

ZOOLOGIA

CAMARONES PALAEMONIDOS (CRUSTACEA: CARIDEA: PALAMONIDAE) DE AGUA DULCE Y SALOBRE DEL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

Por

Henry von Prahl, Carlos Caicedo y Raúl Ríos.

Departamento de Biología, Sección de Biología Marina.

Universidad del Valle.

Cali.

RESUMEN

Se reportan y describen las siguientes especies de camarones para el Departamento del Valle del Cauca: *Macrobrachium americanum*, *M. tenellum*, *M. panamensis*, *M. hancocki*, *M. digueti*, *M. transandicum*, *Palaemon (Palaemon) hancocki*, *P. (P.) ritteri* y *Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni*. Se dan notas sobre su coloración, tallas, hábitat, distribución general y distribución conocida para el Valle del Cauca.

ABSTRACT

The following fresh and brackish - water prawns of the Departamento del Valle del Cauca are reported and described: *Macrobrachium americanum*, *M. tenellum*, *M. panamensis*, *M. hancocki*, *M. digueti*, *M. transandicum*, *Palaemon (Palaemon) hancocki*, *P. (P.) ritteri* y *Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni*. Notes on color, measurement, habitat and distribution are given.

INTRODUCCION

A pesar de la importancia de los camarones Palaemónidos, tanto económica — por lo menos a nivel regional— como ecológicamente, no existen informes detallados de su presencia en el Departamento del Valle del Cauca, con la excepción de *Macrobrachium transandicum*, colectado por Eigenmann en Cisneros (Las Juntas), río Dagua y reportado por Holthuis, 1952.

Con el propósito de llenar este sensible vacío de información, se desarrolló el presente trabajo, encaminado a facilitar futuras identificaciones de estos camarones. Por tal motivo se elaboraron dibujos detallados de las diferentes especies, especialmente de la quela y de la región anterior del cefalotórax —en especial el rostrum— estructuras sobre las cuales se fundamenta la sistemática de estas especies.

MATERIALES Y METODOS

Las diferentes especies de camarones se capturaron en el Departamento del Valle del Cauca, vertiente del Pacífico, utilizando técnicas apropiadas. Los camarones del género *Macrobrachium*, en especial *M. americanum*, fueron capturados de noche utilizando redes de mano y linternas. Los ejemplares de *M. panamensis* se capturaron con pequeños chinchorros manuales arrastrados en los caños estuarinos.

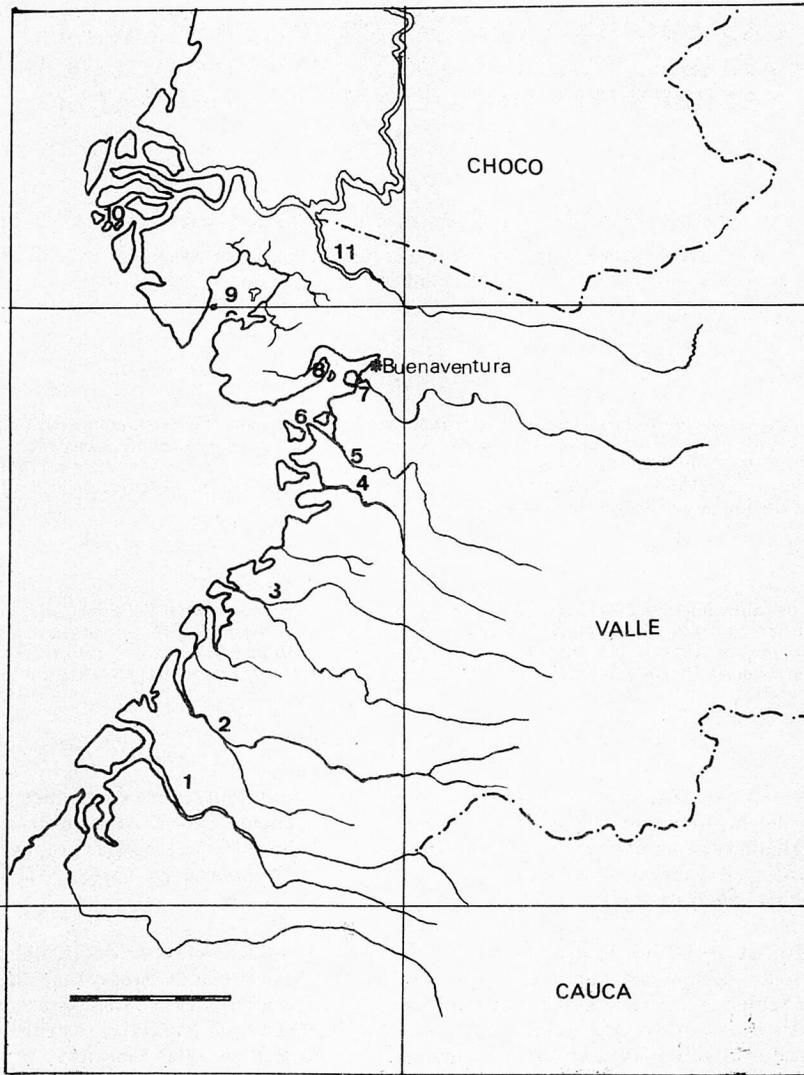


Fig. 10. Mapa que muestra las diferentes localidades muestreadas en la vertiente Pacífica del Departamento del Valle del Cauca, Colombia.

