

ANALES DEL INSTITUTO NACIONAL
DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICO-PESQUERAS

Volumen I - Diciembre, 1965

I. CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE
LOS PALEMONIDOS DE MEXICO

II. PALEMONIDOS DEL ATLANTICO Y VERTIENTE
ORIENTAL DE MEXICO CON DESCRIPCION DE DOS
ESPECIES NUEVAS *

por

MARÍA CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ DE LA CRUZ R. **

* El trabajo I. con el título de Palemonidos de importancia comercial, fue presentado por la autora en el Segundo Congreso Nacional de Oceanografía, celebrado en la Escuela Superior de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada, B. C., del 15 al 18 de marzo de 1965.

** División de Invertebrados del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras.

INTRODUCCION

El presente trabajo monográfico sobre los Palemónidos del Golfo de México, tiene como objeto reunir todos los datos existentes acerca de ellos, así como de distribución, importancia comercial, explotación y métodos de captura.

Los Palemónidos son crustáceos decápodos adaptados a vivir tanto en agua dulce como salobre e inclusive en cuencas subterráneas, la mayoría de estos organismos presentan hábitos nocturnos.

Poco se ha hecho en México para conocer este grupo y podemos afirmar que aún falta mucho por hacer, razón por la cual muchos aspectos se han elaborado sobre la base de la información bibliográfica. Por tanto, esto es sólo una aportación para el estudio de una fauna seguramente muy rica en especies, muchas de las cuales tienen gran importancia comercial.

Este trabajo se elaboró en la División de Invertebrados del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras. Quiero hacer patente mi agradecimiento al personal de la División de Invertebrados, así como a la Bióloga María Luisa Sevilla, y al Dr. Alejandro Villalobos, por su valiosa cooperación, lo mismo que al Sr. Luciano Galaviz, quien elaboró las gráficas, mapa y algunos de los dibujos que se presentan en este trabajo.

POSICION TAXONOMICA

Los langostinos pertenecen a la Clase *Crustacea*, Orden *Decapoda*, Tribu *Palaemonida*, Fam. *Palaemonidae*, Subfamilias *Pontoniinae*, *Palaemoninae* y varios géneros. Para el Golfo de México, encontramos los siguientes:

Macrobrachium

Palaemonetes

Palaemon

Creaseria

Periclimenes

Anchistoides

Pontonia

El género *Palaemon*, es por primera vez reportado para el Atlántico Mexicano.

Subfamilia *Pontoniinae*:

Los géneros *Pontonia*, *Anchistoides* y *Periclimenes* son los representantes de esta subfamilia, todos son marinos de vida libre, comensales y epizoóticos de esponjas, celenterados, moluscos, ascidias y equinodermos, debido a lo cual presentan formas muy variadas en su cuerpo.

Subfamilia *Palaemoninae*:

Subfamilia representada por los géneros *Macrobrachium*, *Palaemon*, *Creaseria* y *Palaemonetes*, todos de vida libre, marinos, dulceacuícolas o estuarinos y entre ellos se encuentran las especies de mayor importancia económica.

CLAVE DE IDENTIFICACION PARA SUBFAMILIAS,
 GENEROS Y ESPECIES

Flagelo antenular superior con dos ramas fusionadas en su parte basal. Apéndice masculino, generalmente presente en el macho	1
1. Pleurobranquias ausentes desde el tercer maxilípedo. Margen posterior del telson con tres pares de espinas	2
<i>Pontoniinae</i>	
1'. Pleurobranquias presentes sobre el tercer maxilípedo. Margen posterior del telson con dos pares de espinas y uno o más pares de setas.....	5
<i>Palaemoninae</i>	
2. Maxilípedos con exopoditos bien desarrollados, sin espina hepática	3
2'. El tercer maxilípedo sin exopodito	4
3. Pleuras abdominales anchas y redondeadas <i>Periclimenes</i>	18
3'. Rostro deprimido, con más de dos dientes muy pequeños cerca del ápice	<i>Pontonia</i>
4. Segundo maxilípedo con un exopodito bien desarrollado, dactilopodito de los últimos tres apéndices bingulados	100
<i>Anchistoides antiguensis</i>	
5. Espina hepática presente, espina branquiostegal ausente	6
5'. Espina hepática ausente, espina branquiostegal presente o ausente	7
6. Dactilopodito de los últimos tres pares de apéndices simple. Dulceacuícolas, estuarinos. Mandíbulas con el palpo triarticulado	10
<i>Macrobrachium</i>	
7. Espina branquiostegal presente	8
8. Mandíbula sin palpo	13
<i>Palaemonetes</i>	
8'. Mandíbula con palpo	9
9. Ojos sin pigmento, córnea reducida, sin surco branquiostegal, palpo de la mandíbula con dos artejos.....	97
<i>Creaseria morleyi</i>	
9'. Ojos con pigmento, córnea bien desarrollada, primer pleópodo del macho sin apéndice interno, palpo man-	

