



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
IZTACALA

“LISTADO TAXONÓMICO Y CLAVE DE IDENTIFICACIÓN  
DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Periclimenaeus* DEL  
GOLFO DE MÉXICO”

T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
B I O L O G O  
P R E S E N T A

**TANIA LÓPEZ VEGA**

DIRECTOR DE TESIS  
DR. SERGIO CHÁZARO OLVERA



LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MÉXICO, 2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **Contenido**

Resumen.....	3
Introducción .....	4
Antecedentes .....	5
Objetivos .....	6
Materiales y Métodos .....	7
Resultados .....	8
Descripción de las especies.....	11
Discusión .....	53
Conclusiones .....	54
Bibliografía .....	55

## Resumen

El género *Periclimenaeus* Borradaile de 1915, es el segundo género con más especies de la subfamilia Pontoniinae, en la actualidad hay 76 especies según. Varias especies están asociadas con esponjas o ascidias, aunque aún no se han reportado todas las especies anfitrionas. Realizar fichas taxonómicas para las especies del género *Periclimenaeus* encontradas en el sur suroeste del Golfo de México. Los objetivos del presente trabajo son los de actualizar el listado de especies del género y elaborar una clave de identificación para las especies *Periclimenaeus* encontradas en el sur suroeste del Golfo de México. Para documentar la información se llevó a cabo una recopilación de las distintas publicaciones actualizadas y registradas para el grupo Decapoda tanto como el género *Periclimenaeus*, para las cuales se utilizaron las tesis, artículos así como referencias bibliográficas en la red. En la elaboración de la clave taxonómica se utilizaron la clasificación y listas de Holthuis (1952), Chace (1972), Abele y Kim (1986), Álvarez et al. (1999) y Martin and Davis (2001). Se obtuvieron camarones de *Periclimenaeus* en colectas realizadas en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), ubicado sobre la plataforma continental del estado de Veracruz, en el suroeste del Golfo de México. En el Golfo de México se encontraron registradas 10 especies de camarones pertenecientes al género *Periclimenaeus*: *P. ascidiarum*, *P. atlanticus*, *P. bermudensis*, *P. bredini*, *P. caraibicus*, *P. chacei*, *P. maxillulidens*, *P. pearsei*, *P. perlatus*, *P. schmitti*, *P. wilsoni* de las cuales cuatro estaban registradas para el estado de Veracruz (suroeste del Golfo de México) y con el presente trabajo se anexa a las especies *P. pearsei* y *P. wilsoni*.

## Introducción

En México, los decápodos marinos conforman una de la fauna más abundantes y diversas que se distribuyen a lo largo de nuestras costas; algunas especies son recursos pesqueros de gran valor, lo cual hace que la mayoría de los estudios carcinológicos sean enfocados hacia ellas, sin embargo, otras tienen importancia desde el punto de vista ecológico, como miembros de ecosistemas donde existen numerosas interacciones entre los organismos implicados, como el caso de la carcinofauna de camarones que habita temporalmente o permanentemente en los arrecifes del Golfo de México, los cuales son sitios de alimentación, abrigo o protección y reproducción de diversas poblaciones de crustáceos y que forman parte del acervo faunístico de los mares mexicanos (Hermoso y Martínez, 1991; Hermoso-Salazar y Arvizu-Coyotzi, 2007; Domínguez *et al.*, 2007).

El Subphylum Crustacea Brünnich, 1772, es el tercero más extenso y diverso del Phylum Arthropoda (Latreille, 1829) con 73 141 especies (Zhang, 2013). En este grupo se incluyen formas comúnmente conocidas como cangrejos, langostas, langostinos, jaibas, camarones, acociles, pulgas de playa, piojos de madera, percebes, pulgas de agua, balanos etc. (Escobar *et al.*, 2008). En el medio marino se distribuyen prácticamente en todos los hábitats, desde la zona supra-mareal hasta los abisales a una profundidad de 10,000 m. En los mares tropicales es donde han alcanzado una mayor diversificación, aunque en las aguas templadas y polares, distintos crustáceos se distinguen por su abundancia (Villalobos-Hiriart, 1998; Brusca y Brusca, 2005).

En el Orden Decápoda Latreille, 1803, se han realizado diferentes estimaciones en cuanto al número de especies; Chace (1951) estimó 8 321 especies, distribuidas en 1 000 géneros; Martín y Davis (2006) propusieron un total de 7905 especies. Sin embargo, actualmente se han realizado cálculos más precisos que mencionan un total de 14 756 especies distribuidas en 2 725 géneros. Esto implica que en los últimos 50 años el número de especies descritas casi se ha duplicado. Cabe mencionar que también existen especies fósiles de las cuales actualmente se conocen 3 300 especies (De Grave *et al.*, 2009). Los decápodos son considerados uno de los órdenes más diversificados; en México, se encuentran casi 2,000 especies (Villalobos-Hiriart, 1998). La mayoría de las especies son marinas, una gran parte viven en la franja tropical habitando en las zonas costeras, litorales y oceánicas, otros se distribuyen en los ambientes salobres y solo unos cuantos se han adaptado a las formas de vida dulceacuícola, cavernícolas y semiterrestres (Villalobos-Hiriart, 1998).

Los decápodos son miembros importantes de los ecosistemas donde existen numerosas relaciones o asociaciones biológicas entre los organismos (Domínguez, 2007). Por ejemplo, en los mares tropicales y subtropicales del mundo y confirmando en el indo-pacífico occidental se presentan interacciones entre los crustáceos y esponjas en los ecosistemas arrecifales (Hermoso-Salazar y Arvizu-Coyotzi, 2007; Bruce, 1988). Entre los sistemas arrecifales del Golfo de México

(GOM), el Sistema Arrecifal Veracruzano (SAV) presenta un importante número de especies de esponjas (Gómez, 2002).

De manera particular, el estado de Veracruz ocupa el 3.7 % del territorio nacional, con 800 km de litoral, 116 600 hectáreas de lagunas costeras (7.7 % del total nacional) y 21 000 km<sup>2</sup> de plataforma continental. En este estado se han registrado 374 especies de crustáceos decápodos, de las cuales 77.8 % son marinas, 8.5 % estuarinas, 10.4 % dulceacuícolas y 3.2 % semiterrestres. En el listado de las especies marinas y plataforma continental contigua el Infraorden Caridea está representado por 57 especies, donde, la familia con mayor número de especies es Alpheidae con 36, seguida de Hippolytidae con 10 y Palaemonidae con seis, en esta última familia se incluye a las especies del género *Periclimenaeus* (Álvarez *et al.*, 1999; 2011).

El género *Periclimenaeus* Borradaile de 1915, es el segundo género con más especies de la subfamilia Pontoniinae, en la actualidad hay 71 especies descritas (76 especies según Cházaro *et al.*, 2013) - 56 de la región del Indo -Pacífico, 4 de la región del Pacífico Oriental y 11 (13 especies según Cházaro *et al.*, 2013) de la región atlántica. Varias especies están asociadas con esponjas o ascidias, aunque aún no se han reportado todas las especies anfitrionas (Bruce, 2011).

Las especies de *Periclimenaeus* se encuentran generalmente como parejas heterosexuales (Bruce, 2011). La convivencia de dos o más individuos de distinto sexo pueden, reducir la necesidad de la búsqueda parejas y en consecuencia, los costos y riesgos de salir de la “vivienda” (Bolataña y Thiel, 2001).

El número de especies registradas en las costas del estado de Veracruz se ha ido incrementando. Es por lo anterior que es necesario recopilar, evaluar y actualizar la información ya que para cualquier estudio ecológico o taxonómico de una zona determinada es importante contar con este tipo de inventarios faunísticos (Hermoso-Salazar y Arvizu-Coyotzi, 2007). Este tipo de revisiones, permiten reconocer el grado de destrucción y modificación que han sufrido varias de las localidades en los últimos años (Álvarez y Villalobos 1999), así como complementar el número de especies de *Periclimenaeus* de acuerdo a los nuevos registros.

## **Antecedentes**

Algunos trabajos realizados en el Atlántico y Golfo de México son el de Ives (1891, in Hermoso y Arvizu, 2007) quien estudió a los crustáceos de Florida, Bermudas, Yucatán y Veracruz. Hermoso-Salazar y Martínez-Guzmán (1991, in Hermoso y Arvizu, 2007) Hacen un estudio taxonómico de Ocho familias de camarones (Crustacea: Decapoda) en cinco arrecifes del golfo de México.

Klitgaard, (1995, in Vega y carballo, 2003) presentó una investigación donde se estudió la fauna asociada con las esponjas (Demospongiae) de la plataforma exterior y talud superior en la isla de Faroe, Atlántico noreste, presentando diferentes grupos que habitan estas esponjas de los cuales se destacan tres categorías de interacciones con los crustáceos; 1) Proveer de un sustrato duro en una situación de sedimento abierto 2) Proporciona de refugio de riesgos físicos y de depredadores 3) A si como una mejor fuente alimenticia.

En cuanto a publicaciones de especies de decápodos marinos de Veracruz, se conoce el catálogo de Hernández *et al.* (1996); que presenta un listado global de los decápodos marinos de la parte mexicana del Golfo de México. Carrera-Parra y Vargas-Hernández (1997); registraron 28 especies de crustáceos en su estudio de la comunidad críptica de esponjas del arrecife de isla de En medio, Veracruz, México. Álvarez *et al.* (1999); presentaron un listado de los crustáceos decápodos de Veracruz, dividido en tres principales ambientes acuáticos: marino, que incluye la zona litoral hasta los 200m de profundidad o el límite de la plataforma continental; estuarios, que abarca desembocaduras de los ríos, esteros y lagunas costeras y dulceacuícola. Vega y Carballo, (2003); sugiere que la temperatura podría ser uno de los factores que regulan la abundancia de los crustáceos decápodos asociados a esponjas. Domínguez, (2007); presento un estudio de la composición y distribución espacial de las comunidades bentónicas macrofaunísticas de fondos blandos de la laguna arrecifal de Sacrificios. Hermoso y Arvizu (2007); muestran una aproximación sobre la riqueza de crustáceos estomatópodos y decápodos del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano el inventario incluye 177 especies de estomatopos y decápodos, pertenecientes a 44 familias y 101 géneros, los cuales representan un 63% del total de especies de crustáceos registrados para Veracruz. Escobar et al. (2008), hacen un estudio de riqueza de especies de los megacrustáceos (órdenes Lophogastrida, Isopoda y Decapoda) del sur del Golfo de México.

## **Objetivos**

### General

Actualizar el listado de especies y elaborar una clave de identificación para las especies del género *Periclimenaeus* encontradas en el Golfo de México.

### Específicos

- Realizar fichas taxonómicas para las especies del género *Periclimenaeus* encontradas en el sur suroeste del Golfo de México.
- Actualizar el listado de especies del género *Periclimenaeus* encontradas en el sur suroeste del Golfo de México.

- Elaborar una clave de identificación para las especies del género *Periclimenaeus* encontradas en el sur suroeste del Golfo de México.

## **Materiales y Métodos**

### Área de estudio

El Golfo de México (GDM), ubicado en la zona subtropical, es una cuenca semicerrada que se comunica con el mar Caribe y el Océano Atlántico a través del Canal de Yucatán y del Estrecho de Florida (Caso et. al; 2004). Es una región marítima del Océano Atlántico. En un sistema semicerrado con una entrada de agua oceánica por el Mar Caribe a través del Canal de Yucatán, que tiene una profundidad de 1900 m, y con una salida al Océano Atlántico a través del Estrecho de la Florida, entre la Península de Florida y la Isla de Cuba, en donde la profundidad es de alrededor de 900 m. Alcanza los 3700 m, en su parte más profunda y los 200 m en sus grandes extensiones de plataforma continental. Las plataformas más extensas son las que se encuentran al norte de la Península de Yucatán, al oeste de la Península de Florida y al sur de los Estados de Texas y Louisiana. Tectónicamente, se ubica en la placa de Norteamérica.

En su porción norte, el Golfo de México pertenece a la zona económica de Estados Unidos, donde la plataforma continental está ampliamente desarrollada, sobre todo en la Península de Florida. Sin embargo, dentro del territorio mexicano es muy estrecha, con la notable excepción de la Península de Yucatán. Las corrientes del Golfo de México están determinadas por una variedad de factores. Entre los más importantes están el viento o la circulación atmosférica y las corrientes oceánicas procedentes del Mar Caribe y del Océano Atlántico (De la Lanza, 1991).

Para documentar la información: se llevó a cabo una recopilación de las distintas publicaciones actualizadas y registradas para el grupo Decapoda tanto como el género *Periclimenaeus*, para las cuales se utilizaron las tesis, artículos así como referencias bibliográficas en la red. En la elaboración de la clave taxonómica se utilizaron la clasificación y listas de Holthuis (1952), Chace (1972), Abele y Kim (1986), Álvarez et al. (1999) y Martin and Davis (2001).

Se obtuvieron camarones de *Periclimenaeus* en colectas realizadas en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), ubicado sobre la plataforma continental del estado de Veracruz, en el suroeste del Golfo de México.

El programa de muestreo incluyó la colecta manual de esponjas usando equipo de buceo autónomo SCUBA. Los camarones *Periclimenaeus* spp. Se removieron manualmente y se fijaron en etanol al 70%. Se identificaron con microscopio óptico en el laboratorio de crustáceos, de la FES Iztacala-UNAM donde, se realizaron disecciones a las esponjas y los camarones fueron colocados

en frascos con alcohol para su posterior identificación. Las especies serán identificadas siguiendo los criterios taxonómicos de Holthuis (1951), Chace (1972), Williams (1984), Abele y Kim (1986). Para la elaboración de clave taxonómica: Se utilizaron las descripciones por autores que previamente reportaron para las diferentes especies del género *Periclimenaeus*.

## **Resultados**

### ***Especies registradas***

En el Golfo de México se encontraron registradas 10 especies de camarones pertenecientes al género *Periclimenaeus* Borradaile, 1915: *Periclimenaeus ascidiarum* (Holthuis,1951); *Periclimenaeus atlanticus* (Rathbun,1901); *Periclimenaeus bermudensis* (Armstrong, 1940); *Periclimenaeus bredini* (Chace, 1972); *Periclimenaeus caraibicus* (Holthuis 1951); *Periclimenaeus Chacei* (Abele,197); *Periclimenaeus maxillulidens* (Schmitt,1936); *Periclimenaeus pearsei* (Schmitt, 1932); *Periclimenaeus perlatus* (Boone,1930); *Periclimenaeus schmitti* (Holthuis, 1951); *Periclimenaeus wilsoni* (Hay,1917) (Tabla, 1) de las cuales cuatro estaban registradas para el estado de Veracruz (suroeste del Golfo de México) y con el presente trabajo se anexa a las especies *P. pearsei* y *P. wilsoni* (Tabla 2).

Tabla 1. Lista de actualiza para las especies del género *Periclimenaeus*

Taxon	Habitat- biología	Profundidad (m)	Alcance geográfico	Gmx rango
<b>Orden: Decapoda</b>				
<b>Suborden: Dendrobranchiata</b>				
<b>Super familia: Palaemonoidea</b>				
<b>Familia: Palaemonidae</b>				
<i>Periclimenaeus ascidiarum</i> Holthuis, 1951	ben, hsb, rbl	0–73	W Fla–Fla Keys, Col	ene, ese
<i>Periclimenaeus atlanticus</i> (Rathbun,1901)	ben, svg, msp	37–42	Fla, Yuc, St. Thomas	ene
<i>Periclimenaeus bermudensis</i> (Armstrong, 1940)	ben	0–20	Ber, Fla Keys, Ver, Bah	nnw, ssw, ese
<i>Periclimenaeus bredini</i> Chace, 1972	ben, svg, rbl	<1–40+	NW GMx–QRoo	nnw, sw, sse
<i>Periclimenaeus caraibicus</i> Holthuis, 1951	ben, msp, rbl	0–2	GMx, Antil	ene, sse
<i>Periclimenaeus chacei</i> Abele, 1971	ben, hsb, rbl	26	E Fla–Ver	ne, sw
<i>Periclimenaeus maxillulidens</i> (Schmitt, 1936)	ben	0–46	GMx, Carib	ne
<i>Periclimenaeus pearsei</i> (Schmitt, 1932; Cházaro et al. 2013)	ben, epi, end	0–46	GMx only: Fla	ene
<i>Periclimenaeus perlatus</i> (Boone, 1930; Cházaro et al. 2013)	ben, hsb	0–37	Fla–Pan, GMx	ene, sw, sse
<i>Periclimenaeus schmitti</i> Holthuis, 1951	ben	0–5	NCar–Fla	ene, nnw
<i>Periclimenaeus wilsoni</i> (Hay, 1917; Cházaro et al.2013)	ben, epi	18–73	NCar–Fla, GMx	ene, nnw

Fuente: Gulf of the Mexico Water and origins, water and biota D.L. Felder et al. 2009; Cházaro et al.2013.

Tabla 2. Número de especies encontradas en los diferentes arrecifes del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV).

Arrecifes	<i>Especies</i>			Total
	<i>P. perlatus</i>	<i>P. pearsei</i>	<i>P. wilsoni</i>	
Blanquilla	4	--	6	10
Galleguilla	3	--	3	6
Isla verde	29	6	3	38
Hornos	3	--	4	7
Anegada de afuera	--	--	4	4
Isla de en medio	22	--	12	34
Blanca	6	--	3	9
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>6</b>	<b>35</b>	<b>108</b>

*Fuente:* Modificado de Cházaro et al., 2013.

## Descripción de las especies

Género *Periclimenaeus* Borradaile, 1915

(Fig.1)

Definición: El cuerpo es pequeño, casi cilíndrico, es ligeramente más comprimido que deprimido. El rostro es comprimido, desarrollado y provisto de dientes. El caparazón es liso. Las espinas supraorbitales pueden estar presentes o ausentes. Espinas antenales siempre están presentes, en general, fuertes. Sin espinas hepáticas. Cresta post-orbital puede estar presente.

La pleura de los cinco primeros segmentos abdominales están redondeados, especialmente de los tres primeros segmentos están ampliamente redondeadas. El escafocerito está bien desarrollado, pero más pequeño que en *Periclimenes*. La mandíbula no tiene palpo. El interior de la lacinia de la maxílula es delgado.

