fauna carcinológica de los islotes Caribe y Los Lobos. En: Ramírez-Villaruel P, editor. *Islotes Caribe y Los Lobos*. Porlamar, isla de Margarita. pp. 173-199.
- Mariño, J., M. D. Mendoza y B. López. 2018. Composition and abundance of decapod crustaceans in mixed seagrass meadows in the Paraguaná Peninsula, Venezuela. *Iheringia Ser. Zool.* 108: 1-10.
- Martínez-Campos, B., N. Campos y A. Bermúdez-Tobón. 2012. Distribución de cangrejos ermitaños (Anomura: Paguroidea) en el mar Caribe colombiano. *Rev. Biol. Trop.* 60(1): 233-252.
- Mayo, B. 1973. A review of the genus *Cancellus* (Crustacea: Diogenidae) with the description of a new species of the Caribbean sea. *Smithson. Contrib. to Zool.* 150: 1-63.
- McLaughlin, P. A. 1975. On the identity of *Pagurus brevidactylus* (Stimpson) (Decapoda: Paguridae), with the description of a new species of *Pagurus* from the western Atlantic. *Bull. Mar. Sci.* 25(3): 359-376
- McLaughlin, P. A. y A. J. Provenzano Jr. 1974. Hermit crabs of the genus *Paguristes* (Crustacea: Decapoda: Diogenidae) from the western Atlantic Part I. The *Paguristes tortugae* complex, with notes on variation. *Bull. Mar. Sci.* 24(1): 165-234.
- McLaughlin, P. A., T. Komai, R. Lemaitre y D. Rahayu. 2010. Annotated checklist of anomuran decapod crustaceans of the world (exclusive of the Kiwaoidea and families Chirostylidae and Galatheidae of the Galattheoidea). Part I – Lithodoidea, Lomisoidea and Paguroidea. *Raff. Bull. Zool.* 23: 5-107.
- Melo, G. A. S. 1999. *Manual de identificação dos Crustacea Decapoda do litoral Brasileiro: Anomura, Thalassinidea, Palinuridea, Astacidea*. São Paulo, Brazil: Editora Pléiade., 551 pp.
- Merchán-Cepeda, A., N. Campos, A. Franco y A. Bermúdez. 2009. Distribución y datos biológicos de los cangrejos ermitaños (Decapoda: Anomura) del mar Caribe colombiano colectados por la expedición Invemar-macrofauna II\*. *Bol. Invest. Mar. Cost.* 38(1): 121-142.
- Milne-Edwards, A. 1880. Famille des Paguriens. *Xylopagurus* (nov. gen.). *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard.* 8: 36-47.
- Montiel, M. y G. Pereira. 1983. Inventario preliminar de los crustáceos decápodos de la laguna de Patanemo, Edo. Carabobo. XXXIII Convención Anual AsoVAC, Caracas. *Acta Cien. Venez.* 34 (supl. 1): 485.
- Piñango, H. 1988. Contribución al conocimiento de los pagúridos (Crustacea:

- Decapoda: Anomura) litorales de Venezuela. Disertación grado Licenciado en Biología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. 203 pp.
- Rankin, W. 1900. The Crustacea of the Bermuda Islands with notes on the collections made by the New York University Expeditions in 1897 and 1898. *Ann. New York Acad. Sci.* 12: 521-548.
- Rocha, C., A. Barbosa, S. Nascimento, P. Nascimento y F. Morais. 2014. First record of the association between the porcellanid crab *Porcellana sayana* and the brachyuran crab *Stratiolibinia bellicosa*. *Mar Biodivers Rec.* 7: 1-5.
- Rodríguez, G. 1980. *Crustáceos decápodos de Venezuela*. Caracas, Venezuela: IVIC., 496 pp.
- Rodríguez, I., G. Hernández y D. Felder. 2005. Review of the Western Atlantic Porcellanidae (Crustacea: Decapoda: Anomura) with New Records, Systematic Observations, and Comments on Biogeography. *Caribb. J. Sci.* 41(3): 544-582.
- Sánchez, L. 1997. Crustáceos presentes en la pesca industrial de arrastre al norte del estado Sucre y alrededores de la isla de Margarita, Venezuela. Disertación Maestría en Ciencias Marinas. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela. 154 pp.
- Scelzo, M. y R. Varela. 1988. Crustáceos decápodos litorales de la isla la Blanquilla. *Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle.* 47(129): 33-53.
- Scelzo, M. 1982. Observaciones sobre la presencia y distribución de crustáceos de la familia Porcellanidae (Decapoda, Anomura) en aguas venezolanas y mar Caribe. *Actas del VIII Congreso Latinoamericano de Zoología, Venezuela. Zoo. Neotrop.* 2: 1129-1146.
- Severeyn, H. y G. Rodríguez. 2000. *La fauna estuarina: Invertebrados*. En: Rodríguez, G. (Ed.). *El sistema de Maracaibo*. Segunda Edición. Instituto de Investigaciones Científicas. Caracas, Venezuela. 199-224.
- Soler, M. 1984. Crustáceos decápodos de la laguna La Restinga, isla de Margarita, Venezuela. Disertación grado Licenciado en Biología. Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela. 139 pp.
- Stimpson, W. 1859. Notes on North American Crustacea I. *Ann. Lyceum Nat. Hist. New York*, New York. 7: 49-93.
- Tagliafico, A., J. Gassman, C. Fajardo, Z. Marcano, C. Lira y J. Bolaños. 2005. Decapod crustaceans inventory of La Pecha Island, archipiélago Los Frailes, Venezuela. *Nauplius* 13(1): 80-94.
- Velásquez, M., J. Vera-Caripe y C. Lira. 2017. Crustáceos decápodos asociados a arrecifes de *Phragmatopoma* sp. (Polychaeta: Sabellariidae) en playa El Horcón, isla de Margarita, Venezuela. *Saber* 29: 249-266.
- Vera-Caripe, J. y C. Lira. 2019. Camarones litorales (Crustacea: Penaeoidea y Caridea) de la isla de Coche, estado Nueva Esparta, Venezuela. *Acta Biol Venez.* 39(1): 1-47.
- Warding, B. 1982. Porcellanid crabs of the islas del Rosario, Caribbean coast of Colombia, with a description of *Petrolisthes rosariensis* new species (Crustacea: Anomura). *Bull Mar Sci.* 32(2): 439-447.
- Warding, B y H. Kraus. 2002. A new species of the *Petrolisthes galathinus* species complex from the southern Caribbean Sea (Decapoda, Anomura, Porcellanidae). *Crustaceana* 75(9): 1141-1147.
- Williams, A. 1984. *Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the eastern United States, Maine to Florida*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 550 pp.
- WoRMS Editorial Board. 2020. World Register of Marine Species. Publicación electrónica: <http://www.marinespecies.org>.