	dibular con dos o tres artejos, surco branquiostegal diferenciado	<i>Palaemon rosalesi</i> sp. nov. pág.	100
10.	Carpopodito del segundo par de apéndices mucho más corto que la quela		11
10'.	Carpopodito del segundo par de apéndices casi tan largo como la quela, rostro generalmente con dos dientes detrás de la órbita, quela del macho, cubierta de pelos	<i>M. acanthurus</i> pág.	78
11.	Generalmente tres dientes detrás de la órbita		12
11'.	Generalmente un diente detrás de la órbita. El segundo par de apéndices igual o ligeramente desigual	<i>M. quelchi</i> pág.	85
12.	Quelas del segundo par de apéndices similares en ambos sexos, con dientes triangulares sobre los dedos y la palma	<i>M. carcinus</i> pág.	81
12'.	Quelas del segundo par de apéndices muy desiguales, armadas con espinas y mechones de cerdas.	<i>M. olfersi</i> pág.	83
12''.	Quelas del segundo par de apéndices desiguales en tamaño, pero no en forma, dedos armados con dientes	<i>M. nattereri</i> pág.	86
13.	Ojos pigmentados, córnea bien desarrollada. Segundo par de apéndices más fuerte que el primero		14
14.	Parte fusionada de la rama superior de la anténula, más corta que la parte libre		15
14'.	Parte fusionada de la rama superior de la anténula más larga que la parte libre		16
15.	Espina branquiostegal sobre el margen anterior del caparazón por abajo del surco branquiostegal. El par de espinas del telson situado a la mitad entre el margen anterior y posterior		15''
15'.	Espina branquiostegal no en el margen anterior del caparazón por abajo del surco branquiostegal. El par posterior de espinas del telson situado cerca del margen posterior	<i>P. kadiakensis</i> pág.	96
15''.	Rostro alto, presenta dos dientes en el extremo distal, uno dorsal y otro ventral, semejando un rostro bifido	<i>P. suttkusi</i> pág.	92

16. Rostro con los primeros dientes detrás de la órbita, margen inferior del rostro con tres a cinco dientes *P. vulgaris* pág. 92
- 16'. Rostro con sólo un diente detrás de la órbita 17
17. Dientes dorsales del rostro alcanzan el ápice, el cual frecuentemente es bífido, margen inferior del rostro con cuatro a cinco dientes, rara vez tres *P. intermedius* pág. 95
- 17'. Los dientes dorsales no alcanzan el extremo distal del rostro; margen inferior generalmente con tres dientes *P. pugio* pág. 95
- 17''. Los dientes dorsales no llegan a la punta, pero sí más allá que en el anterior, el dedo fijo lleva un pequeño diente *P. granulatus sp. nov.* pág. 89
18. Dactilopodito de los últimos tres pares de apéndices bingulados *P. (Periclimenes) yucatanicus* pág. 98
- 18'. Dactilopodito de los últimos tres pares de apéndices simple *P. (Harpilius) americanus* pág. 99

Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836)

Lámina I

- Palaemon acanthurus* (Wiegmann, 1836), Arch. Naturgesch, vol. 2, pt. 1. p. 150 (non fide vidi, Holthuis, 1952).
- Palaemon forceps* (White, 1847), List. Crust. Brit. Mus., p. 78.
- Palaemon mexicanus* (De Saussure, 1857), Rev. Mag. Zool., serv. 2 vol. 9, p. 504.
- Macrobrachium acanthurus* (Pearse, 1951), Proc. U.S. Nat. Mus., vol. 49, p. 550.
- Macrobrachium acanthurus* (Hedgpeth, 1949), Texas Journ. Sci., vol. 1, p. 30, figs. 1, 2, 5.
- Macrobrachium acanthurus* (Holthuis, 1950 a), Siboga Exped. mon. 39 a 9, p. 12.