Los exópodos están presentes en todos los maxilípedos. En las primeras patas los carpos no están segmentados. Los segundos son grandes, la izquierda y la derecha son desiguales en forma. El dedo de la pata mayor está provisto de un diente grande comprimido en forma de martillo que encaja en una ranura o una excavación del otro dedo. Los tres últimos pereiópodos son más bien robustos. Los dáctilos son simples o bífidos, no presentan grandes tubérculos basales, la parte basal veces es algo robusta, sin embargo, por lo general desaparece en una hendidura en el própodo cuando el dáctilo se curva hacia atrás. Los pleópodos son del tipo palaemónidos normal. El endopodito del primer pleópodo del macho no lleva un apéndice interno. Presenta un apéndice masculino en el segundo pleópodo del macho, aunque a veces es muy pequeño. Los urópodos son ampliamente ovalados. Un número de especies de este género se asocia con animales de otros grupos como gorgonias, esponjas y ascidias.

Especie Tipo: La especie tipo del género es la *Periclimenes robustus* Borradaile, 1915 del Indo-pacífico-este.

Observaciones: El género fue considerado por Kemp, (1922, in Bruce, 2005) en su revisión del Pontoniinae del Museo de la India como un subgénero de *Periclimenes* solamente. Después de estudiar extensivamente los pontonidos del Indo-pacífico-este a partir de los materiales de los Museos de Leiden y Amsterdam, se llegó a la conclusión de que *Periclimenaeus* es un género válido, y se confirma por material americano tratado (Holthuis, 1951).

La principal diferencia con *Periclimenes*, radica en la ausencia de la espina hepática, además, el pedúnculo antenal tiene el segmento basal en forma diferente, el escafocerito no llega más allá de la pedúnculo antenular y el pedúnculo antenal alcanza claramente más allá de la parte media de la escafocerito, el tercer maxilípedo tiene un exopodito que llega más allá del

antepenúltimo segmento. La forma del cuerpo es más débil que en *Periclimenes*, y los pereiópodos son generalmente más cortos y tienen las articulaciones más amplias.



Fig.1 *Periclimenaeus* Borradaile, 1915 (De Moorea biocode2009)

***Periclimenaeus ascidiarum* (Holthuis, 1951)**

(Fig.2)

Descripción: El rostro es corto y se dirige hacia abajo, presenta tres dientes delgados comprimidos dorsalmente, ubicados antes del margen posterior de la órbita. La punta del rostro es cilíndrica, el rostro es esbelto y curvado hacia arriba, alcanza el extremo del pedúnculo antenular. El margen inferior es convexo y desarmado. El caparazón es liso, con espinas antenales y sin espinas supraorbitales. La espina antenal es redondeada y está ligeramente por debajo del ángulo orbital inferior. El ángulo anterolateral del caparazón es fuertemente redondeado y pronunciado anteriormente.

El abdomen es liso. Las pleuras de los primeros cinco segmentos son redondeadas. El sexto segmento es tan largo como el quinto y algo más de  $\frac{1}{2}$  de largo que el telson. El telson es amplio. Las espinas dorsales son grandes. La primera se sitúa en el tercio anterior del telson, cerca del margen anterior, la segunda a la mitad entre el primer par y el margen posterior o algo más cerca al par anterior. Las espinas están separadas por una pequeña distancia desde el margen lateral del telson. Los tres pares de espinas en el margen posterior del telson están acomodados en una fila, el par intermedio es ligeramente más largo que el par interior.

Los ojos tienen la córnea globular y sólo son un poco más cortos que el tallo, ocelo no visible. El pedúnculo antenular con estilocerito amplio, corto y puntiagudo. Llega casi hasta el centro del segmento. El margen lateral del segmento forma un ángulo obtuso con una punta redondeada llega aproximadamente al nivel de la punta del estilocerito. Por delante de este ángulo el margen es algo cóncavo. La espina dorsal anterolateral del segmento es extremadamente pequeña. El segundo y tercer segmentos de pedúnculo son de aproximadamente

iguales en tamaño. El flagelo antenular exterior tiene dos ramas fusionadas aproximadamente en cuatro articulaciones, la parte libre de la rama más corta, se compone de alrededor de dos articulaciones y es mucho más corta que la parte fusionada. El escafofocerito es pequeño, no llega al final del pedúnculo antenular, este es casi dos veces más largo que ancho.

El margen exterior es ligeramente convexo; el final de los dientes es distinto y casi llega hasta la laminilla. El último está ampliamente redondeado en el frente y se estrecha gradualmente posteriormente. El pedúnculo antenal va más allá del escafofocerito. Espina dorsal está presente cerca de la base de la escafofocerito.

La mandíbula tiene un proceso incisivo que termina generalmente en siete dientes; el proceso molar está provisto de numerosas espínulas al final. La maxílula tiene una lacinia esbelta; la lacinia superior es un tanto más amplia y está provista en su margen interior con espinas fuertes; claramente la línea que separa a las espinas de la lacinia a menudo no es visible; palpo no bilobulado. La maxila tiene lacinia interior simple; el escafognatito es estrecho. Los enditos de la coxa y base del primer maxilípodo no están separados por una muesca. El exopodito tiene el flagelo bien desarrollado; el lóbulo carideo es más largo que ancho. El epipodito es claramente bilobulado. El segundo maxilípodo es de forma normal, con un epipodito. El tercer maxilípodo ligeramente más allá de la base del escafofocerito. Un epipodito está presente.

El primer pereiópodo con el carpo y quela, llegan más allá del escafofocerito. Los dedos son casi tan largos como el de palma o ligeramente más largos, están desarmados y se estrechan con regularidad hacia la punta. El carpo es 1.3 veces más largo que la quela. El mero es ligeramente más largo que el carpo.

Los segundos apéndices son muy desiguales en tamaño y forma, el carpo y de la quela llegan al borde del escafofocerito. La quela es lisa, sin tubérculos. Los dedos de la quela mayor son de menos de la mitad del largo que la palma; la parte anterior de los dos dedos es curvada hacia el interior. El dáctilo tiene un gran proceso en forma de martillo que se incrusta en un foseta en la parte posterior del dedo fijo. La parte anterior a este diente está finamente denticulada.

El borde del dedo fijo es entero a excepción de un diente en la parte interior cerca de la base de la foseta mencionada anteriormente. El dáctilo es algo más corto que el dedo fijo y tiene el margen superior casi circular. La palma es grande y globosa, la quela es mucho mayor proximal que distalmente. El carpo tiene en forma de cono y aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la longitud de la quela.

El mero es de aproximadamente  $\frac{1}{3}$  la longitud de la quela. El segundo apéndice es más pequeño y tiene los dedos alrededor de la mitad de largo que la palma. Los dedos son de igual longitud, ambos tienen un amplio diente con denticulos en el tercio proximal; los dedos se encuentran alineados lo largo de su longitud y no se curvan hacia dentro. El dáctilo tiene la parte

cortadora en el borde distal de este diente denticulado, hay algunos denticulos antes de la punta del dedo fijo.

La quela es más comprimida que en el segundo apéndice. El carpo es  $\frac{2}{7}$  que el largo de la quela y 0.7 veces más largo que el mero. El isquio es  $\frac{4}{5}$  la longitud del mero. No hay espinas en las articulaciones de los segundos apéndices. El tercer apéndice alcanza el própodo y llega más allá de la escafocerito. El dácilo es bífido. En la base del margen posterior del dácilo a veces se encuentra un fuerte diente. La fuerza de este diente es variable, a veces puntiagudo o puede ser redondeado y pequeño. El própodo es aproximadamente cuatro veces más largo que el dácilo, se estrecha ligeramente hacia delante. El margen posterior presenta algunas espinas sólo en la parte distal. El carpo es aproximadamente  $\frac{2}{3}$  la longitud de la própodo, mientras que el mero es casi tan largo como este. El quinto apéndice es similar al tercero, pero es más delgado. Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior del exopodito termina en un diente, que en su lado interior está provisto de una espina dorsal móvil. El exopodito no se extiende mucho más allá del final del diente del margen exterior, es más o menos truncado y con el margen posterior redondeado.

Tamaño: Se han encontrado hembras ovígeras de 10 mm de largo. Los huevos son numerosos y de 0.4 a 0.5 mm de diámetro.

Color: De acuerdo a la nota del coleccionista del material de Tortugas los animales son incoloros.

Material examinado: El 1939 en expedición Allan Hancock recolectó un espécimen de esta especie de Colombia a 2 millas S.W. Cabo de la Vela. 21-22 fms, arena gris, 08 de abril 1939, Sta. A 14-39. En el Museo Nacional de EE.UU. seis ejemplares de esta especie son de Tortugas, Florida (NW del faro, Loggerhead Key, Profundidad 0-5 pies, 4 de agosto de 1924, col. W. L. Schmitt entre el canal Middle Ground and White Shoal, 10 fms, 8 de agosto de 1930, col. W. L. Schmitt., Sta. 45-30 ; Bird Key Reef, de ascidias , 28 de junio de 1931, col. W. N. Hess; S. de Tortugas, 40 fms, 4 de agosto de 1931, Col. W. L. Schmitt.).

Tipo: El holotipo es una hembra ovígera grande de Key Bird Coral, Tortugas, 28 de junio de 1931, W. .N Hess (USNM cat. No. 85376).

Observaciones: Esta especie es muy similar a la *Periclimenaeus tridentatus* (Miers), de India Oriental que también vive en ascidias. Se Puede distinguir entre otras características, por la posesión de grandes espinas en la superficie dorsal del telson. Además, está relacionada con las especies americanas *P. atlanticus* y *P. pacificus*.

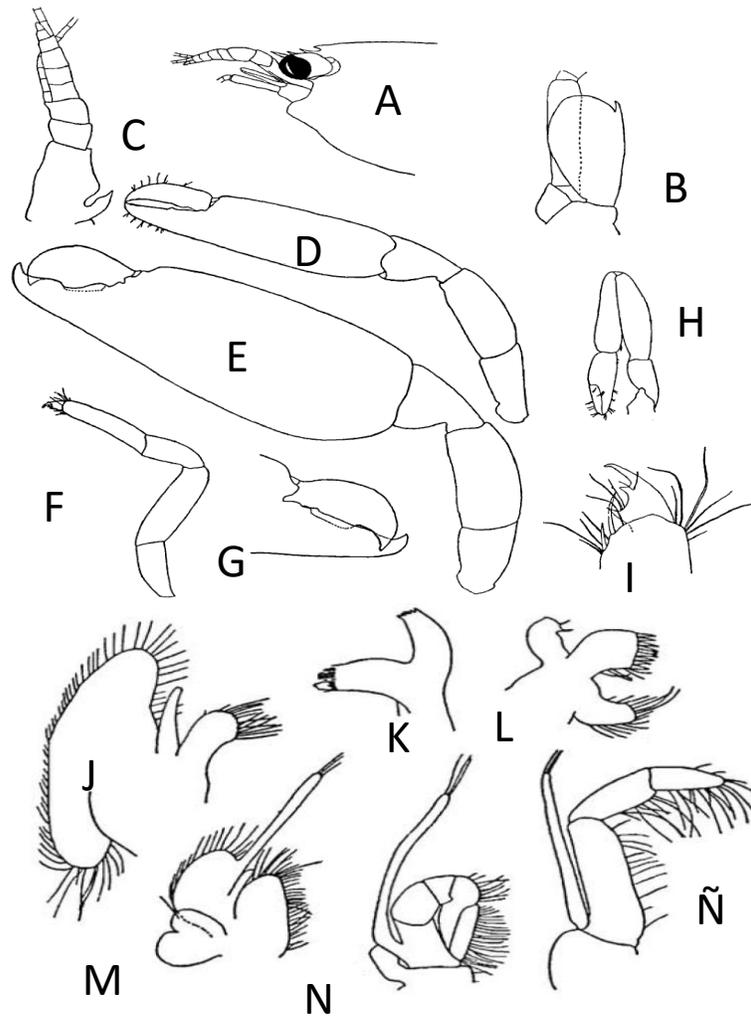


Fig. 2. *Periclimenaeus ascidiarum* Holthuis, 1951. A, Cefalotorax; B, antena; C, anténula; D, segundo apéndice pequeño; E, segundo apéndice mayor; F, tercer apéndice; G, dactilos del segundo apéndice; H, primer apéndice; I, dactilo del tercer apéndice; J, maxila; K, mandíbula; L, maxilula; M, primer maxilípido; N, segundo maxilípido; Ñ, tercer maxilípido. Modificado de Chance, 1972.

***Periclimenaeus atlanticus*** (Rathbun, 1901)

(Fig.3)

*Coralliocaris atlantica* Rathbun, 1902, Bull. U.S. Fish Comm., vol. 20, pt. 2, p. 122, fig. 26.  
*Periclimenes atlantica* Schmitt, 1935, Sci. Surv. Porto Rico, Virgin Isl., vol. 15, p. 163, fig. 27.

Descripción: El rostro se dirige hacia abajo y llega un poco más allá del segmento basal del pedúnculo antenular. El margen superior lleva cuatro dientes delgados, sin considerar la punta del rostro. Todos los dientes están alineados y colocados antes del límite posterior de la órbita.

La punta del rostro es curvada hacia arriba. El margen inferior es convexo y desarmado. El caparazón es liso y armado solamente con una espina antenal. El ángulo anterolateral del caparazón se expande anteriormente en un amplio y redondeado ángulo.

El abdomen es liso. Las pleuras de los primeros cinco segmentos son muy redondeadas. El sexto segmento es ligeramente más largo que el quinto. Los dos pares de dientes dorsales son bastante pequeños, el par anterior está situado cercano a la mitad de telson, el par posterior se encuentra a la mitad, entre el par anterior y el margen posterior, cerca de los márgenes laterales. El margen posterior lleva las habituales seis espinas, estas se colocan en una fila, el par intermedio de espinas es aproximadamente de la misma longitud que el par interior. Los ojos tienen la córnea redondeada y es más corta y estrecha que el tallo.

El segmento basal del pedúnculo antenular tiene un estilocerito corto y ancho, que casi llega al centro del segmento. El margen lateral del segmento es en forma de ángulo agudo en relación a la punta de la estilocerito. El margen es de forma cóncava distalmente. Hay una pequeña espina dorsal anterolateral. Los dos últimos segmentos del pedúnculo son cortos y amplios. El flagelo superior tiene dos ramas y esta fusionado por tres articulaciones, mientras que la parte libre de la rama más corta consiste de dos muy estrechas articulaciones. El escafofocrito es dos veces más largo que ancho. El margen exterior es ligeramente convexo y termina en un diente fuerte, este alcanza aproximadamente la parte final de la lámina. La lámina es más amplia en la parte anterior y se estrecha gradualmente en la parte posterior; el margen anterior de la lámina es ampliamente redondeado. El pedúnculo antenal va más allá del escafofocrito. Las piezas bucales muestran una gran semejanza con las de *P. ascidiarum*.

El tercer maxilípodo alcanza la mitad del escafofocrito. El primer pereiópodo con el carpo y la quela llegan más allá del escafofocrito. Los dedos son casi tan largos como la palma, están desarmados y disminuyen regularmente hacia la parte superior. La palma es mayor que el dedo. El carpo es casi tan largo como la quela y ligeramente más corto que el mero. De los segundos apéndices se conoce sólo el más pequeño. Los dedos del segundo apéndice es  $\frac{4}{9}$  el largo de la

palma y mucho menos altos que esta. El filo de la parte cortante de ambos dedos está provisto de un diente en la parte proximal, el dactilo lleva además pequeños dentículos en la parte anterior distal. El carpo es alrededor  $\frac{1}{4}$  el tamaño de la quela y 0.7 veces el largo del mero. El isquio es ligeramente más corto que el mero.

La tercera pata tiene un dactilo simple que es corto y ancho. El própodo es seis veces más largo que el dactilo, su margen posterior tiene algunas espínulas en el extremo distal. El carpo es un poco más de la mitad de largo que el própodo. El mero es casi tan largo como el própodo, pero más amplio. Los pleópodos son de forma normal. El exopodito del urópodo tiene el margen exterior que termina en un diente, en su lado interior está provisto de una espina dorsal móvil delgada. El exopodito termina en un borde posterior ampliamente redondeado.

Tamaño: Los dos ejemplares tipo son hembras, son 5.0 y 5.5 mm de largo.

Material examinado: Los dos ejemplares tipo, conservados en el Museo Nacional de EE.UU. Proceden de Off St. Thomas, Islas Vírgenes, Sail Rock, W. por N.  $\frac{1}{2}$  N. 6 millas, 20-23 fms, coral, 6 de febrero de 1899, Fish Hawk Sta. 6079.

Observaciones: La especie se relaciona estrechamente con *Periclimenaeus maxillulidens* (Schmitt), se diferencia, sin embargo, en la forma del rostro, que es más alargado y provisto con cuatro en lugar de tres dientes; además, la forma del escafocerito es diferente ya que tiene al final los dientes más fuertes y es más largo.

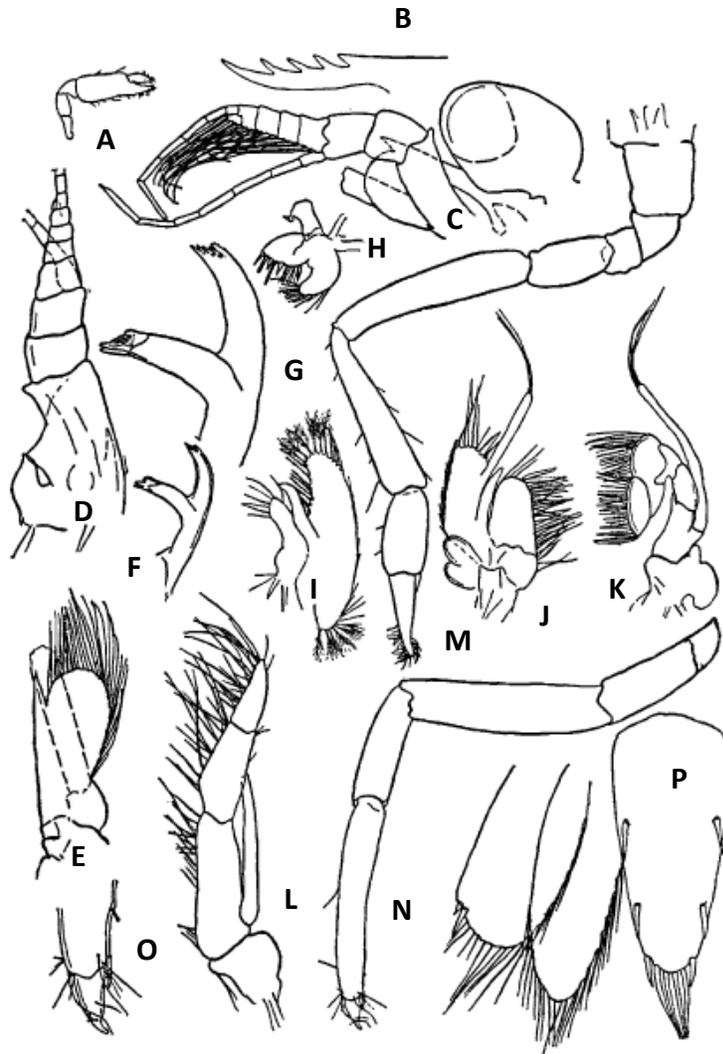


Fig. 3. *Periclimenaeus atlanticus* (Rathbun). A, segundo pereiópodo; B, rostro; C, anténula y ojo; D, anténula; E, escafocerito; F, G, mandíbula; H, maxílula; I, maxila; J, primer maxilípodo; K, segundo maxilípodo; L, tercer maxilípodo; M, primer pereiópodo; N, tercer pereiópodo; O, dáctilo del tercer pereiópodo; P, telson y urópodo izquierdo. Modificado de Chace (1972).