1- Río Naya. 2- Río Yurumanguí. 3- Bocas del Cajambre. 4- Río Raposo. 5- Río Anchicayá. 6- Caño Veneno. 7- Río Dagua. 8- Caño Bocalobo. 9- Bahía Málaga. 10- Bocas del San Juan. 11- Río Calima.

Las especies pequeñas, como *Palaemon (Palaemon) ritteri*, *P. (P.) hancocki* y *Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni*, se capturaron con pequeños mariposeros, arrastrados sobre el fondo fangoso de los caños estuarinos.

Los ejemplares capturados fueron identificados por los autores en el laboratorio de Carcinología, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali. Ejemplares dudosos, como *Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni*, fueron reconfirmados por el Dr. Holthuis, del Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, Holanda. Como texto básico se utilizó la monografía sobre Palaemónidos de Holthuis (1952).

Los ejemplares capturados fueron descritos en su coloración y luego conservados en alcohol al 75%. La talla máxima de los machos y hembras se da en mm. de longitud total (l.t.).

Todos los camarones se encuentran depositados en la colección de referencia de Biología Marina de la Universidad del Valle, Cali.

RESULTADOS

Macrobrachium americanum Bate, 1868 (Fig. 1)

Material examinado. 20 ♂, 1 ♀, Río Escalerete (10-I-1983).

Descripción. Holthuis, 1952: 128-132, pl. 31, figs. d.e. -von Prahl, 1979: 76-77, pl. 2.

Diagnosis. Rostrum corto y ancho, ligeramente inclinado hacia abajo. Superficie dorsal del rostrum armada con 10 a 14 dientes (media 12), superficie ventral con 3 a 4 dientes (algunas veces 2). Cefalotórax con espina antenal y hepática bien desarrollada. El segundo par de pereiópodos es generalmente igual, tanto en tamaño como en forma, cubiertos con espinas.

Tamaño. ♂ de mayor talla, 159 mm l.t.

Color. El caparazón es generalmente café oscuro con dos bandas dorsales; el branquiostergito es amarillo-crema, con tonalidades verdosas. Las quelas presentan una coloración vino tinto hacia los dáctilos. Esta misma estructura es de color blanco en los juveniles.

Hábitat. Estos camarones prefieren caños y arroyos de aguas corrientes y transparentes, aunque se han observado migraciones de hembras hacia las bocanas estuarinas, con el propósito de desovar. Los adultos con marcados hábitos bentónicos, se refugian durante el día debajo de troncos sumergidos, hojas y fisuras de las rocas. Sus hábitos son marcadamente nocturnos.

Distribución general. Desde Baja California hasta el norte del Perú, incluyendo las Islas Cocos, Galápagos y Gorgona (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Esta especie está restringida a la vertiente del Pacífico, encontrándose en los cursos altos de los ríos, tales como el Naya (Puerto Merizalde), Potedó, Anchicayá, Dagua, Escalerete y Calima.

Observaciones. Esta especie es muy apreciada por los nativos, los cuales capturan camarones con catangas cebadas con comején (termitas). Estos camarones son domesticables, lo que les da un gran potencial como especies cultivables.

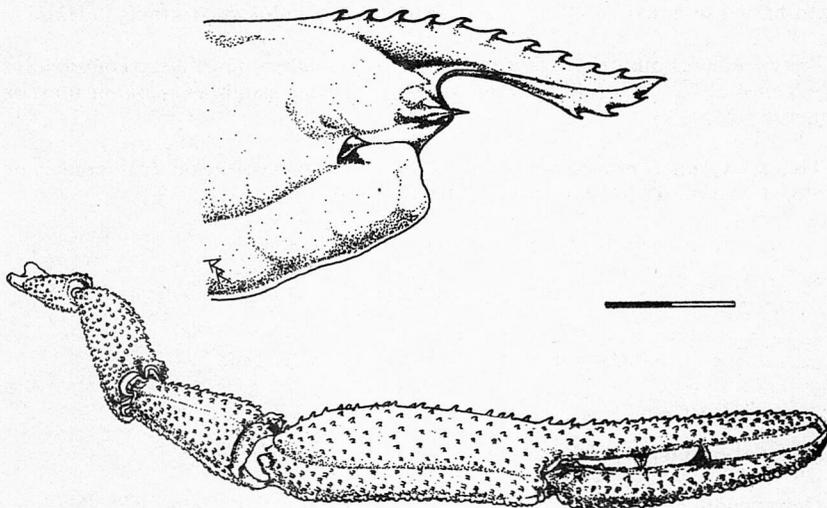


Fig. 1. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium americanum* Bate, 1868. Escala, 10 mm.