Descripción. Rostro casi recto, sobrepasa ligeramente el escafo-cerito; de ocho a doce dientes dorsales de los cuales dos están detrás

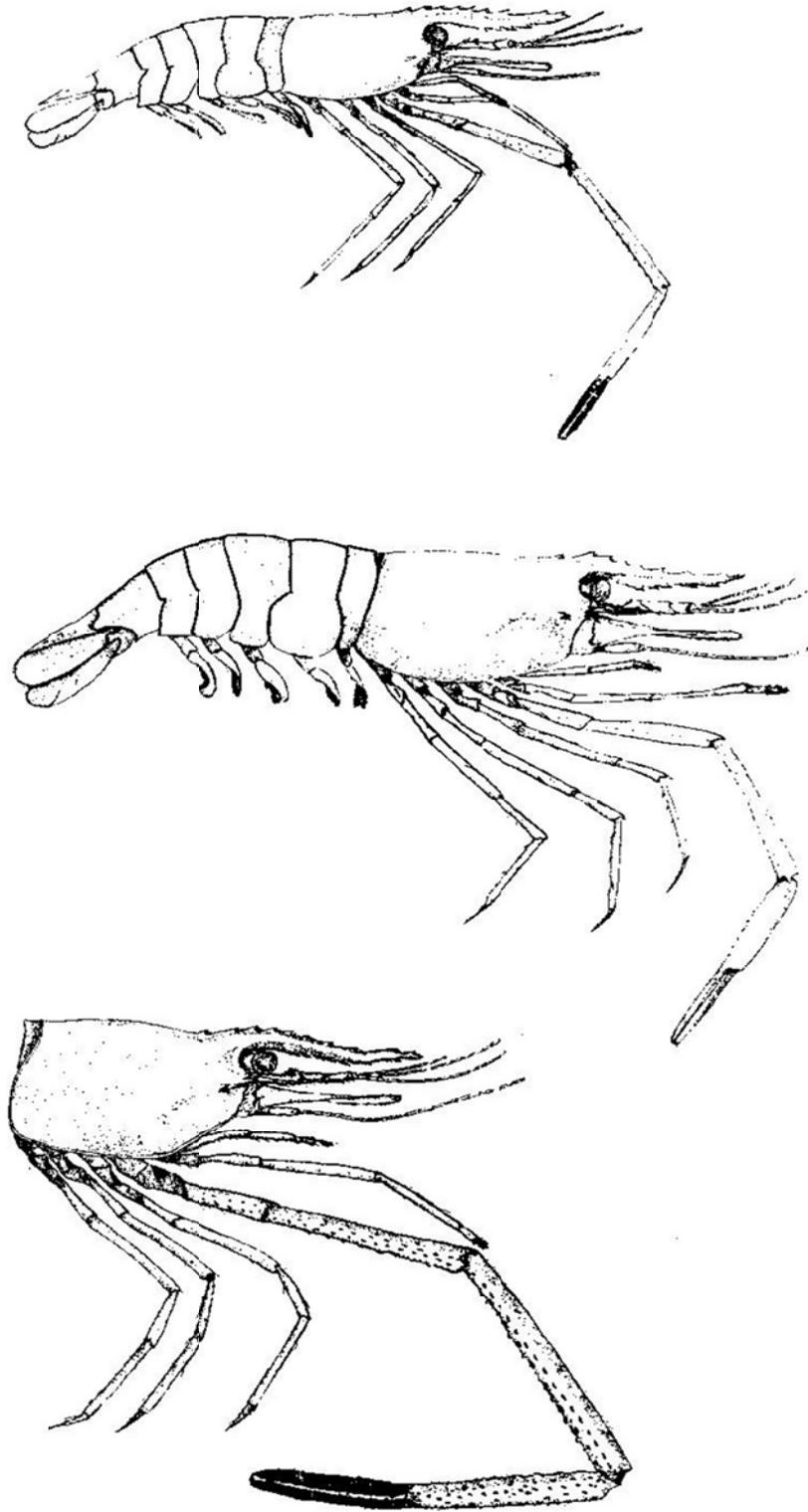


LÁMINA I

Macrobrachium acanthurus. Machos.

de la órbita, cinco a siete dientes ventrales. Caparazón suave lleva solamente pequeños pelos en la región anterolateral.