*Periclimenaeus bermudensis* (Armstrong, 1940)

(Fig.4)

*Periclimenes (Periclimenaeus) bermudensis* Armstrong, 1940, Amer. Mus. Novit., N. 1096, p. 4.

Descripción: El rostro se dirige ligeramente hacia abajo, la punta alcanza al primer segmento del pedúnculo antenular. El margen superior presenta de 7 a 8 dientes delgados, el primer diente se encuentra ligeramente por delante de la parte posterior del límite de la órbita. Los dientes proximales son más pequeños que los distales. El margen inferior es convexo. El caparazón es liso y está provisto de espinas antenales solamente. La espina dorsal antenal se coloca un poco por debajo del ángulo orbital inferior, que termina en una punta roma. El margen anterolateral del caparazón es ampliamente redondeado y no se proyecta anteriormente. El abdomen es liso y la pleura de los primeros cinco segmentos abdominales están redondeados. El sexto segmento abdominal es tan largo como el quinto y aproximadamente la mitad del telson. La parte dorsal de telson está armado con dos pares de espinas largas. El par anterior está colocado en el tercio anterior del telson. El segundo par se encuentra a la mitad del telson muy cerca de los márgenes laterales. De los tres pares posteriores de espinas, el par exterior es tan grande como las espinas dorsales y se coloca cierta distancia antes de los otros dos pares, su parte superior no llega a la base de las espinas intermedias. El par intermedio es aproximadamente de igual longitud.

La córnea es algo más amplia y más corta que el tallo, presenta un ocelo. El segmento basal del pedúnculo antenular tiene un estilocerito amplio y corto, termina en una pequeña punta. Al igual que en las otras especies de este género el margen exterior del segmento basal forma un ángulo obtuso a nivel de la punta del estilocerito. La parte distal del margen exterior es ligeramente cóncava y termina en un fuerte diente anterolateral, que alcanza el final del segundo segmento del pedúnculo. El segundo segmento es algo más corto y más ancho que el tercero. La parte superior del flagelo antenular tiene las dos ramas fusionadas en cuatro o cinco articulaciones, la parte libre del flagelo consiste en tres o cuatro articulaciones y es ligeramente más corto que la parte fusionada. El escafofocrito casi alcanza el extremo del pedúnculo antenular y es 2.5 veces más largo que ancho. El margen exterior es recto o ligeramente convexo y termina en un diente muy fuerte, que llega al final de la lámina. El pedúnculo antenal extralimita ligeramente la mitad del escafofocrito. No hay ninguna espina dorsal cerca de la base de escafofocrito.

La mandíbula tiene un notable proceso incisivo es fuerte, de tamaño reducido y visible como un pequeño proceso redondeado en el margen dorsal del proceso molar. El proceso molar tiene forma normal, termina en algunos dientes romos y lleva algunas espínulas entre estos dientes. La maxílula tiene una delgada lacinia interior, la lacinia superior termina en numerosas espinas, el

palpo es bilobulado distintamente. La maxila tiene la lacinia interior claramente hendida, el palpo está bien desarrollado, el escafognatito es grande y no muy amplio. El primer y segundo maxilípedos no difieren esencialmente de los de *P. ascidiarum*, el primer maxilípedo, muestra una muesca distintiva entre los enditos del basis y de la coxa, mientras que el epipodito es algo más pequeño. El tercer maxilípedo es delgado y llega más allá del extremo del pedúnculo antenal, pero no llega al final de la escafocerito. El último segmento se adelgaza, es  $\frac{2}{3}$  la longitud del penúltimo y la mitad del antepenúltimo segmento. El exopodito llega más allá del extremo del antepenúltimo segmento.

Los primeros apéndices llegan junto con la quela y una gran parte del carpo más allá de la escafocerito. La quela es corta y gruesa. Los dedos son algo más largos que la palma y están deprimidos. Pequeñas espínulas son visibles en los bordes de corte de los dedos. El carpo es algo más largo que la quela y algo más corto que el mero. Los segundos apéndices son claramente desiguales. Llegan hasta la quela y parte de los carpos más allá del escafocerito. El apéndice mayor tiene los dedos no curvados hacia el interior. Miden alrededor de  $\frac{2}{3}$  de la longitud de la palma. A diferencia de todas las demás especies americanas de este género, el diente en forma de martillo no se coloca en el dactilo, si no en el dedo fijo, mientras que la cavidad para la recepción de este diente está presente en el borde de corte del dactilo. Un diente muy pequeño está presente en la parte anterior del dactilo ligeramente por detrás de la cavidad, el resto del borde es liso, el borde de corte del dedo fijo esta desarmado. La palma de la mano se ensancha especialmente en la parte posterior. Numerosos y muy pequeños tubérculos están presentes en la superficie de la palma, especialmente en la región anterior. El carpo es corto y tiene forma de copa, presenta en el margen anterior dorsal un gran diente romo. El carpo es de aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la longitud de la quela y es liso.

El mero es aproximadamente la mitad, de la palma, la superficie inferior tiene tubérculos. El isquio es de más de la mitad del mero. El segundo apéndice es más pequeño, tiene los dedos delgados y mucho más largos que la palma. Los bordes de corte de los dedos están desarmados a lo largo de su longitud. La palma es globosa y está cubierta por numerosos pequeños tubérculos, que son también visibles en la base de los dedos. El carpo, mero e isquio son de la misma forma como en el apéndice mayor. El tercer apéndice llega con parte del própodo más allá de la escafocerito. El dactilo es corto y ancho y claramente bífido.

El própodo es más de cinco veces el largo del dactilo. El margen posterior del própodo lleva una fila de espinas en toda su longitud. El carpo mide  $\frac{2}{3}$  del própodo. El mero es ligeramente más largo y más amplio que el própodo. El quinto apéndice es más delgado que el tercero, el margen posterior de su própodo no lleva espínulas. Los pleópodos son de forma habitual. Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior del exopodito termina en un diente, en su lado interior

lleva una espina dorsal móvil y fuerte. El borde posterior del exopodito está ampliamente redondeado y no supera el final del margen exterior.

Tamaño: Se examinaron las hembras ovígeras de 19.0 a 29.0 mm. Los huevos son bastante numerosos, miden de 0.4 a 0.5 mm de diámetro.

Material examinado: En el Museo Nacional de EE.UU. tres muestras de esta especie están presentes desde: Islas Baharria (Nassau, Nueva Providencia, 1874, col. E. Palmer), Tortugas, Florida (No muy lejos de Nun Buoyv curso S. x W., 65 pies, 20 de junio de 1931, col. W. L. Schmitt, Sta. 5-31).

Distribución: La especie se conoce en las aguas costeras de Bermudas, las Bahamas y Tortugas.

Armstrong informó de las especies que viven dentro de esponjas de color negro.

Tipo: El alcance de La localidad es, la isla de St. Georges, Bermudas. Los ejemplares tipo (cuatro en total) se conservan en la colección del Museo Americano de Historia Natural, Nueva York, NY.

Observaciones: Esta especie es muy diferente a cualquiera de las especies americanas del género. La única especie que es muy parecida a *Periclimenaeus fimbriatus* Borradaile y *P. fimbriatus bermudensis* difieren de todas las otras especies de *Periclimenaeus* que es conocidas en la actualidad, que tiene el diente grande de la segunda pata más grande en el dedo fijo y no en el dácilo y la fosa en la que este diente se ajusta en el dácilo en lugar de en el dedo fijo. *P. bermudensis* difiere de *P. fimbriatus* como ya se ha comentado por Armstrong (1940) por la forma del extremo del própodo de los últimos tres pares de apéndices; por la forma del telson y la disposición de sus espinas dorsales.

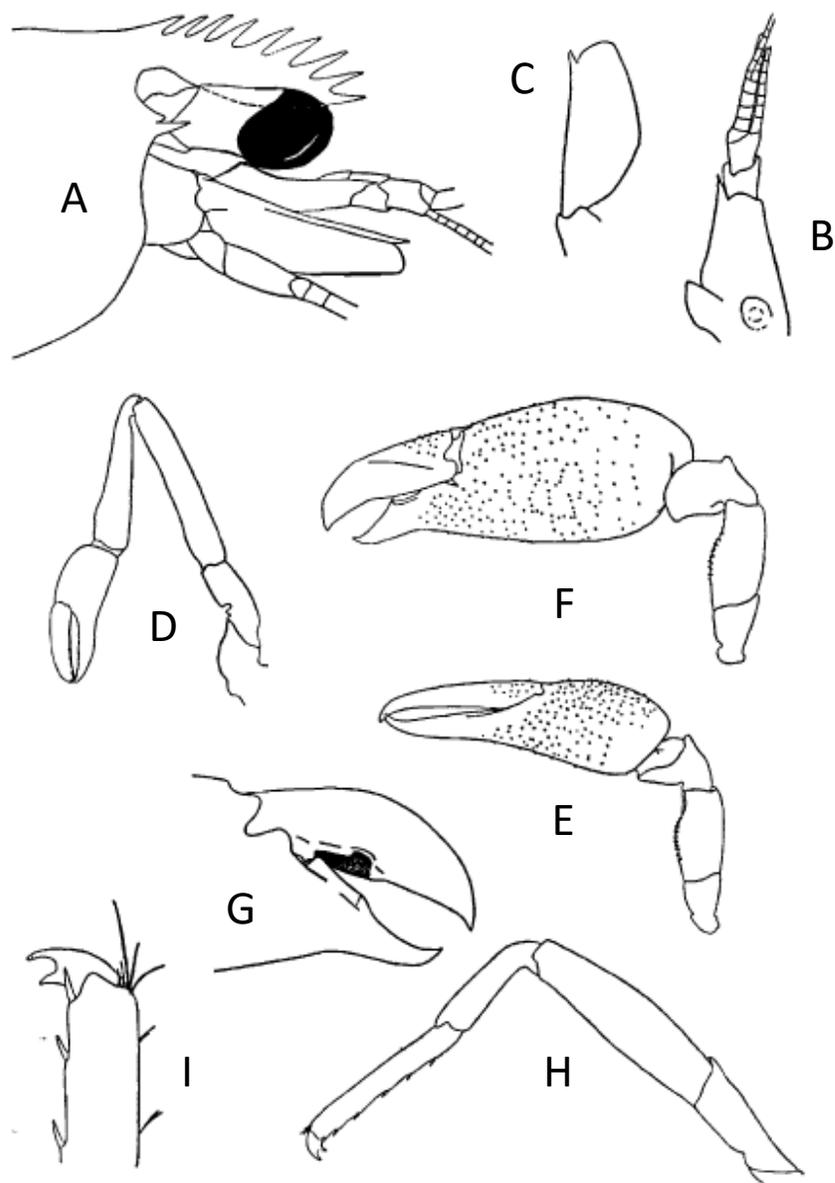


Fig. 4. *Periclimenaeus bermudensis* (Armstrong). A, parte anterior del cuerpo en vista lateral; B, anténula; C, escafocerito; D, primer pereiópodo; E, segundo apéndice menor; F, segundo apéndice mayor; G, segundos dedos del apéndice mayor; H, tercer pereiópodo; I, dáctilo del tercer pereiópodo. Modificado de Chace (1972).

*Periclimenaeus bredini*, Chace, 1972

(Fig.5)

Material.- Isla Mujeres (Sta. 17-60: holotipo, USNM 135339).

Descripción.-Rostro (Figuras 5a, b), con dirección ligeramente hacia la área ventral, que llega a la parte anterior del segmento final basal del pedúnculo antenular; margen dorsal armado regularmente con siete dientes espaciados, como espinas, colocados claramente más hacia la parte posterior que anterior a nivel del borde de la órbita posterior; margen ventral sinuoso, desarmado. Caparazón liso, sin espinas o tubérculos supra-orbitales. Columna antenal cerca y oculta al agudo ángulo ventral de la orbital en vista lateral. Post orbital redondeado e indistinto.

Todas las pleuras abdominales redondeadas. Dos pares de espinas dorsales del telson bastante largas, sobre todo un par posterior, que se originan en el segmento del tercio anterior; par lateral de los dos pares posteriores, llegan a las bases de las espinas intermedias; pares intermedios y mesial casi iguales en longitud. Los ojos con córnea amplia, pero más corta que el pedúnculo ocular. Pedúnculo antenular con estilocerito muy amplio, corto y en punta, llega a la mitad del segmento basal, borde externo del segmento basal con un ángulo cerca de la punta redondeada del estilocerito y con la parte cóncava distal que termina en un fuerte diente que llega al menos a la mitad de la longitud del segundo segmento.

Flagelo lateral antenular con dos grupos de espinas marginales claramente ubicadas proximalmente. Escama de las antenas no llegan a la parte anterior del pedúnculo antenular, margen exterior ligeramente cóncavo, diente distal no llega a la parte redonda y el margen distal de la escama. Pedúnculo antenal llega al siguiente extremo de la escama externa, segmento basal sin espina dorsal o el diente cerca de la base de la escama.

Mandíbula con un proceso que termina en un par de dientes incisivos pequeños, proceso molar con lóbulos terminales bastantes agudos. En segundo lugar, con el maxilar mesial cercano a lacinia, escafognatito moderadamente delgado. El tercer, maxilípedo llega al final de la escama de la antena, exópodo llega un poco más allá del antepenúltimo segmento. La quela del primer pereiópodo llega a la escama antenal; quela con los dedos sin espinas y más cortos que la palma; carpo ligeramente más largo que ancho. Segundo pereiópodo mayor (Figura 5 m) llega más allá de la antena; dedos curvados hacia adentro, y mucho menos que la mitad de la palma, dedo con un borde dorsal fuertemente convexo y opuesto con dientes grandes, molar se ajusta en la fosa del dedo fijo; dedo fijo con dientes fuertes en la parte basal del margen interior de la foseta palma abultada y áspera por discretos tubérculos dispersos. Segundo pereiópodo de un juvenil llega más allá de la escama antenal y carpo; dedos de una tercera parte de la palma, dedo móvil con diente

basal en el cierre del margen opuesto; con pequeños tubérculos en la parte externa de los dedos fijos; dedo fijo con el cierre de una situación similar en el interior del diente basal del dedo móvil, palma áspera por pequeños tubérculos dispersos.

En tercer pereiópodo llega más allá de la escama antenal; dácilo menos de una quinta parte del própodo, con dientes afilados y punta bífida; carpo de  $\frac{3}{4}$  el tamaño de própodo mero  $\frac{1}{3}$  de los própodos y  $\frac{1}{2}$  más largo que el isquion. Cuarto Pereiópodo más delgado que en tercero llega más allá de la escama de las antenas; dácilo la mitad de própodos; dácilo con el diente inferior rectangular claramente no bífido. Quinto Pereiópodo más delgado que el cuarto, llega más allá la escama de las antenas, dácilo  $\frac{1}{4}$  de los própodos; dácilo con la prominencia redondeada, pero sin diente en el margen flexor. Rama lateral del urópodo con partes de la espina dorsal entre el diente y el margen distolateral de la escama.

Tamaño: holotipo de hembras ovígera con caparazón de longitud de 2,9 mm; paratipo hembra, de 2,0 mm.

Hábitat: Marismas calcáreos hiervas a 0.12-0.6 m del agua. Tipo-Localidad.- Entrada de la bahía de lado del puerto de Isla mujeres entre las grandes islas, al sur del pueblo y al norte de los pequeños islotes, Territorio de Quintana Roo México.

Distribución.- Se conoce sólo a partir del tipo de localidad. Comentarios.- de las especies Americanas *Periclimenaeus*, *P. bredini* parece estar más estrechamente relacionadas con *P. wilsoni* de Carolina del Norte y Florida.

Se distingue fácilmente de las especies por tener sólo 7, en lugar de 10 a 12 dientes rostrales y por tener el par posterior de espinas dorsales en el telson colocado cerca del par anterior, en el tercio proximal en lugar de en la mitad distal del telson.