Macrobrachium tenellum (Smith, 1871)
(Fig. 2)

Material examinado. 3 ♂ y 6 ♀. Quebrada Aribí (5-X-1982).- 15 ♂ y 17 ♀. Río Calima (7-X-1982).

Descripción. Holthuis, 1952: 54, pls. 10 y 11, figs. a,b.

Diagnosis. Rostrum generalmente recto o suavemente curvado hacia arriba; el cuarto anterior del rostrum no presenta dientes. La quilla dorsal del rostrum está armada con 8 a 10 dientes en su región distal, mientras que la zona apical presenta de 1 a 2 dientes, generalmente muy pequeños. La quilla ventral del rostrum está armada de 4 a 5 dientes (algunas veces 3). Lo importante en la diferenciación de esta especie es que solamente posee un diente detrás de la órbita ocular. El segundo par de pereiópodos se caracterizan por ser delgados y alcanzar gran longitud, en algunos casos el doble de la talla corporal. Los dactilos están cubiertos por cerdas pubescentes.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 83 mm. l.t.; ♀ (ovígera) de mayor tamaño, 41 mm. l.t.

Color. En algunos casos la coloración puede ser semejante a la de *Macrobrachium americanum*, con la excepción de las quelas, que presentan dactilos azulosos. Pero en términos generales, estos camarones varían mucho en su coloración, la cual va desde el amarillo-crema hasta el verde oliva. Los juveniles se diferencian de los de *Macrobrachium americanum*, por no presentar dactilos blancos.

Hábitat. Se encuentran generalmente en aguas quietas y pocetas de agua dulce o en pequeños arroyos de fondos fango-arenosos, refugiándose generalmente debajo de hojas sumergidas y troncos.

Distribución general. Desde Baja California, hasta el norte del Perú (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Este camarón ocupa los cursos medios de los principales ríos y quebradas de la vertiente del Pacífico, tales como el río Naya, Dagua, Raposo, Potedó y Calima.

Observaciones. Estos camarones se conocen con el nombre vulgar de camarón pocero o chambero, lo que indica claramente la preferencia del hábitat de esta especie. Se consume localmente.

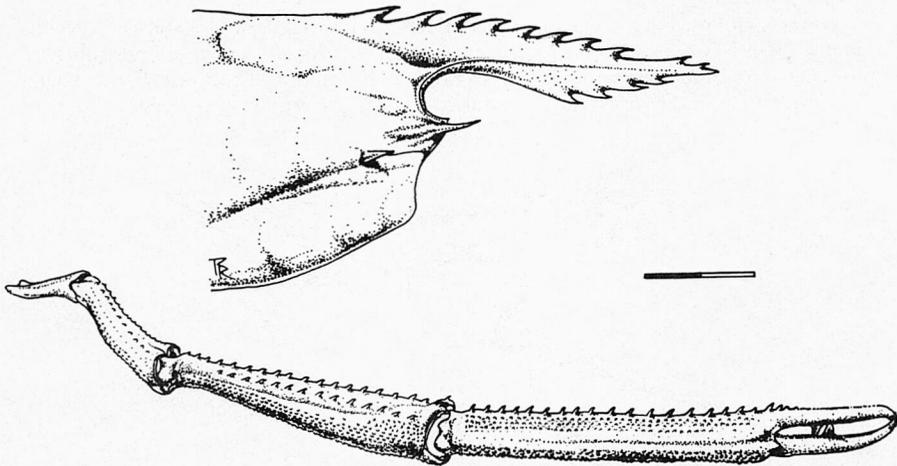


Fig. 2. Detalle rostral y de la quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871). Escala, 5 mm.

Macrobrachium panamensis Rathbun, 1912
(Fig. 3)

Material examinado. 6 ♂ y 4 ♀ Caño Veneno, Bahía de Buenaventura (14-XI-1981).

Descripción. Holthuis, 1952: 23-26, pl. 3, figs. a,c.

Diagnosis. Rostrum largo y fuertemente curvado hacia arriba, con el tercio anterior libre de dientes. La quilla dorsal del rostrum presenta de 9 a 12 dientes (generalmente 10); el borde inferior del rostrum está armado con 7 a 9 dientes. Es importante tener en cuenta que en estos camarones se encuentran dos dientes localizados detrás de la órbita ocular, y de esta forma se diferencia claramente de *Macrobrachium tenellum*.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 65.2 mm l.t.; ♀ de mayor tamaño, 90.8 mm l.t.

Color. Presenta el mismo patrón de coloración que *Macrobrachium tenellum*, aunque ejemplares muy viejos pueden tener una coloración completamente oscura.

Hábitat. Esta especie se encuentra generalmente en caños mareales estuarinos y demás lagunas de agua salobre, y no traslapa su población con las de *M. tenellum*.