Abdomen normal, el quinto somite termina en un ángulo agudo, el sexto somite es $1\frac{1}{2}$ veces más largo que el quinto y el telson $1\frac{1}{2}$ veces más que el sexto. El par posterior de espinas del telson, está a la mitad entre el margen anterior y posterior.

La anchura del escafocerito es un tercio de su longitud, el margen exterior es recto o ligeramente convexo.

El primer apéndice alcanza con la quela y algunas veces con una pequeña parte del carpopodito al escafocerito, los dedos son ligeramente más cortos que la palma.

El segundo par de apéndices sobrepasa con el carpopodito o con parte del meropodito al escafocerito, los dedos son planos y muy juntos y más cortos que la palma, y presentan en el extremo proximal dientes, un diente grande seguido de cuatro pequeños denticulos. Los dedos a través de toda su longitud son pubescentes en los machos adultos y en éstos, el carpopodito y meropodito también llevan pequeñas espinitas.

Tamaño. La longitud del macho mayor observado es de 158 mm. y la hembra ovígera mayor es de 132 mm.

Variación. La variación que presentan estos organismos es muy grande a tal grado que hace pensar en varias subespecies.

El rostro puede ser muy recto, curvo y muy curvo. La proporción del segundo par de apéndices así como la disposición y abundancia de pelos y espinas es sumamente variable; hay machos adultos de tallas pequeñas, 81 mm. de longitud total, que presentan las características ya descritas, y hay otros de 142 mm. de longitud total, en los cuales tanto la pubescencia de los dedos, como las espinas, no se presentan.

Las hembras presentan el segundo par de apéndices más planos y más cortos que el macho adulto y la pubescencia de las espinas es en algunos casos igual que en el macho, pero menos marcada, y la mayoría carece de ambas cosas.

Los machos jóvenes tienen una gran semejanza con las hembras adultas y especímenes muy jóvenes presentan el rostro plano y muy curvo y cóncavo.

El número de dientes dorsales es de 8-12 y 1 o 2 detrás de la órbita.

El número de dientes ventrales es de 3 a 10, generalmente 6 a 7.

Habitat. Se les encuentra tanto en aguas salobres como dulces.

Material examinado. Tamaulipas: presa Marte R. Gómez, cuenca del río San Juan, Tampico, río Tamesí; Veracruz: arroyo de la Piedra, laguna de Sontecomapan, Alvarado, Paso Nacional, río Tonalá, Jáltipan, laguna de Chila, laguna del Buen País, laguna de Loros, río Bobos, río Pánuco, río Jamapa, río Tecolutla, laguna de Pueblo Viejo, El Tejar, río Chacalapa, El Naranjillo; Tabasco: río Grijalva, Villahermosa, ranchería Chicozapote, Comalcalco, Mecoacán, arroyo Los Cocos, arroyo Sandía; San Luis Potosí: río Coy.

Macrobrachium carcinus (Linnaeus, 1758)

Lámina II

- Cancer carcinus* (Linnaeus, 1767), Syst. Nat., ed. 12, p. 1051.
- Astacus carcinus* (Fabricius, 1775), Syst. Ent., p. 414 (non fide vidi, Holthuis, 1952).
- Palaemon carcinus* (Fabricius, 1798), Supp., Ent. Syst. p. 402.
- Palaemon jamaicensis* (Olivier, 1811), Encycl. Meths. Hist., vol. 8. p. 659.
- Palaemon aztecus* (De Saussure, 1857), Rev. Mag. Zool. ser. 2, vol. 9, p. 504.
- Macrobrachium jamaicensis* (Pearse, 1915), Proc. U.S. Nat. Mus. vol. 49, p. 551.
- Macrobrachium carcinus* (Hedgpeth, 1949), Texas, J. Sci. vol. 1, p. 31, figs. 1b, 3, 5.
- Macrobrachium carcinus* (Holthuis, 1950a), Siboga Exped. mon. 39 a 9, pp. 13, 117, figs. 23, 24.

Descripción. Rostro corto alcanza solamente el segundo artejo peduncular de la anténula, agudo ligeramente crestado con 11 a 14 dientes dorsales, de los cuales los primeros 4 o 6 están detrás de la órbita, el margen inferior lleva de 3 a 4 dientes.

El caparazón es liso, sólo en los ejemplares adultos presenta pequeñas depresiones.