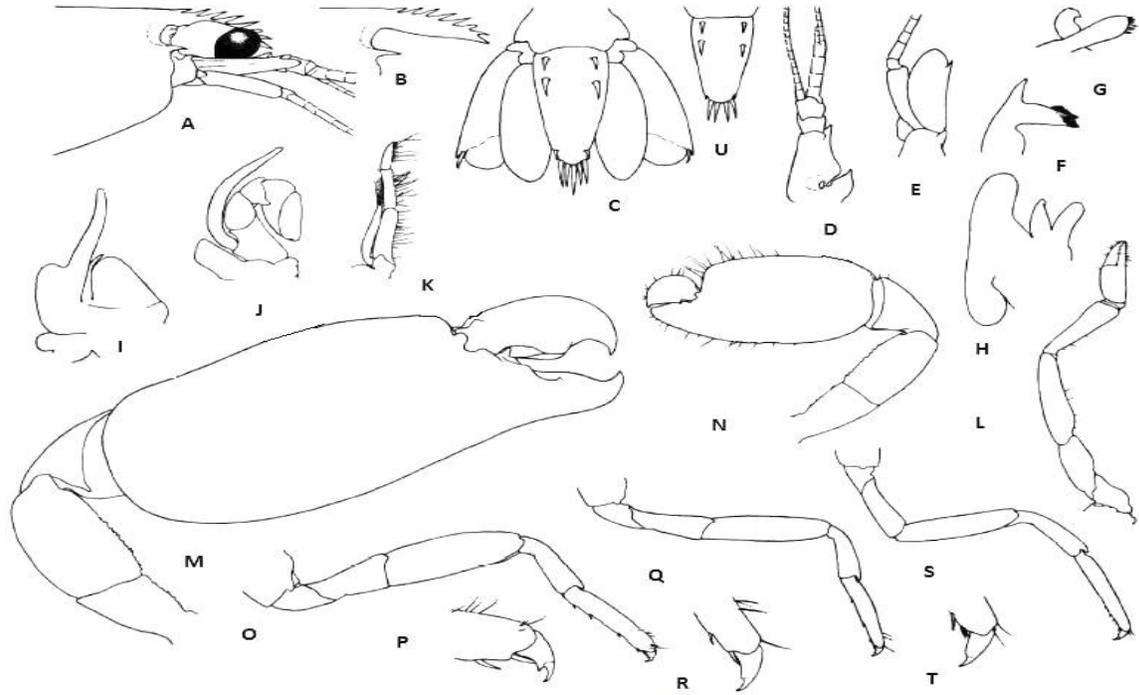


Fig 5.- *Periclimenaeus bredini*, nuevas especies. Holotipo, hembras ovígeras, caparazón largo 2.9 mm: A, región anterior; B, rostro; C, telson y urópodos; D, anténula derecha; E, antena derecha; F, mandíbula derecha; G, primera maxila derecha; H, segunda maxila derecha; I, primero maxilípedo derecho; J, Segundo maxilípedo derecho; K, tercer maxilípedo derecho; L, primer pereiópodo derecho; M, Segundo pereiópodo derecho; N, Segundo pereiópodo izquierdo; O, tercer pereiópodo derecho; P, mismo, dáctilo; Q, cuarto pereiópodo derecho; R, mismo, dáctilo; S, quinto pereiópodo derecho; T, mismo, dáctilo. Paratipo, hembra, el largo del capazón 2.0 mm: U, telson. Modificado de Chace (1972).

*Periclimenaeus caraibicus*, (Holthuis, 1951)

(Fig.6)

Descripción: El rostro es recto o ligeramente dirigido hacia abajo, llega al final del segundo segmento del pedúnculo antenular. El margen superior lleva seis dientes, los dientes proximales están colocados ligeramente más juntos que los distales.

El primer diente está colocado antes del límite posterior de la órbita. El margen ventral del rostro es recto o ligeramente convexo, poseen un claro diente a cierta distancia detrás de la punta. El caparazón es liso, y está provisto de fuertes espinas antenales supraorbitales. La espina dorsal supraorbital es como un pequeño tubérculo, que se ubica a cierta distancia detrás de la órbita. La espina dorsal antenal es muy fuerte y se coloca cerca al ángulo inferior redondeado de la órbita. Una cresta postorbital se extiende desde la espina dorsal antenal en dirección de la espina postorbital. El ángulo anterolateral del caparazón está ampliamente redondeado y ligeramente proyectado anteriormente. El abdomen es liso, las pleuras de los primeros cinco segmentos están ampliamente redondeadas.

Los segmentos cinco y seis son de aproximadamente de la misma longitud y aproximadamente alrededor de la mitad del el telson. Las espinas dorsales del telson son muy largas y delgadas. El par anterior se coloca cerca del margen anterior del telson, el segundo par esta aproximadamente a la mitad del telson. Las espinas posteriores están dispuestas en una fila, las espinas externas son cortas, los otros dos pares son más largos y aproximadamente de la misma longitud.

Los ojos son alargados, la córnea es mucho más corta y ligeramente más estrecha que el pedúnculo ocular. No se observa un ocelo. El segmento basal del pedúnculo antenular tiene un amplio estilocerito que termina en una punta afilada, casi llega a la mitad del segmento. Al igual que en la mayoría de otras especies de este género un ángulo obtuso es visible en el margen exterior del segmento cerca de la punta del estilocerito.

La parte anterior del margen exterior es ligeramente cóncava y termina en un fuerte diente anterolateral, que llega hasta el final del segundo segmento peduncular. El tercer segmento es más largo y casi tan amplio como el segundo. El flagelo antenular superior tiene dos ramas fusionadas en cinco articulaciones. La parte libre de la rama más corta consta de tres articulaciones y es de  $\frac{1}{3}$  la longitud de la parte fusionada.

El escafocerito llega al extremo del pedúnculo antenular. Es 2.5 veces más largo que ancho. El margen exterior es ligeramente cóncavo y termina diente fuerte, que va más allá de la lámina.

El margen anterior de la lámina está ampliamente redondeada. La lámina es más amplia en la parte distal. El pedúnculo antenal llega casi al final de la lámina. No hay ninguna espina dorsal exterior cerca de la base de la escafocerito.

La mandíbula tiene un proceso incisivo redondeado y granuloso por la presencia de alrededor de 10 pequeños dientes romos. El proceso molar lleva dientes y espínulas. La maxílula tiene una lacinia gruesa y en la parte superior está provista de muchas espínulas y setas, la parte inferior también presenta setas; el palpo es bilobulado. La maxila, primero y segundo maxilípedos son similares a los de *P. ascidiarum*. El tercer maxilípedo llega aproximadamente a la mitad del escafocerito.

El primer pereiópodo es delgado, alcanza con parte del mero más allá del escafocerito. Los dedos son algo más de la mitad de la palma. Los bordes de corte están desarmados. El carpo es 1.4 veces el tamaño de la quela y casi tan largos como el mero. Los segundos pereiópodos son desiguales llegan con parte de los carpos más allá del escafocerito. Los dedos del apéndice mayor son  $\frac{2}{5}$  la longitud de la palma, se curvan ligeramente hacia dentro. El margen superior del dactilo es claramente convexo; el borde de corte está provisto de un diente en forma de martillo que encaja en una cavidad de la parte posterior del dedo fijo. El dedo fijo lleva en su borde de corte la concavidad para la recepción del diente del dactilo; en el lado exterior de la parte basal de esta concavidad se presenta un fuerte diente. No hay denticulos en este borde. La palma es globosa, especialmente en la parte proximal. Su superficie está cubierta con muchos pequeños tubérculos.

El carpo es corto y tiene forma de copa, es de  $\frac{1}{4}$  la longitud total de la quela. El mero es ligeramente más largo que el carpo y distinguiblemente más largo que el isquio. En la superficie inferior de ambos, mero e isquio, algunos tubérculos son visibles. El apéndice más pequeño tiene el dedo  $\frac{2}{3}$  la longitud de la palma, que es mucho más comprimido. Los bordes de corte de ambos dedos están desprovistos de denticulos. Un diente amplio está presente en el borde del dactilo; este diente se ajusta en una foseta en el borde del dedo fijo; un diente está presente en la parte basal exterior de esta hendidura. La palma es menos globosa que en el apéndice mayor y lleva menos espínulas. El carpo es aproximadamente la mitad de la palma. El carpo, mero e isquio son como los del apéndice más grande. El tercer pereiópodo llega con el própodo más allá del escafocerito. El dactilo es delgado y claramente bifido. El própodo es 3.5 veces más largo que el dactilo, su margen posterior tiene muchas espínulas en toda su longitud. El carpo es 0.6 veces más largo que el própodo. El mero es casi tan largo como el própodo. El quinto pereiópodo es más delgado que el tercero y el própodo no lleva espínulas.

Los pleópodos son normales en forma. Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior del exopodito termina en un diente, en su lado interior está provisto de dos delgadas

espínulas. El margen posterior del exopodito es ampliamente redondeado y llega sólo un poco más allá del margen exterior.

Tamaño: Hembra mide 7 mm de largo.

Material examinado: el tipo provino de la Expedición Allan Hancock, 1939. British West Indies: Tobago, Buccoo Reef. Shore, arrecife de coral, abril 20, 1939, Sta. Un 41-39.

Tipo: El tipo está depositado en la colección de la Fundación Allan Hancock en Los Angeles, California, Holotipo A H I No. 396.

Observaciones: La única relación de esta especie en aguas americanas conocida hasta ahora es *P. spinosus* de Costa Rica. La presente especie se distingue por la falta de espínulas en el margen posterior del mero del tercer apéndice, de *P. carabicus* por tener un diente inferior del rostro y de *P. gorgonidarum* por la ausencia de espínulas en el carpo del tercer apéndice.

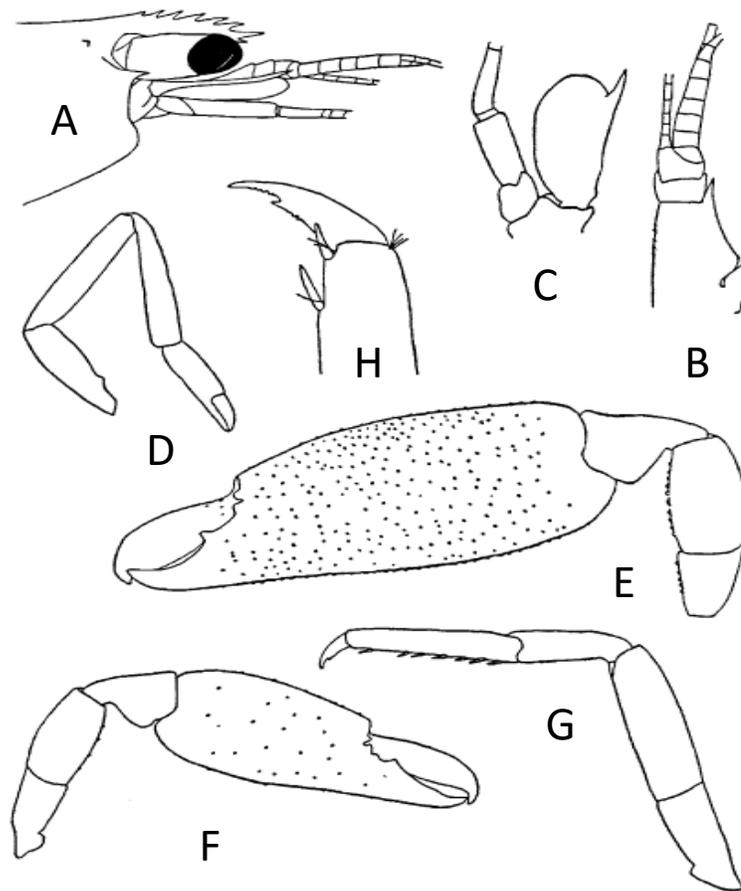


Fig. 6. *Periclimenaeus carabicus*. A, Parte anterior del cuerpo en vista lateral; B, anténula; C, antena; D, primer pereiópodo; E, segundo apéndice mayor; f, segundo apéndice menor; G, tercer pereiópodo; H, dáctilo del tercer pereiópodo. Modificado de Chace (1972).

*Periclimenaues chacei* (Abele, 1971)

(Fig.7)

Material. Holotipo: Una hembra ovígera longitud total de 8.0 mm, longitud cefalotorácica de 2.3 mm; Golfo de México; frente a la Costa oeste de Florida; 28°31'N, 84°16' W; 26 m; en grava, restos de coral; 9 de abril 1970; col. L. G. Abele; crucero "Tursiops" 70-12, st. 16; USNM 137910. Paratipo: 1 macho, longitud total 5.0 mm, longitud cefalotorácica 1.8 mm; localidad semejante al holotipo; USNM 137911.

Descripción: El rostro es liso y dirigido hacia abajo, desciende ligeramente por debajo del segmento basal antenular. El rostro está armado con cuatro dientes con una distancia de separación semejante. El primer diente está colocado en la parte anterior del margen de la órbita y el último es aproximadamente a un tercio de distancia de la punta. El margen ventral está desarmado y es convexo y con una leve emarginación aproximadamente a la mitad de la punta. Una fuerte espina antenal está presente en el margen inferior de la órbita. El ángulo anterolateral del caparazón está ampliamente redondeado y proyectado anteriormente.

El caparazón es liso. El abdomen es liso. Todas las pleuras están redondeadas posteriormente, sin embargo el sexto segmento tiende a ser subacusado. Las pleuras de las hembras son más ampliamente redondeadas que la de los machos, especialmente el tercer y cuarto segmentos, los cuales están mucho más expandidos. Un pequeño tubérculo está presente en el margen anterolateral de uno de los lados de la sexta pleura del macho. El quinto y sexto segmentos son aproximadamente de la misma longitud y tienen la mitad de longitud que el telson. Hay una proyección media en un pequeño lóbulo sobre la superficie ventral del pleonito del macho el cual no está presente en la hembra. El telson decrece en su anchura en dirección de la parte anterior a posterior, siendo la parte anterior el doble que la parte posterior. El largo del telson es dos veces su anchura, está armado con dos pares de espinas dorsales. El primer par está localizado aproximadamente a  $\frac{1}{6}$  de distancia del margen anterior y el segundo par está localizado a  $\frac{3}{5}$  de distancia del margen anterior. Las espinas son largas y están adyacentes al margen lateral. El margen posterior del telson está armado con tres pares de espinas, el par lateral inicia ligeramente antes que el par medio y submedio. El par intermedio es más largo que el submedio, que a su vez es más largo que el par lateral.

La cornea es redondeada y bien pigmentada, llega a la mitad de la longitud del pedúnculo ocular. El estilocerito de la anténula es corto y ancho, con una punta subacusada, que está por debajo de la mitad del segmento basal del pedúnculo antenular. El margen lateral del segmento basal está lateralmente expandido formando un lóbulo distal a la punta del estilocerito. Una pequeña espina está presente en el margen lateral distal del segmento basal. Otra pequeña espina está

presente sobre la superficie del segmento basal aproximadamente al mismo nivel que el lóbulo pero hacia la mitad del margen lateral. El segmento basal es tres veces el largo que el penúltimo y dos veces de largo que el último segmento.

El flagelo antenular tiene las tres ramas fusionadas por cinco artejos, la más corta está formada por una artejo solamente. El escafocerito se incrementa en su anchura distalmente. Su longitud es aproximadamente dos veces su ancho. El margen externo es recto y finaliza en un diente fuerte el cual no se extiende al margen distal de lamela. El escafocerito presenta una espina en la base, llega al margen distal del último segmento del pedúnculo antenular.

El proceso incisivo de la mandíbula finaliza en cuatro dientes. El proceso molar finaliza en una espina con setas presentes. El palpo de la maxílula tiene un pequeño lóbulo armado con una pequeña espina sobre el margen medio distal; en endito superior está armado con siete fuertes espinas a lo largo del margen distal, el endito inferior es más estrecho que el superior y está truncado distalmente. La maxila tiene un endito interno simple y más corto que el palpo, el escafognatito es relativamente estrecho. El primer maxilípodo tiene el endito coxal y basal fusionados: el flagelo del exópodo está bien desarrollado y el lóbulo carideano es largo y ancho, el epipodito es bilobulado. El segundo maxilípodo es típico, el exopodito es largo y fuerte y un epipodito está presente. El tercer maxilípodo se extiende aproximadamente a la mitad del escafocerito. El último segmento es aproximadamente la mitad el antepenúltimo y dos tercios el penúltimo. Los dos segmentos distales son relativamente anchos, el penúltimo es tres veces su ancho. El exopodito es más largo que el antepenúltimo segmento y presenta un epipodito. Los primeros apéndices son iguales, llegan al límite del escafocerito considerando todo el carpo. Los dedos son ligeramente más cortos que la palma, están desarmados y son cónicos hacia las puntas. Las quelas son ligeramente más grandes que los carpos. El mero es más largo que el carpo y dos veces el largo del isquio.

El segundo apéndice mayor se extiende al escafocerito considerando la longitud del carpo. La quela es lisa, el dedo móvil es aproximadamente un tercio del el largo de la palma y se extiende al límite del dedo fijo. La superficie interna es convexa. El dedo móvil está armado en la parte proximal con un largo diente abultado el cual entra en una foseta del dedo fijo. Adyacente a esta foseta sobre el margen lateral del dedo fijo hay un diente. Al final del dedo móvil es finamente aserrado hacia el diente. El dedo fijo tiene forma de cuchara en la parte anterior a la cavidad. La palma es grande y más globosa en la parte proximal. El carpo se ensancha en la parte distal y es menos de la mitad de largo que la palma.

El mero está armado a lo largo del margen interior con cinco pequeños tubérculos y es aproximadamente la mitad del tamaño que la palma. El isquio es más corto que el mero y puede

estar armado con pequeños tubérculos sobre el margen inferior. La quela del segundo apéndice mayor de la hembra pero no es tan globosa como en el macho. El dedo móvil no es convexo y la palma es más larga y cambia poco en altura de la parte proximal a la distal. Del tercero al quinto pereiópodos son similares. El tercer pereiópodo se extiende al límite del escafocerito considerando una parte del própodo. El própodo está armado con dos pequeñas espinas, una en la parte distal del margen inferior llegando casi al dácilo, enseguida se encuentra la segunda espina. El dácilo es corto y termina en una espina. El carpo es un poco más largo que el própodo. El mero es más largo que el própodo o el carpo. El isquio es más corto que el própodo. El primer pleópodo en ambos sexos carece de apéndice interno. El endópodo del primer pleópodo de la hembra es aproximadamente la mitad de ancho y largo que el exópodo con el margen distal acusado. El endópodo del primer pleópodo del macho es ligeramente más ancho pero menos de la mitad que el exópodo, con el margen distal redondeado. El apéndice masculino está presente en el segundo pleópodo este es menos de la mitad de largo que el apéndice interno y termina en una fuerte seta que se extiende al límite del apéndice interno. Los urópodos son ovalados, el endópodo se estrecha distalmente y se extiende al límite del exópodo. El margen distal del exópodo es algo truncado y se extiende por un lado límite externo del diente fijo y por otro a la larga espina móvil, la cual está presente en el margen interno del diente fijo.

La hembra llevaba aproximadamente 60 huevos. Aproximadamente de 0.5 a 0.6 mm, los cuales estaban en desarrollo temprano. Los especímenes en vida fueron blancos. Los huevos fueron verde claro.

Etimología: El nombre específico fue dado por el Dr. Fenner A. Chace, Jr., del museo de historia natural.

Observaciones: *Periclimenaeus chacei* está estrechamente relacionada con *P. atlanticus* (Rathbun, 1901) pero se distingue de esta especie en que el par anterior de la espina dorsal del telson surge en el sexto segmento anterior que al final del tercio anterior como en *P. atlanticus*. La quela mayor de ambas especies es diferente. La quela de *P. atlanticus* tiene ambos dedos como fuertes ganchos y curvados en plano horizontal. El diente móvil no se extiende al límite del diente fijo. El lóbulo sobre el diente móvil es grande y robusto. Ocupa más de la mitad proximal del dedo. Los dedos de la quela de *P. chacei*, no tiene la forma de gancho y no están curvados en plano horizontal, el dedo móvil se extiende al límite del fijo. El dedo sobre el dedo móvil es relativamente pequeño y ocupa sólo una pequeña porción de la mitad proximal del dedo. En *P. atlanticus* el diente lateral del escafocerito se extiende al límite de la lamela.