Distribución general. Se extiende desde Honduras hasta el Ecuador, y coincide con la distribución de los más importantes cinturones de manglares y estuarios del Pacífico americano.

Distribución en el Valle del Cauca. Esta especie se encuentra en prácticamente todas las bocanas estuarinas y caños mareales de la vertiente del Pacífico de este Departamento.

Observaciones. Este camarón se pesca en gran cantidad en los esteros, especialmente en la Isla del Choncho, con canastas que se colocan en la desembocadura de los caños intermareales, capturando los camarones durante la vaciante. Esta especie, fácilmente adaptable a estanques estáticos, presenta grandes posibilidades de ser cultivada.

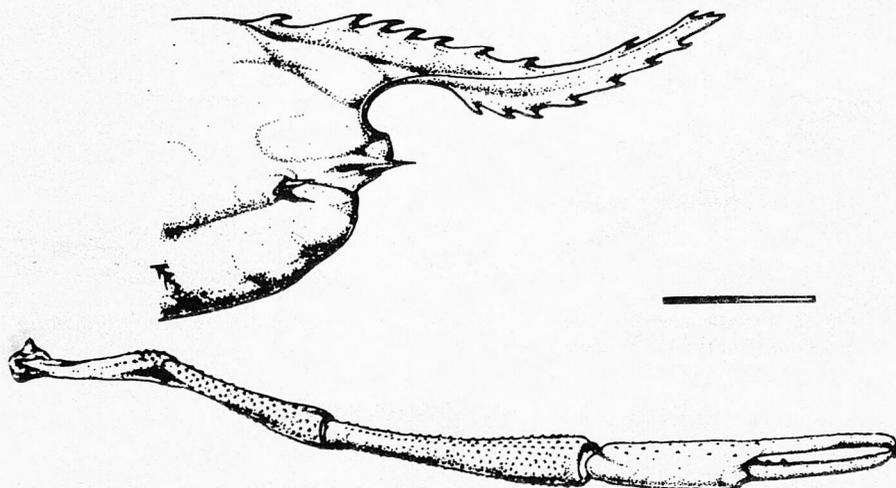


Fig. 3. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium panamensis* Rathbun, 1912. Escala, 10 mm.

Macrobrachium hancocki Holthuis, 1950
(Fig. 4)

Material examinado. 6 ♂ y 1 ♀, Río Calima (4-V-1982).

Descripción. Holthuis, 1952: 111-114, pl. 29, figs. a-e - von Prahl 1979: 78-81, pl. 3.

Diagnos. Rostrum corto, la quilla dorsal está armada con 10 a 14 dientes (generalmente 14); el borde rostral inferior presenta de 3 a 5 dientes. Los pereiópodos del segundo par, son marcadamente desiguales y cubiertos por fuertes espinas curvadas. El dactilo móvil es curvo y presenta dos hileras de espinas. Los bordes dactilares internos están cubiertos por una banda pubescente.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 63.4 mm l.t.; ♀ de mayor tamaño, 50.1 mm l.t.

Color. Estos camarones pueden presentar una coloración general azul cobalto, mucho más acentuada en la quela. La región ventral es de color café. Von Prahl (1979) encontró animales completamente pardos, con algunas manchas azulosas en la Isla de Gorgona y probablemente se trata de animales recién mudados. Las articulaciones del segundo par de pereiópodos, son de color naranja-escarlata.

Hábitat. Estos camarones viven en arroyos y pocetas de poca corriente, pero de aguas generalmente claras, con fondos orgánicos y hojas, debajo de las cuales se esconde durante el día. Comparte este hábitat con *Macrobrachium americanum*.

Distribución general. Desde Costa Rica hasta el Ecuador, incluyendo islas del archipiélago de Las Perlas (Panamá), Gorgona y Galápagos (Holthuis, 1952; von Prahl, 1979).

Distribución en el Valle del Cauca. Esta especie se encuentra generalmente en las cabeceras y cursos medios de los ríos y quebradas de la vertiente del Pacífico de este Departamento. Las larvas de *M. hancocki*, migran con las de *M. americanum* desde las áreas nodriza de los estuarios hasta las zonas altas de los ríos.

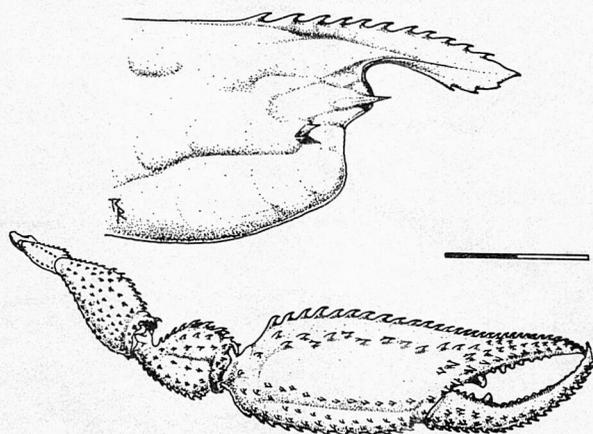


Fig. 4. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium hancocki* Holthuis, 1950. Escala 5 mm.