El abdomen es liso, el quinto somite tiene la punta redondeada, el sexto segmento aproximadamente $1\frac{1}{3}$ la longitud del quinto y el telson ligeramente mayor $1\frac{1}{2}$ veces que el sexto, el par posterior de

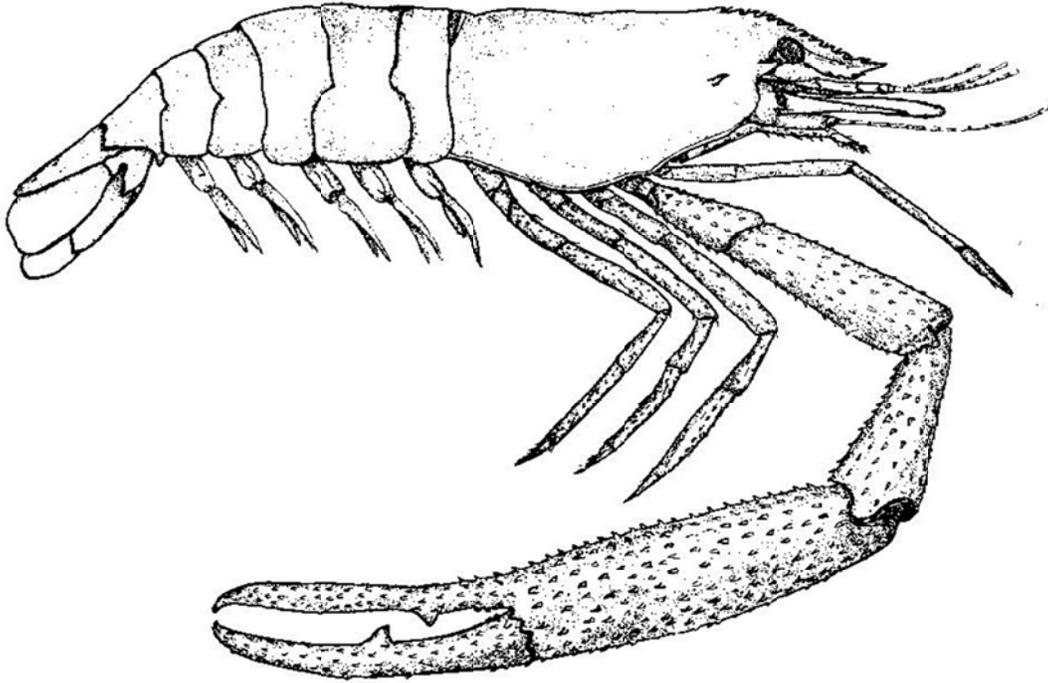


LÁMINA II

Macrobrachium carcinus. Macho.

espinas del telson está a la mitad, entre el anterior y el margen posterior.

El telson tiene dos pares de espinas posteriores articuladas.

El escafocerito es largo y se extiende más allá del pedúnculo de la anténula, su margen exterior es grueso y termina distalmente en un diente agudo.

El primer apéndice es débil, plano y quelado y sobrepasa con la mitad del carpopodito al escafocerito.

El segundo par es fuerte y pesado, sobrepasa con parte del mero-podito al escafocerito, el dedo fijo lleva en la parte proximal un diente; entre el diente mayor y la base del dedo lleva de 2 a 4 pequeños denticulos, la palma y dedos están cubiertos de pequeñas espinas.

Tamaño. El ejemplar más grande observado es de 233 mm., la hembra ovígera mayor de 180 mm.

Variaciones. Los especímenes jóvenes llevan 14-16 o más dientes rostrales superiores, y menos de cuatro están situados detrás de la órbita. El primer apéndice generalmente sobrepasa al escafocerito sólo con la quela, y el rostro es variable en forma. Las hembras pre-

sentan el segundo par de apéndices más chico y menos espinoso que el macho adulto.

Material examinado. Tamaulipas: río Tamesí, Tampico, río Guayalejo; Veracruz: laguna de Pueblo Viejo, El Tejar, río Actopan, El Naranjillo, laguna de Chila, río Bobos, La Cuchilla, Paso Nacional, río Tonalá, río Pánuco, Paso del Macho, río Jamapa, río Tecolutla, río Cazonés, río de la Máquina; Tabasco: río Grijalva.

Macrobrachium olfersi (Wiegmann, 1832)

Lámina III, figs. C y d.

Astacus serratus (Muesche, 1781), *Inde. Zoophy.* Gronov., p. 9.