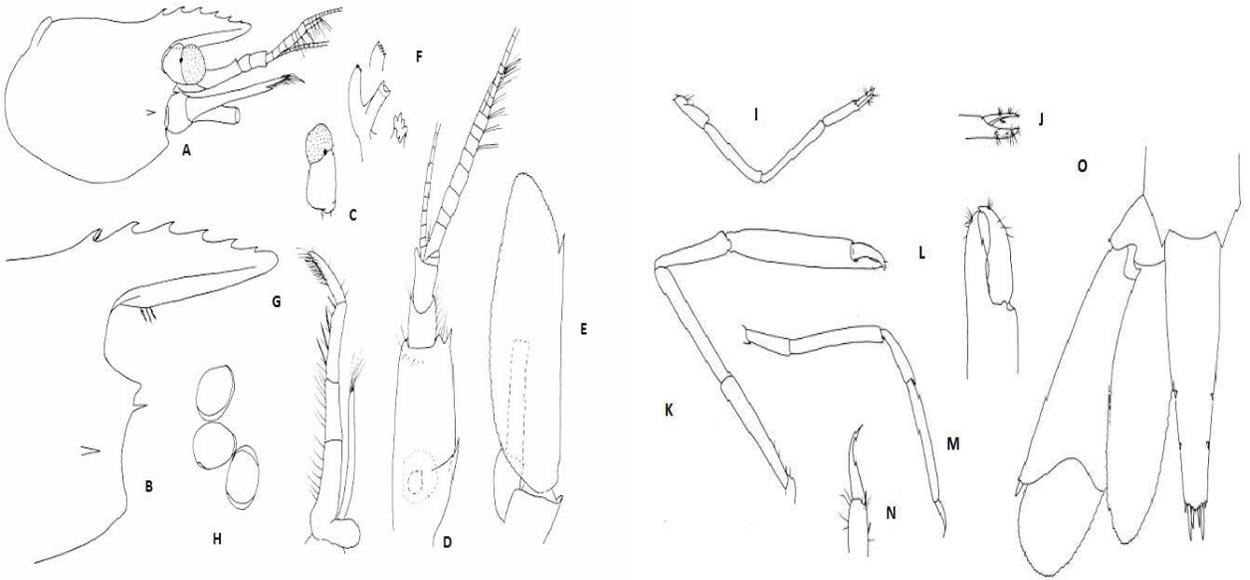


Fig. 7. *Periclimanous chacei*. A, caparazón y apéndices anteriores, vista lateral; B, región anterior y rostro; C, ojo; D, antenular; E, antena; F, mandíbula; G, tercer maxilípodo; H, huevos. I, primer pereópodo; J, dedos; K, segundo pereópodo; L, dedos; M, tercer pereópodo; N, dactilo; O, telson y urópodo, vista dorsal. Modificado de Holthuis 1951b.

***Periclimenaeus maxillulidens* (Schmitt, 1932)**

(Fig.8)

*Periclimenes maxillulidens* Schmitt, 1936, Zool. Jb. Syst., Vol. 67, p. 371, pi. 13.

Descripción: El rostro es corto y dirigido ligeramente hacia abajo, llega al final del segmento basal del pedúnculo antenular. Con dos dientes dorsales ubicados antes de la margen posterior de la órbita. La punta del rostro está curvada hacia arriba. El margen rostral inferior es convexo y desprovisto de dientes. El caparazón es liso y provisto sólo de una espina antenal dorsal. La espina dorsal antenal se coloca cerca de la parte inferior del ángulo orbital menor. Hay una fuerte carina postorbital que va desde la espina dorsal de las antenas. El ángulo anterolateral del caparazón es redondeado y expandido hacia adelante. El abdomen es liso y las pleuras de los primeros cinco segmentos son ampliamente redondeados. El sexto segmento es casi tan largo como el quinto. El telson es casi dos veces más largo que el sexto segmento. Los dos pares de espinas dorsales son bastante pequeñas y dividen al telson en tres partes de igual longitud. El margen posterior lleva seis espinas que se alinean en una fila, las espinas interiores son de aproximadamente la misma longitud.

Los ojos son distintos. La córnea es corta pero casi tan amplia como el tallo. El estilocerito es pequeño amplio y puntiagudo, y no llega a la parte media del segmento basal. El margen exterior de los segmentos muestra un ángulo redondeado a la altura de la punta del estilocerito; la parte anterior de este ángulo es cóncavo. El ángulo anterolateral del segmento basal presenta un grupo de setas. Los segmentos segundo y tercero son cortos y anchos. El flagelo antenular superior tiene las dos ramas fusionadas en seis a ocho articulaciones. La parte libre de la rama es más corta y se compone de una o dos pequeñas articulaciones.

El escafoerito es pequeño y no alcanza la parte el final del pedúnculo antenular; es dos veces más largo que ancho. El margen exterior es ligeramente convexo y termina en un pequeño diente, que se presiona contra la lámina y no llega al límite del margen de esta. La lámina tiene el margen anterior en términos generales redondeado. Su anchura más grande se encuentra en la mitad anterior, se estrecha poco a poco posteriormente. El pedúnculo antenal llega al final del escafoerito. No hay ninguna espina dorsal cerca de la parte exterior de la base de la escafoerito.

Las piezas bucales no difieren esencialmente de las de *P. ascidiarum*. La mandíbula tiene el proceso incisivo que termina en seis dientes irregulares; el proceso molar lleva pequeñas y numerosas espínulas en su extremo distal. La maxílula, tiene la lacinia superior con mucho menos (4 a 6) espinas que están separadas de tal forma que parecen dientes. El palpo es claramente

bilobulado. No hay diferencias entre el primer maxilar superior y los segundos maxilípedos con los de *P. ascidiarum*. El tercer maxilípodo llega casi al final del escafocerito.

El exopodito va más allá del segmento basal. El primer pereiópodo con el carpo y la quela llega más allá del escafocerito. La quela es bastante robusta. Los dedos son ligeramente más cortos que la palma y se estrechan gradualmente hacia la punta y están desarmados. El carpo es ligeramente más largo que la quela y un tanto más corto que el mero. En el segundo apéndice más grande, los dedos son muy cortos, siendo de  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma. Ambos dedos se curvan ligeramente hacia el interior y forman un ángulo con la palma de la mano.

El dáctilo tiene el margen superior fuertemente convexo. El filo de la parte cortante del dáctilo está provisto de un diente grande que tiene forma de martillo y entra en una foseta en el borde cortante del dedo fijo. Un diente distinto está presente en el borde del cortante del dedo fijo cerca de la base de la fosa. La palma es grande y globosa, es lisa. El carpo es muy corto en forma de copa, es  $\frac{1}{4}$  de longitud de la palma. El mero está comprimido, es algo más largo que el carpo. El isquio es casi tan largo como el carpo. El tercer apéndice llega al própodo del escafocerito, su dáctilo es simple. El própodo es cuatro veces más largo que el dáctilo, es amplio y se estrecha ligeramente hacia delante. Presenta algunos dientes cerca de la parte distal extrema del margen posterior. El carpo es  $\frac{3}{4}$  de longitud del própodo, mientras que el mero es ligeramente más largo que la segunda articulación. El quinto pereópodo se asemeja fuertemente al tercero.

Los pleópodos son normales en forma. Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior del exopodito termina en un diente, que en su lado interior lleva una espina dorsal móvil. El margen posterior es ampliamente redondeado y va ligeramente más allá del extremo del margen exterior.

Tamaño: El espécimen tipo es de 6 mm de largo. El segundo espécimen visto por (Holthuis,) mide 10 mm. Ambos especímenes son hembras no ovíferas.

Material examinado: En la colección del Museo Nacional de EE.UU. esta especie está representada por dos ejemplares, uno de ellos del tipo.

Las muestras se originan de Florida a la altura del cabo de San Blas,  $29^{\circ} 18'15''$  N  $29^{\circ} 11'13''$  - N,  $85^{\circ} 32'00''$  -  $85^{\circ} 29'00''$  W, 25-27 fms, arena gris gruesa, conchas rotas, grava, arena, coral, 07 de febrero 1885, Albatros Sta. 2369-2374. Antillas Holandesas: Bonaire, en arena escombros detrás del arrecife, profundidad de 4 pies, 10 de Mayo de 1930, P. Wagenaar Col. Hummelinck (tipo).

Distribución: Las dos localidades mencionadas anteriormente son las únicas a partir del cual la especie se conoce en la actualidad. Schmitt (1936) registrados la muestra de Bonaire, el único registro de la especie en literatura.

Observaciones: La especie parece estar más estrechamente relacionada con *P. schmitti* con las que está de acuerdo en el carácter único del pequeño número de espinas en la lacinia superior de la maxílula. Además, las dos especies se parecen entre sí en el rostro corto que lleva sólo uno o dos dientes, en la presencia de una cresta postorbital más bien fuerte y en la forma de las partes orales. La presente especie difiere de *P. schmitti*, por carecer de diente anterolateral en el segmento basal del pedúnculo antenular, por la posesión de un diente en el escafocerito, por los primeros apéndices menos delgados, por la forma del segundo apéndice más grande y por los dactilos de las últimas tres patas simples.

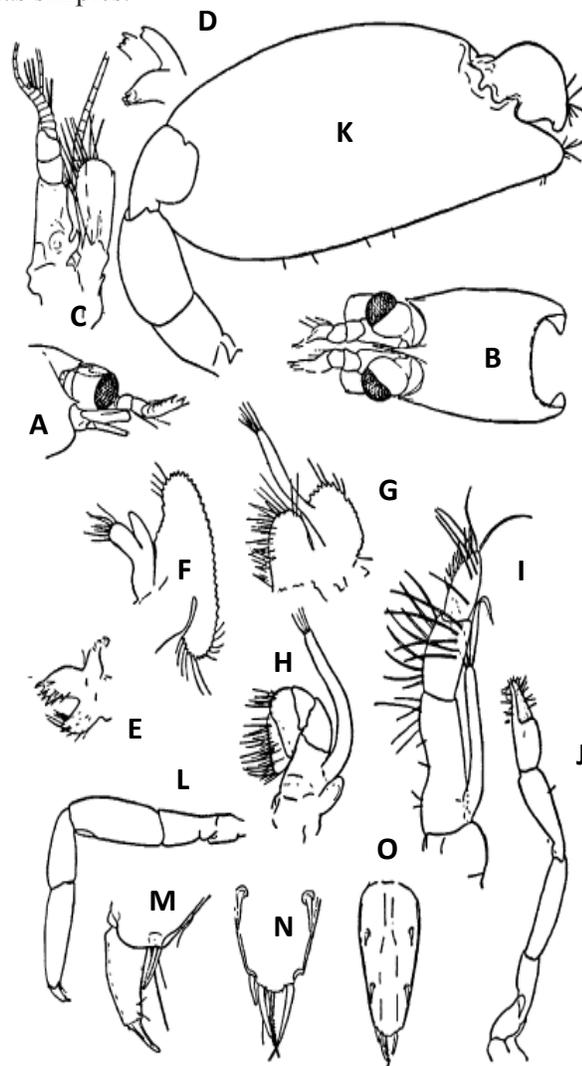


Fig.8. *Periclimenaeus maxillulidens* (Schmitt). A, parte anterior del cuerpo en vista lateral; B, parte anterior del cuerpo en vista dorsal; C, antena y antenula; D, mandíbula; E, maxílula; F, maxila; G, primer maxilípodo; H, segundo maxilípodo; I, tercer maxilípodo; J, primer pereiópodo; K, segundo pereiópodo mayor; L, tercer pereiópodo; M, dactilo; N, telson. Modificado de Holthuis 1951.

*Periclimenaeus pearsei* (Schmitt, 1932)

(Fig.9)

*Coralliocaris pearsei* Schmitt, 1932, Pap. Tortugas Lab. Carnegie Inst., vol. 28, p. 123, fig. 1; Pearse, 1932, Pap. Tortugas Lab. Carnegie Inst., Vol. 28, p. 121; Arndt, 1933, Mitt. zool. Mus. Berlín, vol. 19, p. 251.

Descripción: El rostro se dirige oblicuamente hacia abajo, es corto y no llega más allá de los ojos. El margen superior lleva tres a cinco, en general, cuatro dientes, todos se colocan antes del límite posterior de la órbita. La punta del rostro es recta. El margen inferior es desarmado y convexo. El caparazón es liso, a menudo globoso en la parte media y provisto de espinas antenales solamente. La espina antenal es fuerte y está cerca de la parte baja de la órbita, esta última, sin embargo, es difícil de ver. Se observa una cresta postorbital que desciende en la espina dorsal de las antenas.

El ángulo anterolateral del caparazón está ampliamente redondeado y ligeramente proyectado anteriormente. El abdomen es liso. Las pleuras de los primeros cinco segmentos son redondeadas. El sexto segmento abdominal es 1.2 veces más largo que el quinto y 0.6 veces tan largo como el telson. El telson tiene los dos pares de espínulas dorsales muy pequeñas. El par anterior está cerca del margen anterior del telson, el otro par se encuentra a mitad entre el par anterior y el margen posterior del telson. Ambos pares, y especialmente la zona anterior, se colocan a cierta distancia del margen lateral del telson. El margen posterior del telson presenta tres pares de espinas, los dos internos son de aproximadamente igual longitud. Los ojos tienen la córnea más corta y más estrecha que el pedúnculo ocular. El segmento basal del pedúnculo antenular tiene el estilocerito corto y muy amplio, ya que termina en una punta más o menos aguda, que llega a la mitad del segmento basal. El margen lateral del segmento forma un ángulo obtuso al nivel de la punta de la estilocerito. Por delante de este ángulo el margen; es cóncavo y termina en una clara espina dorsal anterolateral, que alcanza aproximadamente a la mitad del segundo segmento. El segundo y tercer segmentos son de aproximadamente la misma forma. El flagelo antenular superior tiene dos ramas fusionadas por tres o cuatro articulaciones, esta parte fusionada, sin embargo, es mucho más larga que en la mayoría de las otras especies.

La parte libre de la rama más corta se compone de alrededor de tres articulaciones y es casi tan larga como la última de las articulaciones fusionadas.

El escafocerito es casi tan largo como el pedúnculo antenular y alrededor de dos veces más largo que ancho. El margen exterior es recto o ligeramente convexo y termina en un diente, que, se extralimita por la laminilla. La lámina es más amplia ligeramente por delante de la mitad, el margen anterior es redondeado. Los pedúnculos antenales llegan prácticamente hasta el final del escafocerito.

La mandíbula es muy peculiar ya que el proceso del incisivo se reduce significativamente en longitud y lleva uno o dos dientes; el extremo distal del proceso molar forma varios ganchos y está provista de espínulas. La maxílula es de forma normal, con la lacinia interior delgada; la lacinia superior es más amplia y provista de espínulas; el palpo es bilobulado. La maxila, el primero y segundo pereiópodos no difieren de las de *P. schmitti*. El tercer maxilípodo llega un poco más allá de la base del escafocerito. El último segmento es aproximadamente  $\frac{2}{3}$  el penúltimo, ambas articulaciones son alargadas en comparación con los de las especies mencionadas anteriormente de este género. El antepenúltimo segmento es algo menor de dos veces el penúltimo. El exopodito extralimita el antepenúltimo segmento.

En el primer pereiópodo los dedos son un poco más cortos que la palma, que es gruesa y globosa, el dácilo tiene el margen superior claramente convexo. Los dedos están desarmados. El carpo es 1.5 veces más largo que la quela y casi tan largo como el mero. Los segundos apéndices son significativamente desiguales. Llegan con la quela y una pequeña parte del carpo más allá del escafocerito. La quela mayor tiene los dedos fuertemente curvados hacia el interior. El dácilo se estrecha cerca de la base y tiene el margen superior fuertemente convexo; el borde de la parte cortante lleva un diente grande y amplio, está comprimido lateralmente y no tiene forma de martillo tan evidente como la especie anterior, este diente encaja en una ranura en la parte anterior del dedo inferior. La distancia entre el diente y el vértice del dácilo es extremadamente pequeña. El borde de corte no lleva denticulos.

El dedo fijo está provisto de un diente grande en la parte basal del lado interior de la ranura mencionada. La palma es suave y globosa, especialmente en la región basal. El carpo es corto y en forma de copa, y mide  $\frac{2}{5}$  la longitud de la palma. El mero es casi tan largo como el isquio y algo más largo que el carpo. No existen espinas en cualquiera de las articulaciones. El segundo apéndice tiene el dedo  $\frac{1}{3}$  de la longitud de la palma. El margen superior del dácilo es fuertemente convexo. La parte anterior del dácilo lleva dos pequeños dientes redondeados en la parte proximal; el resto del borde es entero. El borde de corte del dedo fijo lleva un diente en la parte interior de la hendidura. La palma es de aproximadamente la misma anchura en toda su longitud de manera que cerca de la base de los dedos de la quela son mucho más altos.

La palma es lisa y algo globosa. El carpo es corto y en forma de copa, mide aproximadamente  $\frac{2}{5}$  la longitud de la palma. El mero es ligeramente más corto que el isquio y algo más largo que el carpo. Todas las articulaciones son lisas y sin espinas. El tercer apéndice llega con el dácilo más allá escafocerito. El dácilo es corto y bífido. El própodo es aproximadamente seis veces más largo que el dácilo y tiene espinas posteriores. El carpo mide  $\frac{3}{4}$  la longitud del própodo y  $\frac{3}{5}$  la longitud del mero. El quinto apéndice es un tanto más delgado que el tercero y pierde las espinulas en la parte posterior del própodo; sólo hay algunos pelos largos allí. El primer pleópodo del macho tiene endopodito ovalado, con setas en todo el margen. El segundo pleópodo del macho tiene el apéndice masculino muy corto y siempre con algunos pelos largos, el apéndice interno es claramente más largo que el apéndice masculino. Los otros pleópodos son normales. Los urópodos son ampliamente ovalados. El exopodito tiene el margen exterior que termina en un diente distinto, el lado interno tiene una espina dorsal móvil. El margen posterior de este exopodito está ampliamente redondeado y no se extiende mucho más allá del final de los dientes. Las hembras son generalmente más grandes que los machos y tienen el caparazón mucho más globoso.