Macrobrachium digueti (Bouvier, 1895)
(Fig. 5)

Material examinado. 2 ♂ y 3 ♀, Río Calima (3-IV-1982).

Descripción. El rostrum está ligeramente inclinado; la quilla dorsal presenta de 13 a 18 dientes, con 3 dientes detrás de la órbita ocular. El borde ventral del rostrum presenta de 2 a 4 dientes (generalmente 3). El segundo par de pereiópodos (quelas) son de tamaño marcadamente diferente, aunque los dáctilos no están tan curvados como en *M. hancocki*. El dedo inmóvil se caracteriza por presentar una placa cortante anterior. Los dáctilos están cubiertos por espinas y penachos de cerdas.

Color. Café-crema con parches dorsales más oscuros.

Hábitat. Se encuentran en arroyos y cursos altos de los ríos, en aguas bien oxigenadas y transparentes.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 72 mm. l.t.; ♀ de mayor tamaño, 58 mm. l.t.

Distribución general. Se distribuye desde Baja California hasta Ecuador (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Tan sólo se ha reportado para las cabeceras del Río Calima. Esta es otra de las especies que migra con *M. americanum*, desde las áreas nodriza de los esteros, hasta las partes altas de los ríos del litoral Pacífico.

Observaciones. Una hembra tipo de 51 mm. de l.t., presenta un rostrum con 11 dientes dorsales y 4 dientes ventrales; 4 dientes de la quilla dorsal del rostrum se localizan detrás de la órbita ocular, características estas diferentes a las presentadas Holthuis (1952), lo que demuestra la alta variación morfológica.

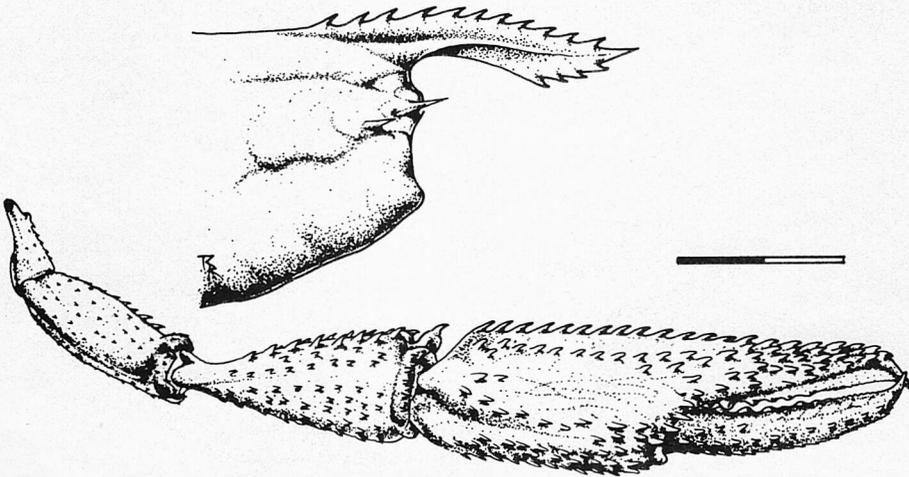


Fig. 5. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium digueti* (Bouvier, 1895). Escala, 5 mm.

Macrobrachium transandicum Holthuis, 1950
(Fig. 6)

Material examinado. 17 ♂ y 10 ♀ (dos ovigeras), Río Dagua (sin fecha).

Descripción. Holthuis, 1952: 59-61, pl. 13, figs. a.e.

Diagnosis. Rostrum recto, ligeramente inclinado hacia abajo, alcanzando la región anterior del escafocerito. La quilla rostral superior está armada de 9 a 12 dientes; el borde inferior presenta de 3 a 4 dientes. La parte inferior del branquiostergito está cubierta por campos de espínulas. Espina antenal y branquiostegal presentes. Quelas del segundo par de pereiópodos desiguales en grosor.

Color. La coloración general es café-crema, con un ligero tono verdoso.

Hábitat. Habita en arroyos de aguas claras y en la región media de los ríos de corriente rápida, encontrándose debajo de piedras y troncos hundidos.

Distribución. Sólo se conoce para el Pacífico colombiano (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Río Dagua. Cisneros y probablemente el Río Calima, ya que Holthuis (1952) reporta ejemplares para Puerto Negría (?) en el Río San Juan.

Observaciones. El material examinado en este trabajo, varía del material descrito por Holthuis (1952) en la fórmula rostral, la cual presenta de 13 a 16 dientes (generalmente 15) en el margen dorsal y de 3 a 4 dientes en la quilla inferior del rostrum. Los primeros 5 a 7 dientes se localizan detrás de la órbita ocular. Los camarones reportados en este trabajo, presentan una fórmula rostral, que varía de 9 a 12 dientes ventrales, con 3 a 4 dientes detrás de la órbita ocular; la quilla ventral del rostrum presenta de 2 a 3 dientes. Los ejemplares descritos por Holthuis (1952) no presentan un campo de espínulas en la región branquiostegal.