Palaemon olfersii (Wiegmann, 1832), *Arch. Naturgesch.*, vol. 2. pt. 1, p. 150 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemon consobrinus (De Saussure, 1858), *Men. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, vol. 14, p. 469 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemon olfersii (Smith, 1869), *Trans. Conn. Acad. Arts. Sci.*, vol. 2, p. 40.

Palaemon jamaicensis (Huxley, 1879), *The crayfish*, p. 269, figs. 71, 79.

Macrobrachium olfersii (Pearse, 1911), *Pep. Michigan Acad. Arts. Sci.* vol. 13, p. 111.

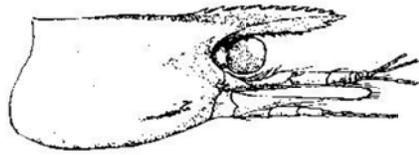
Macrobrachium olfersii (M. J. Rathbun, 1912), *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard*, vol. 54, p. 454.

Macrobrachium olfersii (Bone, 1930), *Bull. Vanderbilt Mar. Mus.* vol. 31, p. 142, pl. 50.

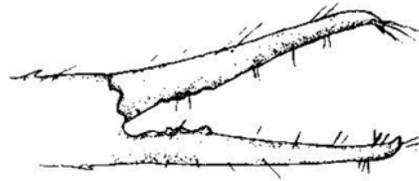
Macrobrachium olfersii (Hedgpeth, 1949), *Texas Journ. Sci.*, vol. 1, p. 35, fig. 1d, 4, 5.

Descripción. Rostro corto casi recto llega casi al final del pedúnculo antenular, con 12 a 16 dientes dorsales, 4 o 5 de los cuales están colocados detrás de la órbita; en el margen inferior tiene 3 o 4 dientes. Caparazón liso con escasas granulaciones pequeñísimas.

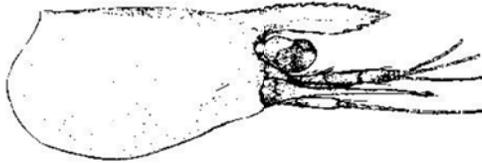
El abdomen es liso, la pleura del quinto segmento termina en ángulo recto o ligeramente agudo, el sexto es ligeramente más largo que el quinto y el telson es $1\frac{1}{2}$ veces más largo que el sexto.



A



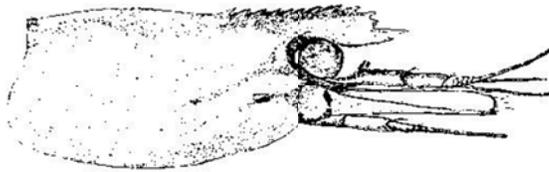
b



C



d



E



f

LÁMINA III

A. *Macrobrachium queichi*. Macho. b. Quela del segundo par de apéndices del macho de *M. queichi*. C. *Macrobrachium olfersi*. Macho. d. Quela del segundo par de apéndices del macho de *M. olfersi*. E. *Macrobrachium* sp. Hembra. f. Quela del segundo par de apéndices de la hembra de *Macrobrachium* sp.

El escafocerito es menor en un tercio de ancho que de largo, el margen exterior es recto o ligeramente cóncavo.

El primer par de apéndices sobrepasa poco con el carpopodito al escafocerito.

Los dedos son tan largos o un poco mayores que la palma.

El segundo par de apéndices es muy desigual entre sí. La que la mayor sobrepasa la escama antenal con una pequeña parte del mero-podito. Los dedos son curvos sobre todo el dactilopodito, la palma es ligeramente deprimida y presenta a todo lo largo del propodito una hilera de fuertes dientes, el resto de los dedos y de la palma tienen espinas pequeñas y una densa pubescencia cubre la superficie interna de la última.

Los pleópodos y urópodos son normales en cuanto a forma y tamaño.

Tamaño. El macho más grande reportado mide 90 mm. de longitud, la hembra ovígera 65 mm.

Variaciones. Las hembras generalmente presentan menos dientes detrás de la órbita que los machos. El segundo par de apéndices en las hembras es menos fuerte, menos desigual y tanto las espinas como la pubescencia menos marcada.

Los especímenes jóvenes tienen menor número de dientes rostrales que el adulto, y el segundo par de apéndices es simétrico.

Material examinado. Veracruz: río Bobos, El Tejar.

Macrobrachium quelchi (De Man, 1900)

Lámina III, figs. A y b.