Tamaño: El macho más grande observado midió 15 mm. Las hembras ovígeras de 14 a 20 mm. Los huevos son numerosos y miden de 0.5 a 0.6 mm de diámetro.

Color: El cuerpo es de color blanco translúcido pálido. La hembra es un poco más de color amarillo ocre sólo en los lados. Los dedos de la quela mayor son de apariencia de porcelana blanca, pero no de manera opaca. El tracto digestivo en tanto machos como en hembras es de ocre a amarillo pálido. Los ovarios de la hembra son de color rosa pálido, rosa o vino de color púrpura. Los huevos son de color amarillento.

Material examinado: El Museo Nacional de EE.UU. posee 15 ejemplares de esta especie, todos recolectados en Tortugas, Florida (25 fms, 11 de junio 1925, col. W. L. Schmitt. De esponja oscura, 18 de junio, 1931, A. S. Col. Pearse. (Holotipo y paratipo), en esponja oscura, julio 2, 1931, A. S. Col. Pearse. De una esponja oscura, que parecía una esponja comercial, de 6 a 8 pulgadas de diámetro 4 de julio de 1931, según Pearse col. Bird Key Reef 5 de julio de 1931, A. S. Pearse col. De esponja oscura 5 de julio de 1931, A. S. Pearse col. 05 de julio 1931, col. A. S. Pearse)

Distribución: La especie hasta el momento sólo se conoce a partir de Tortugas, Florida, donde vive en la esponja oscura *Spongia officinalis* L. parece vivir en parejas, de los ocho lotes de ejemplares vistos, siete consistía en un macho y una hembra (en seis casos las hembras fueron ovígeras, en uno de 4 de julio de 1938, la hembra no llevaba huevos), el octavo lote consistía en una sola muestra. La especie se menciona en literatura por Pearsei (1932) y Schmitt (1932), es quien describe las especies.

Tipo: Tanto los holotipos y los paratipos están depositados en los EE.UU. Museo Nacional (Tortugas, Florida, a partir de una esponja oscura, 18 de junio, 1931, col. A. S. Pearsei).

Observaciones: La presente especie está más estrechamente relacionada con *Periclimenaeus hancocki*. Las diferencias, por pequeñas que sean, parecen ser constantes. El carácter del dáctilo corto y globoso del primer apéndice puede ser también utilizado para distinguir las especies presentes de todas las otras formas del Atlántico.

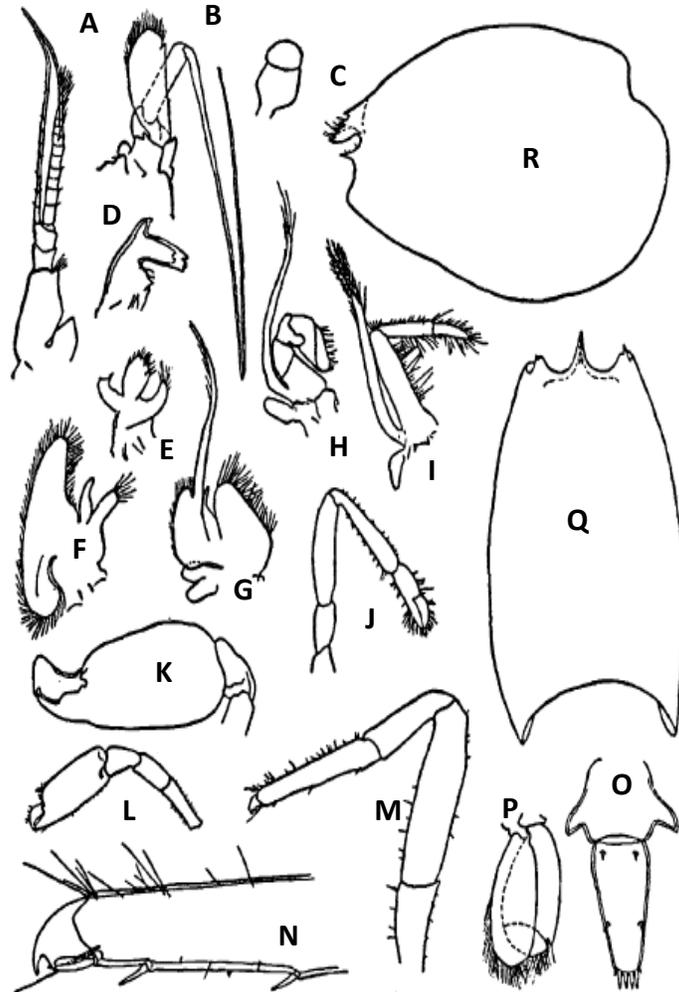


Fig. 9. *Periclimenaeus pearsei* (Schmitt). A, anténula; B, antena; C, ojo; D, mandíbula; E, maxílula; F, maxila; G, primer maxilípodo; H, segundo maxilípodo; I, tercer maxilípodo; J, primer pereiópodo; K, segundo apéndice mayor; L, segundo apéndice menor; M, tercer pereiópodo; N, dáctilo del tercer pereiópodo; O, telson y sexto segmento abdominal; P, urópodo derecho; Q, caparazón. Modificado de Holthuis 1951b.

*Periclimenaeus perlatus* (Boone, 1930)

(Fig.10)

*Corallocaris perlatus* Boone, 1930, Zoológica, Nueva York, vol. 12 p. 45, fig. 8.

Descripción: El rostro es alto y ligeramente curvado hacia abajo casi alcanza el extremo del pedúnculo antenular. El margen superior es convexo y presenta de siete a nueve (en especímenes inmaduros, 5) dientes delgados (sin incluir la punta recta del rostro). Estos dientes son divididos de forma regular en el rostro. El primer diente se coloca ligeramente por delante del margen posterior de la órbita. Los dientes distales son más largos que los proximales, aunque el último diente puede ser corto. El margen ventral del rostro es recto o ligeramente convexo. El caparazón es liso y está compuesto de espinas antenales. Estas espinas son muy fuertes y colocadas cerca del ángulo inferior de la órbita. El ángulo anterolateral del caparazón es redondeado y ligeramente proyectado anteriormente. El abdomen es liso y tiene la pleura de los primeros cinco segmentos redondeadas. Los segmentos quinto y sexto son de igual longitud. El telson es dos veces más largo que el sexto segmento. Las espinas dorsales son grandes, el primer par está cerca del borde anterior del telson. El segundo par se coloca ligeramente antes de la mitad del telson. El par exterior de espinas es casi tan fuerte como los pares dorsales y es  $\frac{3}{4}$  de la longitud del telson, las espinas posteriores son aproximadamente del mismo tamaño.

Los ojos son delgados. La córnea es globular y casi tan amplio, pero más corto que el tallo. El segmento basal del pedúnculo antenular tiene al estilocerito amplio y con punta que alcanza alrededor de la mitad del segmento basal. El margen exterior del segmento tiene un ángulo redondeado al nivel de la punta del estilocerito, la parte anterior del margen es algo cóncavo y termina en un diente anterolateral fuerte, este diente va más allá de la mitad del segundo segmento. El segundo y tercer segmentos son aproximadamente el mismo tamaño. El flagelo antenular superior esta fusionado, las dos ramas presentan nueve (en especímenes inmaduros sólo cinco) articulaciones, la parte libre de la rama es más corta y consta de tres articulaciones, es de  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{1}{5}$  de largo como la parte fusionada.

El escafofocrito alcanza aproximadamente el final del pedúnculo antenular, es 2.5 veces más largo que ancho. El margen exterior es convexo y termina en un diente fuerte, que se extralimita de la laminilla. La lamela es más ancha en la parte proximal en su margen anterior es redonda. El pedúnculo antenal llega a la misma altura que el diente del escafofocrito. Un pequeño diente está presente cerca del lado exterior de la base de la escafofocrito. La mandíbula tiene el proceso de incisivo bien desarrollado, al final se presenta un diente. El proceso molar lleva algunas espinas. La

maxílula, maxila, primero y segundo maxilípedos son como en *P. ascidiarum*. El tercer maxilípedo alcanza la mitad de la escafocerito. El último segmento es 0.6 veces más largo que el penúltimo y un poco menos de la mitad que el antepenúltimo segmento. El exopodito llega más allá del antepenúltimo segmento.

Los primeros apéndices son muy delgados, que llegan con la parte más grande de los meros más allá de la escafocerito. Los dedos son cortos, miden aproximadamente  $\frac{2}{5}$  la longitud de la palma y están desarmados. El carpo es casi dos veces más largo que la quela, sobre  $\frac{3}{4}$  que el mero e igual que el isquio.

Los segundos apéndices son fuertemente desiguales en los especímenes inmaduros, ambos apéndices llegan con parte del carpo más allá de la escafocerito. Los dedos del apéndice mayor es  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma y se coloca oblicuamente sobre la palma de la mano, es curvado hacia el interior. El margen superior es fuertemente convexo. El borde de corte está provisto de un diente grande en forma de martillo que se ajusta en una cavidad en el borde de corte del dedo fijo. El resto del borde de corte esta desarmado. El borde de corte del dedo fijo tiene un diente cerca de la base de la cavidad antes mencionada, el resto del margen esta desarmado. La palma es algo globosa, especialmente en el extremo proximal. Los tubérculos están presentes en la superficie de la palma y las bases de los dedos, son más numerosos anteriormente. El carpo es cónico, y es  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma. El mero es de aproximadamente 1.3 veces más largo que el isquion y 0.4 veces más que la palma. El Isquio, mero y carpo son lisos. El apéndice más pequeño tiene los dedos de aproximadamente  $\frac{2}{5}$  la longitud de la palma. El dácilo tiene forma convexa en el margen superior, el borde de corte tiene un amplio diente comprimido que encaja en una cavidad del dedo fijo. No hay denticulos en cualquiera de los bordes de corte. La palma es ligeramente globosa pero presenta pequeños tubérculos dispersos en la parte anterior. El carpo es la mitad de la palma. El mero es 1.2 veces tan largo como el carpo y casi tan largo como el isquio. Boone (1930) describió el segundo apéndice de la siguiente manera: son conspicuamente desigual en ambos sexos. El de la izquierda es normalmente el más grande; en el macho es aproximadamente tan grande de tamaño que aparece el cuerpo con el telson doblada bajo el cuerpo. En la hembra la diferencia es visible pero la quela mayor es dos tercios el tamaño de la quela del macho, mientras que el cuerpo de la hembra es mucho más resistente que la de los machos. El mero del quelípedo mayor del macho es cilíndrico, comprimido y se extiende más allá del cuerpo del animal hasta la mitad del rostro; el carpo es corto, convexo, se reduce de manera proximal, se ensancha distalmente y la parte inferior tiene una cresta estrecha que termina distalmente en un diente afilado.

El própodo es muy largo, convexo en su parte proximal, grueso, alto, cilíndrico, lateralmente comprimido cerca de la base del dedo, el própodo tiene el dedo doblado hacia adentro con la punta curvada ligeramente hacia arriba y se proyecta más allá de la punta del dedo móvil, el dedo propodal tiene un pequeño diente triangular subasal, posteriormente se forma una cavidad cóncava para la recepción de la enorme diente romo del dedo móvil, estas estructuras están cubiertas con numerosos gránulos espinosos afilados, estos son visibles a simple vista. En el lado inferior de la parte proximal del própodo presenta espinas que están dispuestas en filas transversales regulares, dando una apariencia ligeramente ondulada. El própodo y el pequeño quelípodo del macho es dos quintas partes de la quela mayor y tiene un aspecto comprimido lateralmente más especialmente en la mitad distal de la palma y los dedos, que son ligeramente curvados; los dedos son cortos, y similares en tamaño; el borde de corte del dedo superior forma un lóbulo convexo que está separado de la punta del dedo y encaja en la cavidad del dedo inferior, la punta de este último cierra entre este lóbulo convexo y el ápice del dedo superior. La superficie del pequeño quelípodo está cubierta con gránulos espinosos, como en el quelípodo mayor. El tercer apéndice de especímenes inmaduros llega más allá del escafoerito. El dácilo es bífido. El própodo es de aproximadamente seis veces más largo que el dácilo. Hay una fila de espinas en el margen posterior. El carpo es aproximadamente 0.7 veces tan largo como el própodo y aproximadamente la mitad del mero. El cuarto y quinto apéndices son más delgados. Los pleópodos son normales. Los pleópodos de un macho inmaduro, se parecen mucho a las de *P. wilsoni*. Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior de la exopodito termina en un diente, en su lado interior lleva una espina dorsal móvil. El margen posterior del exopodito es ampliamente redondeado y llega más allá del extremo de la margen exterior.

Tamaño: Un macho inmaduro midió 9 mm y una hembra ovígera 22 mm de largo. Los huevos son numerosos y pequeños, medición de 0.4 a 0.5 mm de diámetro.

Material examinado: La expedición Allan Hancock en 1939 recolectó un espécimen juvenil macho de esta especie a en Panamá: Caledonia Bay, Shoal, arrecife, 27 de abril de 1939, Sta. A. 56-39. El Museo Nacional de EE.UU. posee una hembra ovígera de Tortugas, Florida (sur de la boya del canal SW, 20 fms, en barco draga, 16 de agosto 1924 , W. Col. L. Schmitt).

Distribución: La especie habita en las aguas costeras y es conocida en tres puntos en las Indias Occidentales, a saber Tortugas, Haití y Panamá. El único registro en la literatura es: Gonave Bay, Haití (Boone, 1930). Boone señala que la especie habita en las esponjas, donde viven en pares dentro de las cavidades.

Tipo: La localidad tipo es Gonave Bay, Haití. En el lote tipo hay dos machos adultos y cuatro hembras ovígeras, son depositados en las colecciones del Departamento de Investigaciones Tropicales de la Sociedad Zoológica, New York.

Observaciones: La presente especie es la más estrechamente relacionada con *P. wilsoni*.

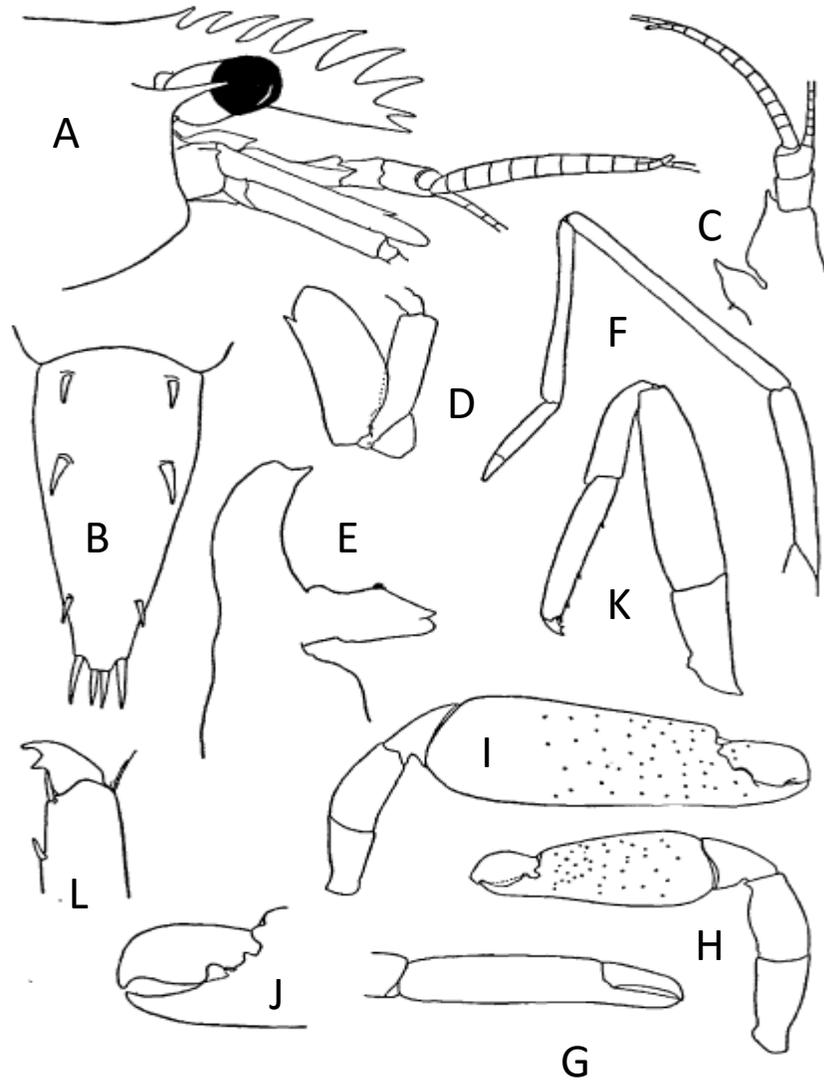


Fig.10. *Periclimenaeus perlatus* (Boone). A, parte anterior del cuerpo vista lateral; B, telson en vista dorsal; C, anténula; D, antena; E, mandíbula; F, primer pereiópodo; G, quela del primer pereiópodo; H, segundo apéndice pequeño; I, segundo apéndice mayor; J, dedos del segundo apéndice mayor; K, cuarto pereiópodo; L, dáctilo cuarto pereiópodo. Modificado de Holthuis 1951b.

***Periclimenaeus schmitti*, Holthuis 1951**

(Fig.11)

Descripción: El rostro es corto y recto, no llega al final del segmento basal del pedúnculo antenular. El margen superior lleva uno o dos dientes sin incluir la punta que se dirige hacia arriba. El margen ventral sin dientes y es convexo. El caparazón es liso. La espina dorsal antenal es fuerte y colocada cerca del ángulo inferior de la órbita. Una fuerte cresta postorbital comienza desde la espina antenal, se dirige a la parte dorsal donde gradualmente desaparece. El ángulo anteroventral del caparazón está ampliamente redondeado y se proyecta hacia adelante. El abdomen es liso. Las pleuras de los primeros cinco segmentos son redondeadas. El sexto segmento es casi tan largo como el quinto y sobre  $\frac{2}{3}$  el largo del telson. Las dos espinas dorsales del telson son pequeñas y colocadas de manera que divide al telson en tres partes iguales. Las seis espinas en el margen posterior del telson se colocan en una fila. El par de espinas intermedio y el interior son de aproximadamente de igual longitud. Los ojos tienen la córnea globular, la córnea es ligeramente más corta y más estrecha que el pedúnculo ocular. El segmento basal del pedúnculo antenular tiene al estilocerito que es corto y ancho, con una punta roma; este alcanza aproximadamente a la mitad del segmento basal. El margen exterior del segmento basal muestra un ángulo obtuso en el nivel de la punta del estilocerito; distalmente de ese ángulo el margen es cóncavo. El ángulo anterolateral del segmento está provisto de un diente grande. El segundo y tercer segmentos son muy cortos, el tercero es más largo que el segundo. El flagelo antenular superior tiene la parte unida de las dos ramas que consiste en tres grandes articulaciones, la parte libre de la rama más corta se compone de una sola articulación.