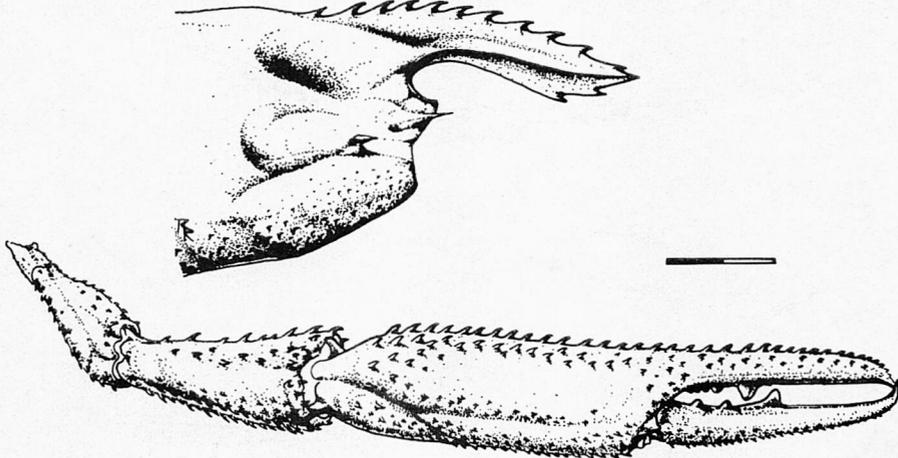


Fig. 6. Detalle rostral y quela (segundo pereiópodo) de *Macrobrachium transandicum* Holthuis, 1950. Escala, 5 mm.

Palaemon (Palaemon) hancocki Holthuis, 1950
(Fig. 7)

Material examinado. 23 ♂ y 7 ♀ (ovígeras). Estero Bocalobo-Bahía de Buenaventura (13-XI-1981); 4 ♂, Estero Veneno-Bahía de Buenaventura (13-XI-1981); 2 ♂, Estero Bazán-Bahía de Buenaventura (13-XI-1981).

Descripción. Holthuis, 1952: 185-187, pl. 46, figs. a-f.

Diagnosís. Rostrum largo y delgado, fuertemente curvado hacia arriba, y la mitad anterior libre de dientes dorsales. La quilla dorsal del rostrum está armada con 6 a 7 dientes y el extremo apical lleva dos pequeños dientes. La quilla rostral inferior, que se inicia a la altura del penúltimo diente dorsal-antes del espacio libre- posee de 11 a 15 dientes.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 42,8 mm. l.t.; ♀ de mayor tamaño, 40,8 mm. l.t.; ♀ ovígera de menor tamaño, 28,9 mm. l.t.

Color. El color general es de un blanco translúcido, con un punto rojo en la región apical del rostrum.

Hábitat. Se encuentra generalmente en esteros de agua salobre, estrechamente asociado con el manglar y fondos orgánicos, en donde se alimenta de bacterias y demás formas epifitónicas que se desarrollan sobre las hojas de mangle sumergidas. Se encuentra generalmente con post-larvas de *Penaeus occidentalis*, *P. stylirostris* y *Palaemonetes hiltoni*.

Distribución general. Sólo se conoce para Colombia y Ecuador (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Esta especie es abundante en las bocanas estuarinas y esteros salobres de la vertiente del Pacífico, especialmente en las aguas protegidas de la Bahía de Buenaventura.

Observaciones. Este pequeño camarón, conocido generalmente como camarón lunero, es apreciado por los pescadores de la región, ya que es una carnada muy efectiva para la pesca del gualajo (*Centropomus* sp.).

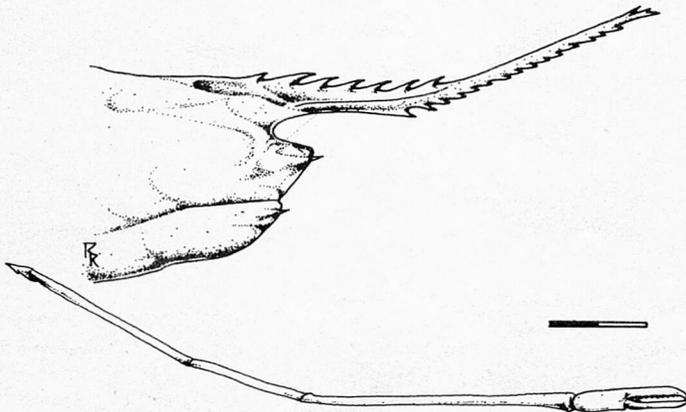


Fig. 7. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Palaemon (Palaemon) hancocki* Holthuis, 1950. Escala, 2,5 mm.