Paiaemon (Macrobrachium) quelchi (De Man, 1900), Trans. Linn. Soc. Lond. Zool. ser. 2, vol. 8, p. 57, pl. 6, figs. 1-8 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Macrobrachium quelchi (Holthuis, 1950a), Siboga Exped., mon. 39 a 9, p. 18.

Descripción. Rostro corto horizontal en algunos ejemplares ligeramente cóncavo, no alcanza el segundo artejo del pedúnculo antenular, de 6 a 10 dientes superiores y de 1 a 3 ventrales.

Caparazón liso, ligeramente punteado en la parte posterior.

Abdomen liso, la pleura del quinto tergito termina en un ángulo agudo. El telson es plano, el primer par de espinas dorsales está colocado al principio del tercio inferior, el segundo entre éste y la punta y en el extremo inferior presenta dos pares de espinas móviles, el par exterior pequeño, el par interior más largo que la punta media, y seis pares de cerdas.

El primer par de pereiópodos alcanza con un poco menos de la mitad del carpopodito, al escafocerito.

El meropodito del segundo par de pereiópodos es ligeramente mayor que el carpo, el carpo la mitad de la quela y los dedos $1\frac{1}{2}$, la palma. Los dedos llevan dientes en la mitad distal, tres pequeños, y uno grande; todos obtusos.

Tamaño. Especies pequeñas, el macho más grande reportado es de 55 mm. y la hembra ovígera de 38 mm.

Material examinado. 45 ejemplares del río Otolun, al Este de la zona arqueológica de Palenque, Chiapas.

Macrobrachium nattereri (Heller, 1862)

Lámina IV, figs. B y c.

Palaemon nattereri (Heller, 1862), S. B. akad. Wiss. Wien, vol. 45, pt. 1, p. 414, pl. 2, figs. 36, 37 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemon nattereri p.p. (Ortmann, 1891), zool. jb. Syst. vol. 5, p. 710.

Bithynis brasiliensis (Young, 1900), Stalk ejed Crust. Brit. Guian, p. 486.

Palaemon nattereri p.p. (Moreira, 1901), Arch. Mus. Nac. Río de J., vol. 11, p. 13.

Macrobrachium nattereri (Luederwaldt, 1919), Rev. Mus. pal., vol. 11, p. 430.

Macrobrachium nattereri (Holthuis, 1950a), Siboga Exped., mon. 39 a 9, p. 17.

Holthuis dice: "El rostro es casi recto, el margen superior es algunas veces arqueado. La punta alcanza ligeramente más allá del pedúnculo antenular pero nunca llega al final del escafocerito".

"El margen superior tiene de 11 a 14 dientes, tres de los cuales están colocados detrás del margen posterior de la órbita. Los dien-