El escafocerito no alcanza el extremo del pedúnculo antenular, es significativamente ovalado y menos de dos veces más largo que ancho. El margen exterior es recto. Presenta una pequeña muesca al final de la margen exterior. La lamela esta redondeada anteriormente, su mayor amplitud se encuentra en la zona media anterior y se estrecha gradualmente hacia atrás.

Las piezas bucales se parecen mucho a las de *P. maxillulidens*. La mandíbula tiene el proceso incisivo provisto de tres dientes. Las espinas de la lacinia superior del maxílula, como en la especie anterior. La maxila, primero y segundo maxilípedos no presenten diferencias notables con los de *P. maxillulidens*. El tercera maxilípedo no llega a final de escafocerito. El último segmento es de aproximadamente  $\frac{5}{6}$  la longitud del penúltimo y es casi la mitad del antepenúltimo. El exopodito llega más allá del antepenúltimo segmento.

El primer pereiópodo alcanza considerando al carpo y a la quela al escafocerito. La quela es muy delgada. Los dedos son  $\frac{2}{3}$  la longitud de la palma, son desarmados y estrechos hacia la parte superior. Los dos dedos juntos son casi tan altos como la palma. La palma es alargada. El carpo es casi tan largo como la quela y ligeramente más corto que el mero. Los segundos apéndices son desiguales. El más grande es muy pesado. Los dedos son un poco menos de la mitad que la palma y se curvan hacia el interior. El margen superior del dáctilo forma un rectángulo con la parte superior ampliamente redondeada. Presenta un diente en forma de martillo que se introduce en la foseta del dedo menor. Un poco detrás del vértice del dáctilo el borde de corte muestra algunos pequeños denticulos. En el dedo fijo tiene el borde con filo; en el lado interior de la base de este hoyo un fuerte diente estrecho está presente. La palma es globosa, especialmente en la parte basal. Se cubre con un número de pequeños tubérculos escala similar. El carpo se trata de  $\frac{1}{4}$  de la longitud de la palma.

El mero, es casi tan largo como el isquio y  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma. A veces hay algunos pequeños tubérculos visibles en la parte inferior del margen de la mero. El segundo apéndice es más pequeño y tiene los dedos más cortos, aproximadamente  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma. Los dedos son rectos. La parte anterior del dáctilo presenta en toda su longitud denticulos. El borde de corte del dedo fijo es recto. La palma se comprime un poco y se amplía en la base, está provista de tubérculos similares como en la palma del apéndice más grande, pero son menos en número. El carpo mide  $\frac{1}{4}$  la longitud de la quela. El mero es casi tan largo como el isquio y  $\frac{1}{3}$  la longitud de la quela. El dáctilo es corto y claramente bifido. El própodo es aproximadamente cuatro veces más que el dáctilo y lleva algunas espinas en el margen posterior. El carpo es  $\frac{2}{3}$  el largo del própodo. El mero es algo más largo que el isquio y casi tan largo como el própodo. El quinto apéndice se asemeja al tercero. Los pleópodos son normales en forma. Los urópodos son ampliamente ovalados. El exopodito tiene un diente en el margen exterior, en su lado interior lleva una espina dorsal móvil. El margen posterior del exopodito es redondeado y no se extiende más allá del final del margen exterior.

Tamaño: Los ejemplares son dos hembras ovígeras, miden 8-9 mm. Los huevos no son muy numerosos y son de 0.4 a 0.6 mm de diámetro.

Material examinado: El Museo Nacional de EE.UU. posee 5 ejemplares hembra de esta especie desde: Tortugas, Florida, 08 de agosto 1930, Col. W. L. Schmitt.

Tipo: El espécimen más grande, se selecciona es una hembra ovígera como holotipo (Cat USNM. N ° 85.365), los demás especímenes son paratipos.

Observaciones: La especie se parece mucho a *P. maxillulidens*, especialmente en la forma del rostro, el telson, y las piezas bucales; se diferencia, por tener un escafocerito sin un diente final,

la quela de los primeros apéndices más delgada y por tener el dácilo de las últimas tres patas claramente biungulados.

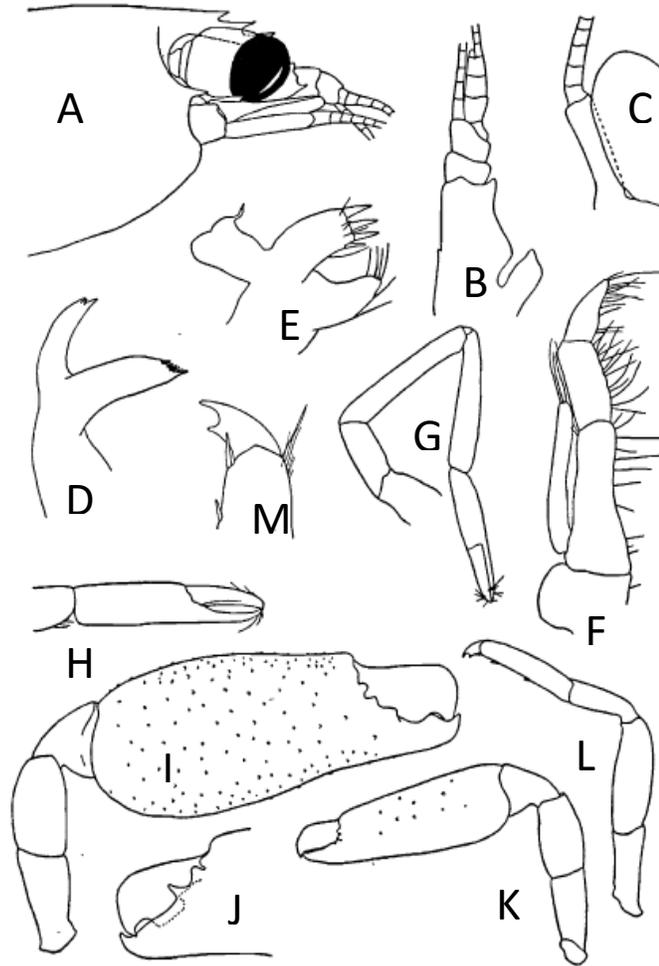


Fig.11. *Periclimenaeus schmitti*. A, parte anterior del cuerpo vista lateral; B, anténula; C, antena; D, mandíbula; E, maxilula; F, tercer maxilípodo; G, primer pereiópodo; H, quela del primer pereiópodo; I, segundo apéndice mayor; j, dedos del segundo apéndice mayor; K, Segundo apéndice; L, tercer apéndice; M, dácilo del tercer apéndice. Modificado de Holthuis 1951a.

*Periclimenaeus wilsoni* (Hay, 1917)

(Fig.12)

*Coralliocaris wilsoni* Hay, 1917, Proc. Biol. Soc. Washington, vol. 30, p. 71; Hay & Shore, 1918, Bull. Bur EE.UU. Fish., Vol. 35, p. 394.

*Periclimenes (Periclimenaeus) wilsoni* Armstrong, 1940, Amer. Mus. Novit.,N. 1096, p. 6.

*Periclimenes (Periclimenaeus) wilsoni?* Gurney y Lebour de 194, Journ. Linn. Soc. Lond. Zool., Vol. 41, p. 150.

Descripción: El rostro es recta y algo curvado hacia abajo. Llega casi al final del pedúnculo antenular. El margen superior es algo convexo y presenta de 10 a 12 dientes; el primero de estos dientes se encuentra un poco por detrás del límite posterior del borde de la órbita. El margen inferior del rostro es recto o cóncavo. El caparazón es liso y provisto de una espina dorsal antenal. La espina antenal se coloca cerca del margen inferior de la órbita. El ángulo anterolateral del caparazón se proyecta anteriormente y es ampliamente redondeado.

El abdomen es liso. Las pleuras de los primeros cinco segmentos son ampliamente redondeadas. El sexto segmento es casi tan largo como el quinto y la mitad del telson. Los dos pares de espinas dorsales del telson son de tamaño moderado. El par anterior se coloca cerca de la parte anterior margen del telson, el par posterior se encuentra justo al mitad entre la par anterior y el margen posterior del telson. El margen posterior lleva los habituales tres pares de espinas. El par interior y el par intermedio son de aproximadamente la misma longitud. Las espinas exteriores son mucho más cortas y se colocan un poco antes de las espinas intermedias, las puntas de las espinas exteriores llegan a la base de las intermedias. Los ojos tienen la córnea amplia pero más corta que el pedúnculo ocular. El pedúnculo antenular tiene el estilocerito muy amplio, corto y puntiagudo, casi llega a la mitad del segmento basal. El margen exterior del segmento basal forma un ángulo obtuso cerca de la punta de la estilocerito. Por delante de este ángulo el margen es cóncavo y termina en un fuerte diente que alcanza la mitad del segundo segmento del pedúnculo. El segundo y tercer segmentos son de aproximadamente el mismo tamaño. El flagelo antenular superior consta de una parte fusionada de 6 al 9 de articulaciones, la parte libre de la rama más corta se compone de dos pequeñas articulaciones.

El escafofocrito no alcanza el extremo del pedúnculo antenular, es 2.5 veces más largo que ancho. El margen exterior es recto y termina en un diente, que se extralimita claramente por la laminilla. La lámina es más amplia en la mitad proximal y su margen anterior es redondeado. El pedúnculo antenal alcanza el final del escafofocrito.

La mandíbula tiene el proceso incisivo que termina en dos pequeños dientes; el proceso molar termina en ganchos; algunas espínulas están presentes. La maxílula tiene una delgada lacinia interior, la lacinia superior es más amplia y lleva espinas en la parte superior. El palpo es ligeramente bilobulado. La maxila tiene la una lacinia interior, el escafognatito es muy delgado. El primero y segundo maxilípedos no muestran diferencias con los de *P. ascidiarum*. El tercer maxilípedo alcanza aproximadamente hasta el final del pedúnculo antenal. El segmento final es 0.6 veces más largo que el penúltimo y un poco menos de la mitad que el antepenúltimo. El exopodito va más allá del final del antepenúltimo segmento. El primer pereópodo llega junto con el carpo y la quela más allá de la escafocerito. La quela es bastante grande. Los dedos son más cortos que el de palma. Ellos están desarmados. El carpo es 1.3 veces más largo que la quela y casi tan largo como el mero. Los segundos apéndices son claramente desiguales en forma. Llegan con la quela y parte de los carpo más allá del escafocerito. El segundo apéndice más grande tiene los dedos curvados hacia dentro. Los dedos son algo menos de la mitad de largos que la palma. El dácilo tiene el margen superior claramente convexo. El borde de corte tiene un diente en forma de martillo que se ajusta en una cavidad del dedo fijo. El dedo fijo tiene un diente en la parte basal del margen interno de la cavidad. La palma es globosa y provista de tubérculos, que también se presentan en la base del dedo. Los tubérculos en la parte posterior inferior de la palma se disponen en filas o en un patrón en forma de panal. El carpo es liso, corto (siendo aproximadamente  $\frac{1}{4}$  de la palma) y en forma de copa, en la parte inferior termina en un proceso puntiagudo. Las medidas del mero son 0.3 veces la longitud de la palma, es más largo que el isquio. Una fila de pequeños tubérculos se encuentra presentes en el margen inferior del mero. El apéndice más pequeño tiene los dedos algo más de  $\frac{1}{3}$  la longitud de la palma. El dácilo tiene el margen superior fuertemente convexo, el borde de corte lleva un diente amplio pero comprimido lateralmente, que encaja en una cavidad en el borde de corte del dedo fijo. La palma es algo globosa y presenta en la parte anterior tubérculos dispersos, que varían mucho en número. El carpo es corto y tiene forma de copa, es casi tan largo como los dedos. El mero es casi tan largo como el isquio y más largo que el carpo. El tercer apéndice llega con la parte más grande de la própodo más allá de la escafocerito.

El dácilo es corto, ancho y claramente bifido. El própodo es algo más de cinco veces más largo que el dácilo; su margen posterior tiene algunas espinas, que se alinean en toda su longitud. El carpo es liso y mide  $\frac{3}{4}$  la longitud de la própodo. El mero es algo más largo y más ancha que el própodo, es más de 1.5 veces el isquio; ambas articulaciones son lisas. El quinto apéndice es más delgado que el tercero. El endopodito del primer pleópodo del macho es alargado, en forma triangular, con el margen interno recto. El segundo pleópodo tiene el apéndice masculino es extremadamente corto.

Los urópodos son ampliamente ovalados. El margen exterior de la exopodito termina en un diente, en su lado interior está provisto de una espina dorsal móvil. El borde posterior del exopodito es ampliamente redondeado y no muy proyectada hacia atrás del diente final del margen exterior.

Los segundos apéndices son fuertemente desiguales, son lisos, el mero de la quela mayor posee una fila ventral de distintos tubérculos. El dactilo de los últimos tres apéndices tienen el diente adicional aún no desarrollado.

Tamaño: El macho más grande (holotipo) mide 20 mm. Hembras ovígeras miden de 16 a 20 mm de largo. Los huevos son numerosos y miden de 0.5 a 0.6 mm de diámetro. Material examinado: En la colección del Museo Nacional de EE.UU. el siguiente material de esta especie está presente: Carolina del Norte (Zonas de pesca fuera de Beaufort, en esponja grande, 1 de agosto de 1914, Fish Halcón Sta. 8198 (Holotipo y paratipos), Florida, Tortugas (En medio del fondo terroso y fondo blanco, 10 fms, 8 de agosto, 1930, col. W. L. Schmitt Sta. 45-30; Sur de Tortugas, 40 fms, agosto 4, 1931, col. W. L. Schmitt Al sur de Cayo Loggerhead, No. 2 Red Boya, 40 fms, 4 de agosto de 1931, Col. W. L. Schmitt).

Distribución: La especie se conoce por habitar las esponjas en aguas poco profundas, aguas costeras de Carolina del Norte y Florida. Los registros de la literatura son: de Beaufort, Carolina del Norte (Hay, 1917; Hay y Shore, 1918). Los especímenes de Beaufort se encuentran en esponjas grandes.

Tipo: El material tipo de *Coralliocaris wilsoni* (1 macho adulto, que es el holotipo y 2 hembras ovígeras, los paratipos) se conserva en el Museo Nacional de EE.UU. Localidad tipo está fuera de Beaufort, N. Carolina.

Observaciones: La especie tiene su pariente más cercano en aguas americanas en *P. perlatus* (Boone), las especies se pueden distinguir por la forma del telson y los primeros pares de apéndices. Se asemeja más *P. wilsoni*, pero difiere de la especie en la forma de los segundos apéndices.

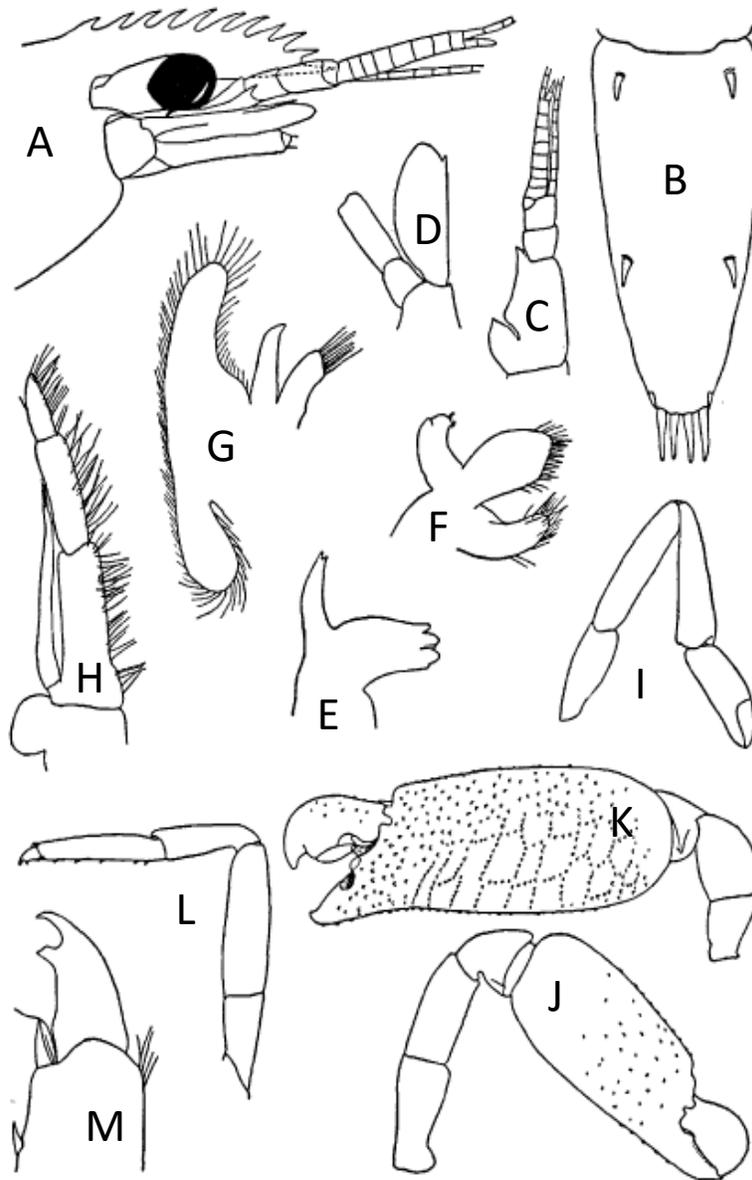


Fig.12. *Periclimenaeus wilsoni* (Hay, 1917). A, parte anterior del cuerpo vista lateral; B, telson en vista dorsal; C, anténula; D, antena; E, mandíbula; F, maxilula; G, maxila; H, tercer maxilípodo; I, primer pereiópodo; J, segundo apéndice pequeño; K, segundo apéndice mayor; L, tercer pereiópodo; M, dáctilo del tercer pereiópodo. Modificado de Holthuis 1951.