Palaemon (Palaemon) ritteri Holmes, 1895
(Fig. 8)

Material examinado. 1 ♀ (ovígera), Punta Soldado-Bahía de Buenaventura (21-I-1983).

Descripción. Holthuis, 1952: 173-177, pl. 44, figs. a-g.

Diagnosis. Rostrum recto, con hoja rostral ancha hacia la región medio-ventral. Margen superior del rostrum armado con 9 dientes, dos detrás de la órbita ocular; hoja rostral ventral con 3 dientes, siendo el postorbital (primer diente) el más desarrollado. Cefalotórax con espina antenal y branquiostegal; ésta última se localiza sobre el margen anterior. El dácilo móvil del segundo pereiópodo presenta dos dientes en su parte proximal, mientras que el dácilo inmóvil presenta un diente que encaja entre los del dácilo opuesto.

Tamaño. ♀ ovígera, 24.8 mm. l.t.

Color. Cuerpo de color cremoso translúcido, con bandas oscuras transversales sobre el abdomen. Ojos con bandas de color café.

Hábitat. Se encuentra en aguas fangosas, generalmente en caños salobres intermareales, próximos a manglares y comparte el hábitat con *Alpheus heterochaelis* (Familia Alpheidae).

Distribución general. Desde San Diego, California hasta Paita, Perú y en las Islas del Coco y Galápagos (Holthuis, 1952).

Distribución en el Valle del Cauca. Tan sólo se ha reportado para la Bahía de Buenaventura.

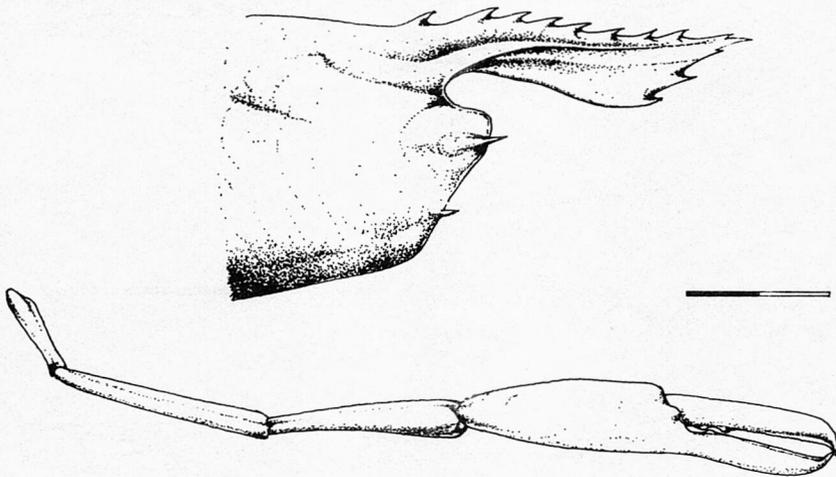


Fig. 8. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Palaemon (Palaemon) ritteri* Holmes. Escala, 2.5 mm.

Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni Smith, 1921
(Fig. 9)

Material examinado. 16 ♂ y 9 ♀ (ovígeras), Caño Bocalobo-Bahía de Buenaventura (13-XI-1981).

Descripción. Holthuis, 1952: 227-229, pl. 53, figs. n-s.

Diagnos. Rostrum recto, con una quilla ventral pronunciada, alcanza el extremo apical del escafocerito. El borde dorsal del rostrum está armado con 9 a 11 dientes (generalmente 10), presenta un diente detrás de la órbita ocular. La quilla ventral del rostrum está armada con 2 a 3 dientes, siendo el primer diente (post-orbital) el más desarrollado.

Tamaño. ♂ de mayor tamaño, 25.7 mm. l.t.; ♀ (ovígera) de menor tamaño, 18.9 mm. l.t.

Color. La coloración general es de un blanco-cremoso opaco, sin cromatóforos visibles.

Hábitat. Estos camarones se encuentran generalmente en esterros de aguas salobres y fondos fangosos orgánicos, ricos en detritus procedentes del manglar. Comparte este hábitat con postlarvas de camarones *Penaeidos* y *Palaemon (P.) hancocki*.

Observaciones. Estos camarones se pueden confundir con camarones postlarvales del género *Penaeus*, pero se diferencian rápidamente de éstos por su forma más robusta y por no poseer cromatóforos, los cuales son muy abundantes y generalmente de color café o azul y en algunos casos rojo, en los *Penaeidos*.