Clave de identificación para las especies de *Periclimenaeus* del Golfo de México

- 1a. Telson con un par de espinas dorsales que surgen del cuarto anterior ..... 2
- 1 b. Telson con un par de espinas dorsales que surgen al final del tercio anterior, inclusive posterior a este tercio ..... 8
- 2 a. Telson con tres pares de espinas distales insertas en una línea continua ..... 3
- 2 b. Telson con un par de espinas distales en la región anterior a intermedia y un par mesial ..... 5
- 3 a. Rostro con dientes ventrales; caparazón con pequeño denticulo o tubérculo afilado posterior a la órbita; escama antenal con diente anterolateral que sobrepasa el borde de la escama ..... *Periclimenaeus caraibicus*
- 3 b. Rostro sin dientes ventrales; caparazón sin el pequeño denticulo postorbital; escama antenal con diente anterolateral que no sobrepasa el límite de la misma. .... 4
- 4 a. Tercer maxilípodo con dos segmentos distales anchos, el penúltimo segmento  $2 \frac{1}{2}$  veces largó que ancho; dedo movil del primer pereópodo se hace estrecho hacia la punta, no fuertemente convexo, carpo aproximadamente  $1 \frac{1}{3}$  más largó que la quela; dedo móvil del segundo pereópodo no elongado ni semicircular ..... *P. ascidiarum*
- 4 b. Tercer maxilípodo no usualmente cilíndrico, penúltimo segmento aproximadamente 5 veces más largo que ancho; dedo del primer pereiópodo fuertemente convexo, carpo aproximadamente  $1 \frac{1}{2}$  veces más largó que la quela; segundo pereiópodo menor con dedo móvil corto y ancho, semicircular ..... *P. pearsei*
- 5 a. Segundo pereiópodo mayor, con un diente largo sobre el margen opuesto del dedo fijo, el cual, entra en una cavidad del dedo móvil; segundo pereiópodo menor con dedo más largo que la palma ..... *P. bermudensis*

- 5 b. Segundo pereiópodo mayor con diente largo sobre el margen opuesto del dedo móvil el cual, entra en una cavidad del dedo fijo; segundo pereiópodo menor con dedo más corto que la palma ..... 6
- 6 a. Primer pereiópodo no usualmente largo y cilíndrico, carpo aproximadamente 2 veces más largo que la quela ..... *P. perlatus*
- 6 b. Primer pereiópodo usualmente largo y cilíndrico, carpo menos de 1 1/2 veces el largo que la quela ..... 7
- 7 a. Rostro con 7 dientes dorsales; telson con un par de espinas dorsales que surgen de la mitad anterior del segmento ..... *P. bredini*
- 7 b. Rostro con 10 a 12 dientes dorsales; telson con 2 espinas dorsales posteriores que surgen de la mitad posterior del segmento ..... *P. wilsoni*
- 8 a. Escama antenal sin diente anterolateral; tercer pereiópodo con dáctilo bifido ..... *P. schmitti*
- 8 b. Escama antenal con diente anterolateral; tercer pereiópodo sin diente accesorio o flexor en el margen del dáctilo ..... 9
- 9 a. Rostro con 4 dientes dorsales; escama antenal con un largo diente anterolateral que llega aproximadamente al margen distal de la misma ..... *P. atlanticus*
- 9 b. Rostro con 1 o 2 dientes dorsales; escama antenal con pequeño diente anterolateral más corta que el margen distal de la misma ..... *P. maxillulidens*

## Discusión

En esta tesis se revisó el listado de especies del Género *Periclimenaeus* se encontraron 11 especies del género *periclimenaeus*: en donde se muestra su descripción, esquemas, localidades y se anexa las observaciones de autores como: Rathbun (1901); Borradaile (1915); Hay (1917); Boone (1930); Schmitt (1936); Armstrong (1940); Holthuis (1951: I-II); Abele (1971).

Estos autores reportaron las diferencias estructurales de la taxonomía para cada especie, ubicadas en las diferentes zonas geográficas del Golfo de México. El género *Periclimenaeus* se distribuye ampliamente en las regiones biogeográficas del mar del Golfo de México. El género *Periclimenaeus borradaile* de 1915, es el segundo más especies de la subfamilia Pontoniinae, en la actualidad hay 71 especies descritas (76 especies según S. De Grave, in Cházaro et al., 2013) - 56 de la región del Indo - Pacífico, 4 de la región del Pacífico Oriental y 11 (13 especies según S. De Grave, in Cházaro et al., 2013) de la región atlántica.

Las especies se encontraron en su mayoría para la zona báltica; en sustratos duros, pastos marinos, manglares y principalmente como comensales de esponjas marinas. Con un rango geográfico que abarca desde el Norte de Carolina, Florida, Golfo de México; Veracruz, Caribe, Yucatán, Quintana Roo Hasta Panamá, Colombia, y las Antillas. Para las zonas con mayor grado de ocurrencia en el norte noroeste y sur suroeste del Golfo de México, Felder (2009).

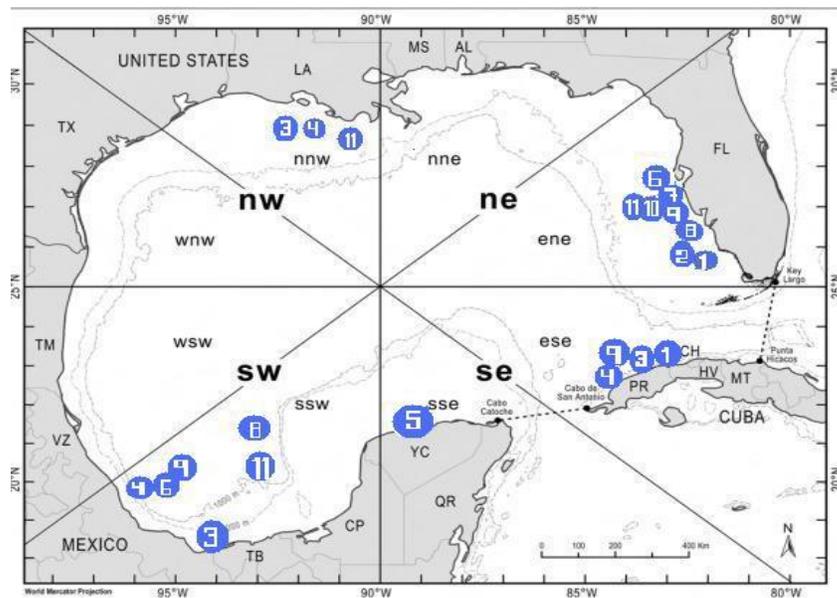


Fig. 13. El Golfo de México, delimitando los límites geográficos, con las abreviaturas de los estados y diferentes especies reportadas. (\*) según Álvarez.(+) encontradas en el sw del Golfo de México. (FL=Florida,AL=Alabama,MS=Mississippi,LA=Louisiana,TX=Texas, TM=Tamaulipas,VZ=Veracruz,TB=Tabasco, CP=Campeche,YC=Yucatán,QR=Quintana Roo, PR=Pinar del Rio,CH=Ciudad de la Habana, HV=La Habana, MT=Matanzas.1:*P.ascidiarum*, 2:*P.atlanticus*, 3:*P.bermudensis*\*, 4:*P.bredini*\*, 5:*P.caraibicus*, 6:*P.chacei*\*, 7:*P.maxillulidens*, 8:*P.pearsei*\*, 9:*P.perlatus*,10:*P.schmitti*,11:*P.wilsoni*\*. Mapa modificado de Felder y Camp, 2009.

De acuerdo con Felder y Camp (2009) se encuentran cuatro de las 11 especies del género *Periclimenaeus*. En la región suroeste del Golfo de México: *P. bermudensis*, *P. bredini*, *P. chacei*, y *P. perlatus*. Alvarez et al. (2011) mencionaron que hay cinco especies en esta región adicionando *P. wilsoni*; Cházaro et al. (2013) encontraron además a *P. persei*. Esta diferencia en el número de especies se atribuye a las variaciones climáticas.

Para elaborar la clave de identificación del nivel específico de este género, se realizó tomando en cuenta las descripciones ya reportadas por los autores mencionados inicialmente.

Entre las características que ayudan a la separación morfológica de las especies se encuentran: la posición de las espinas dorsales del telson, la presencia de dientes ventrales en el rostro, morfología del tercer maxilípodo y morfología del dedo móvil del primer y segundo pereópodo. Morfología de la escama antenal y morfología del tercer pereópodo. A partir de estos caracteres y criterios de Holthuis (1951), Chace (1972), William (1984, Abele y Kim (1951).

Las limitaciones para el estudio de este género son: Por ser un organismo marino que habitan una serie de lugares inhóspitos se encuentra en constantes cambios que se sufren la cuenca del (GM) debido a las variaciones climáticas y donde se tendría que llevar a cabo un trabajo de campo previo, para contrastar lo descrito por los autores con el actual estado del género en las diferentes zonas, estratos y hábitats donde se albergan, como ya se dijo en las esponjas marinas u otros organismos, en los sistema arrecifales así como las condiciones actuales en que se encuentra el (GM). Por tal motivo es importante tomar en cuenta los factores ambientales o las condiciones a los que se ven expuestos y que podrían afectar el grado de ocurrencia tanto en su etapa larvaria como en el estado adulto.

Es importante mencionar que este tipo de estudio sirve como guía o punto de referencia para futuros estudios de especialistas o estudiantes debido a que se trata de proporcionar información recopilada y estructurada de manera más accesible para la toma de decisiones. Sin embargo, está sujeto a cambios dados por los factores ambientales que se está desarrollando en la actualidad para el género.

## **Conclusiones**

- En el golfo de México se han registrado 11 especies pertenecientes al género *Periclimeneaus*.
- En la región sur suroeste se presentan seis especies de las 11 mencionadas en la literatura.
- Se estructuro una clave de identificación donde se utilizaron los caracteres del rostro, anténula, primer, segundo y tercer pereopodos y telson.

- El presente trabajo tiene un apartado para identificar a las especies del Golfo de México y posiblemente del Mar Caribe.

## Bibliografía

- Abele, G. L. y W. Kim. 1986. An Illustrated guide to the Marine Decapod Crustaceans of Florida. *Department of Environmental Regulation*. Florida. 196 p.
- Álvarez, F., J. L. Villalobos y R. Robles. 1999. Lista y comentarios sobre los crustáceos decápodos de Veracruz, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, Serie Zoológica*, 70(1): 1- 27pp.
- Álvarez, F., J. L., Villalobos y S., Cházaro-Olvera. 2011. Camarones y cangrejos dulceacuícolas y marinos (Crustacea: Decapoda). En A. Cruz-Angón, F.G. Lorea-Hernández, V. Hernández-Ortiz y J. E. Morales-Mavil (Eds. y comps.). *La biodiversidad en Veracruz. Estudio de estado. Diversidad de especies: conocimiento actual* (v. II, pp. 287-293). México, D. F. CONABIO, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología.
- Bolataña, S. y M. Thiel. 2001. Associations between two species of snapping shrimp, *Alpheus inca* and *Alpheopsis chilensis* (Decapoda: Caridea: Alpheidae). *Journal of marine Biology Ass. U.K.* 81: 633-638.
- Bruce, A. J. 1988. A redescription of *Periclimenaeus fimbriatus* Borradaile, 1915, with the designation of a new genus (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 94: 219-232.
- Bruce, A. J. 2005. A re-description of *Periclimenaeus robustus* Borradaile, the type species of the genus *Periclimenaeus* Borradaile, 1915 (Crustacea: Decapoda: Pontoniinae). *Cah. Biol. Mar.* 46: 389-398.
- Bruce, A. J. 2011. *Periclimenaeus pulitzerfinali* sp. nov. (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae), a new pontoniine shrimp from East Africa. *The Beagle, Records of the Museums and Art Galleries of the Northern Territory*, 2011 27: 113–121
- Brusca, R.G. y Brusca 2005. *Invertebrados*. 2da edición Mc Graw Hill/ Interamericana de España, S.A.U.
- Carrera-Parra, L.F; y J. M. Vargas-Hernández, 1997. Comunidad criptica de esponjas del arrecife de isla de En medio, Ver; México *Revista de Biología Tropical*, Vol. 44- 45 (1): 311-321pp.
- Caso, M., I. Pisanty y E. Ezcurra, 2004. (Compiladores) Diagnóstico ambiental del Golfo de México. Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT). México, D.F.
- Chace, F. A. Jr; 1972. The Shrimps of the v Smithsonian-Bredin Caribbean Expeditions with a Summary of the West Indian Shallow-water Species (Crustacea: Decapoda: Natantia) Smithsonian Contributions to Zoology number 98:25-29pp. City of Washington.
- Cházaro-Olvera. S., I. Winfield, M. Barcena-Cisneros y M. Ortiz. 2013. Species of The genus *Periclimenaeus* (Decapoda, Caridea, Palaemonidae) associated with sponges from The Veracruz Coral Reef Sistem National Park, SW Gulf of Mexico. *Crustaceana*.
- De la Lanza. G - Espino, G. 1991. *Oceanografía de Mares Mexicanos*. A.G.T Editores, S.A. Vol.1: Biodiversity. 14-62pp.
- De Grave. S; Pentcheff,N.D, Ahyong.S.T,Chan T-Y, Crandall K.A, Dworschak P.C, Felder D.L, Feldmann R.M, Fransen C.H.J.M, Goulding L.Y.D, Lemaitre R, Low M.E.Y, Martin J.W, Peter K. L. Ng, Schweitzer C.E,Tan S.H, Tshudy D, Wetzler R. 2009. A Classification of living and Fossil genera of Decapod Crustaceans. *Raffles bulletin of Zoology Supplement No. 21*: 1–109 National University of Singapore.
- Domínguez C. N, A. Granados y V. Solís. 2007. Estudio preliminar de la macrofauna bentónica presente en La laguna Del arrecife Sacrificios, p.113-126. In: A. Granados Barba, L. G. Abarca Arenas y J.M. Vargas Hernández (Eds.) *Investigaciones Científicas en el Sistema Arrecifal Veracruzano*. Universidad Autónoma de Campeche ISBN 968- 5722-53-6. 304p.
- Escobar-Briones, E., Gaytán, A. & Legendre, P. (2008) Epibenthic megacrustaceans from the continental margin, slope and abyssal plain of the southwestern Gulf of Mexico: Factors responsible for variability in species composition and diversity. *Deep-Sea Research II*, 55, 2667–2678.

- Felder D.L;Camp D.K, and Jr.Tunnel J.W; 2009. In Gulf of Mexico Origin, Water, and Biota: Biodiversity Texas A&M University Press, 2009. ISBN1603442693, 9781603442695 Cap.1-25p.
- Felder D.L, Álvarez F, Goy J.V. and Lamaitre R; 2009. In Gulf of Mexico Origin, Water, and Biota: Biodiversity Texas A&M University Press, 2009. ISBN1603442693, 9781603442695 Cap.59, 1050p.
- Gómez, P., 2002. Esponjas marinas del golfo de México y el caribe. AGT, México, D. F. 134 p.
- Hermoso-Salazar, M. and L.A. Martínez-Guzmán. 1991. Estudio taxonómico de ocho familias de camarones (Crustacea: Decapoda) en cinco arrecifes del Golfo de México. Tesis, Facultad de Ciencias, UNAM. 87 p.
- Hermoso-Salazar, A. M., y K. Arvizu-Coyotzi, 2007. Los Estomatópodos y Decápodos del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, p. 101-102 En: A. Granados Barba, L. G. Abarca Arenas y J. M. Vargas Hernández (Eds.) Investigaciones Científicas en el Sistema Arrecifal Veracruzano Universidad Autónoma de Campeche. ISBN 968-5722-53-6.304p.
- Hernández. J. L., R. E. Toral y J. A. Ruiz.1996. Especies catalogadas de crustáceos Estomatópodos y Decápodos para El Golfo de México, Río Bravo Tamp. Progreso, Yuc. Secretaría de Marina, México. 132p.
- Hernández. A. J. L, N. J. A Ruiz, A. R. E. Toral y V. Arenas 2005. Camarón, Langosta y Cangrejos de La Costa Este de México.Vol.1.Econatura, A. C. CONABIO.
- Holthuis, L. B.1951. A General revision of the palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the Americas.I. The subfamilies Euryrhynchinae and Pontoniinae. Occasional Papers of Allan Hancock Foundation, 11:9-115pp. The University of Southern California Press Los Angeles,California.
- Holthuis, L. B. 1952. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. II. The subfamily Palaemonidae. Ocasional Papers of Allan Hancock Foundation, 12:1-396.pp.
- Klitgaard, A. B.1995.The fauna associated with outer shelf and upper slope sponges (porifera, desmospongiae) at the faroe islands, Northeastern Atlantic. Sarsia 07 26, 80: 1-22. Bargaen. ISSN 0036-4827.
- Martin, W. J. y E. G. Davis. 2001. An Updated Classification of the Recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County. Science Series 39. December 14, ISSN 1-891276-27-1.1-124pp.
- Vega J. C. y C.J. L. Carballo. 2003. Diversidad y abundancia de los crustáceos asociados a las esponjas Mycale parishi (Bowerbank, 1875) en la bahía de Mazatlán (México, Pacífico Oriental). Vol.2 Contribuciones al Estudio de los Crustáceos del Pacífico Este.
- Villalobos-Hiriart J. L. 1998. Taxonomía de los crustáceos con énfasis en el orden Decapoda. Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. 33 p
- Williams, A. B., 1984. Shrimps, lobsters, and crabs of the Atlantic coast of the Eastern United States, Maine to Florida. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C. 550 p.

#### Referencias Web.

<http://biblioweb.dgsca.unam.mx/cienciasdelmar/instituto/1988-1/articulo290.html>

*An. Inst. Cienc. Del Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México, 15(1): 167-175*

[www.semarnat.com.mx](http://www.semarnat.com.mx)

[www.conabio.com.mx](http://www.conabio.com.mx)

[www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/2/sav.html](http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/2/sav.html)

[http://www.nzetc.org/tm/scholarly/Vic78\\_80Zool-fig-Vic78ZoolP005a.html](http://www.nzetc.org/tm/scholarly/Vic78_80Zool-fig-Vic78ZoolP005a.html)

<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1651/07-2852R.1>

<http://decapoda.nhm.org/pdfs/12365/12365-002.pdf>

<http://www.bioone.org/action/showFullPopup?doi=10.1651%2F07-2852R.1&id=i0278-0372-28-1-156-f05>

<http://www.globalspecies.org/ntaxa/1061476>

<http://decapoda.nhm.org/pdfs/11393/11393-002.pdf>

<http://eol.org/pages/39192/entries/36533700/overview>