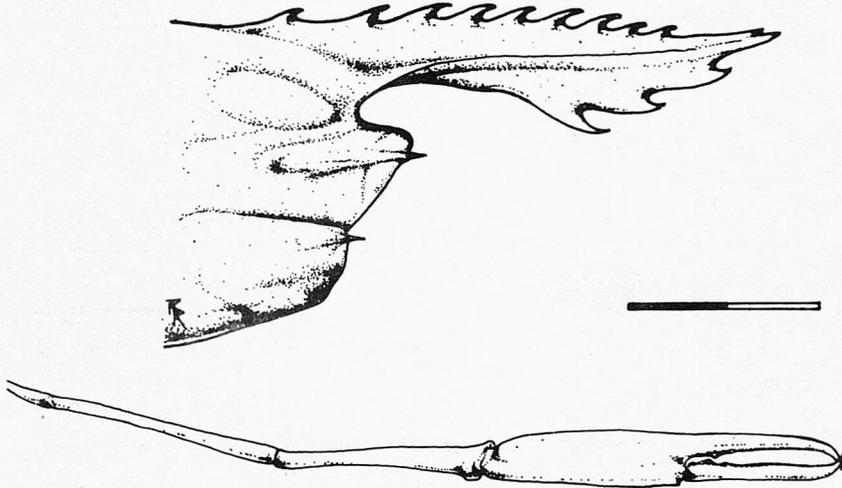


Fig. 9. Detalle del rostrum y quela (segundo pereiópodo) de *Palaemonetes (Palaemonetes) hiltoni* Smith, 1921. Escala, 2.5 mm.

DISCUSION

Los camarones Palaemónidos descritos tienen en común el hecho de llevar a cabo todo su desarrollo larval en medios estuarinos, con salinidades alrededor de 14 partes por mil. En este medio las larvas no compiten con los adultos y encuentran una gran variedad de alimentos, que pueden filtrar con sus apéndices cetados, como fitoplancton, o pueden capturar otras formas zooplanctónicas. Este tipo de alimento no se encuentra en gran cantidad en aguas dulces, claras y corrientosas. Además, la gran productividad del estuario ofrece una serie de aminoácidos libres y carbohidratos, que pueden ser incorporados por estas larvas mediante transporte activo o difusión, en un proceso semejante al utilizado por larvas y post-larvas jóvenes de camarones Penaeidos (von Prahl, 1980).

Hacia el final de la fase larval -planctónica, las larvas se concentran en las bocanas estuarinas, iniciando como post-larvas y pre-adultos su migración río arriba. Algunas especies como *Macrobrachium tenellum*, *M. transandicum* y *M. digueti*, migran hacia los cursos altos de los ríos y cabeceras de quebradas, mientras que *Macrobrachium americanum* y *M. hancocki*, ocupan los cursos medios. La cópula de los animales adultos, que incluye un cortejo complejo y elaborado, se efectúa en el agua dulce y las hembras migran con los huevos fecundados adheridos a los pleópodos hacia los cursos bajos de los ríos, aproximándose hacia las bocanas a medida que los incuban. Al cabo de unos 35 días de incubación, la hembra libera las primeras larvas Zoea al medio y estas son arrastradas por la marea vaciante hacia los estuarios y esteros influenciados con aguas salobres, en donde se inicia el desarrollo larval (generalmente 10 estadios Zoea).

Hay otro grupo de camarones, como *Macrobrachium panamensis*, *Palaemonetes (P.) hiltoni*, *Palaemon (P.) hancocki* y *P. (P.) ritteri*, que no migran hacia aguas dulces sino que permanecen en la zona de influencia mareal, generalmente asociados al ecosistema del manglar.

En este estudio podemos ver claramente que todos los camarones Palaemónidos reportados para el Departamento del Valle del Cauca, se distribuyen a lo largo de la vertiente del Pacífico y ninguno se ha reportado para la cuenca del río Cauca y sus afluentes. Esto puede deberse al hecho de que estos camarones requieren por lo menos en una etapa de su ciclo biológico de agua salobre para poder completar su desarrollo larval. Esto sucede por lo menos en los camarones Palaemónidos de la vertiente del Caribe, como *Macrobrachium carcinus*, *M. olfersi*, *M. faustinum* y *M. acanthurus*. Sin embargo, en los Llanos Orientales existen especies de Palaemónidos, como *Macrobrachium amazonicum* que tienen todo su desarrollo, incluso el larval, en el agua dulce.

Otra causa por la cual no se hayan logrado detectar camarones Palaemónidos en el río Cauca, puede ser la alta contaminación, especialmente con insecticidas, que afecta a este río.

Con este reporte se ha dado un paso fundamental para el conocimiento de la fauna, en este caso camarones Palaemónidos, del Departamento del Valle del Cauca.

BIBLIOGRAFIA

- Holthuis, L.B. 1952. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the Americas. II. The subfamily Palaemoninae. Allan Hancock Foundation, Occasional Paper, Num. 12, 396 pp.
- Prahl, H. von, F. Guhl y M. Grogl. 1979. Gorgona. Futura Grupo Editorial, Bogotá. 279 pp.
- Prahl, H. von. 1980. Zur Biologie der blauen Garnele *Penaeus (L.) stylirostris* Stimpson, 1879 und deren Zucht in Teichanlagen. Universitaet des Landes Hessen (asociado con el Instituto Max Planck). 116 pp.