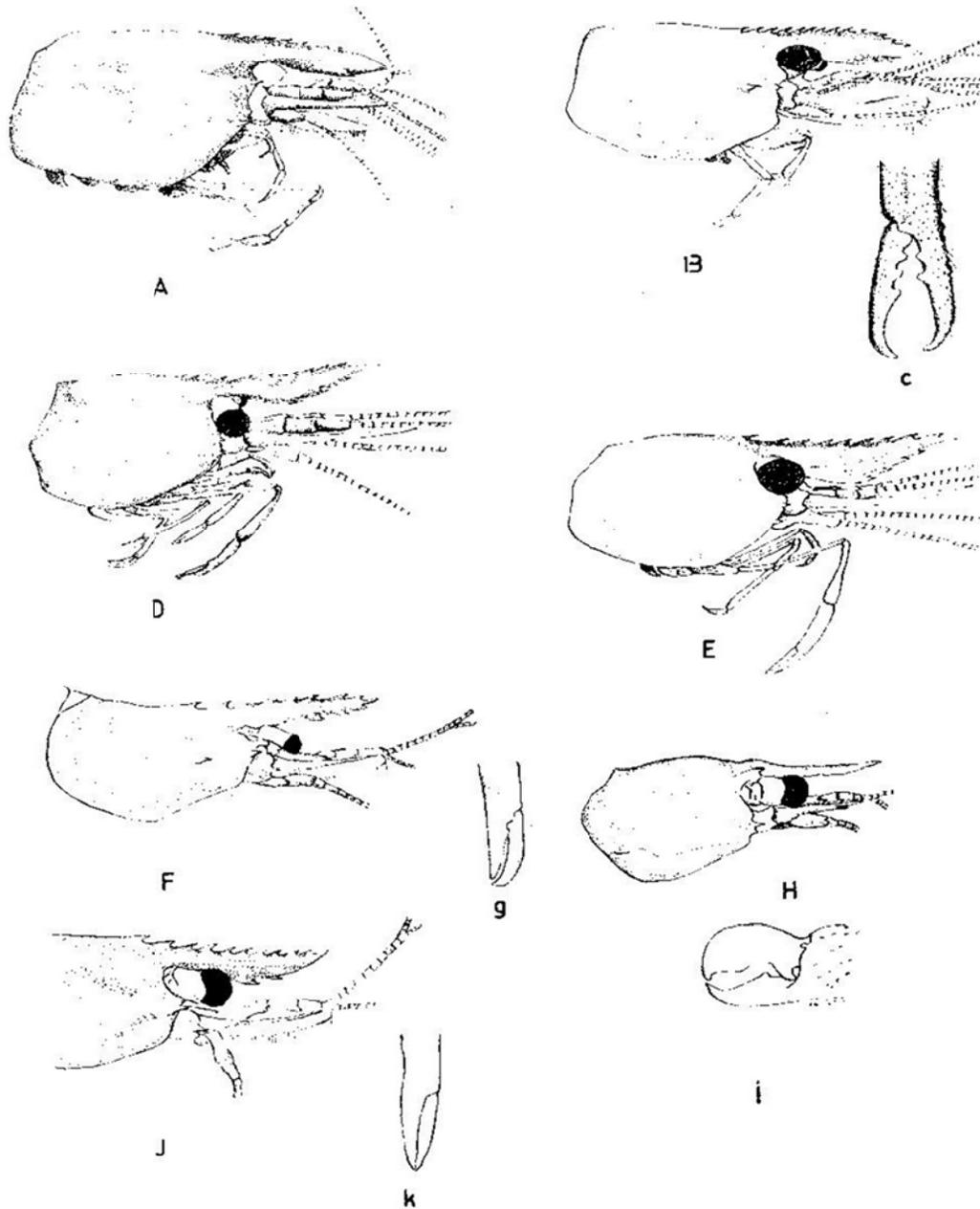


LÁMINA IV

A. *Creaseria morleyi*. Macho. B. *Macrobrachium nattereri*. Macho. c. Quela del segundo par de apéndices del macho de *M. nattereri*. D. *Palaemonetes (P) pugio*. Macho. E. *Palaemonetes (P) intermedius*. Macho. F. *Periclimenes (P) yucatanicus*. Macho. g. Quela del segundo par de apéndices del macho de *P (P) yucatanicus* (redibujado de Holthuis). H. *Anchistioides antiguensis*. Macho. i. Quela del segundo par de apéndices del macho de *A. antiguensis* (redibujado de Holthuis). J. *Periclimenes (H) americanus*. Macho. k. Quela del segundo par de apéndices del macho de *P (H) americanus* (redibujado de Holthuis).

tes están regularmente divididos sobre el rostro. El margen inferior lleva de 2 a 3 dientes. El caparazón es rugoso debido a numerosas espínulas pequeñas, las cuales son más notables en la parte anterolateral".

"El abdomen lleva espínulas pequeñas igual que el caparazón y son especialmente notables en las pleuras."

La pleura del quinto segmento termina en un ángulo recto.

El primer par de apéndices sobrepasa con más de la mitad del carpo al escafocerito.

El segundo par es desigual en tamaño pero igual en forma y alcanza con parte del carpo al escafocerito.

El borde interno del dactilopodito lleva tres dientes grandes en la mitad. El propodito tiene un diente grande detrás del diente del dactilopodito. Los dedos están cubiertos de pequeñas espinas y escasos pelos.

Tamaño. Macho adulto 60 mm.

Material examinado. Un ejemplar de Tabasco, río de la Sierra.

Macrobrachium sp.

Lámina III, figs. E y f.

Descripción. Rostro corto y recto con una cresta que se encuentra casi al final de él, llega casi hasta el primer artejo antenular. 11 dientes superiores, 4 de los cuales están detrás de la órbita, 2 dientes rostrales inferiores. Caparazón liso.

Abdomen normal, pleura del quinto somite termina en un ángulo agudo.

El primer par de espinas del telson colocado ligeramente por debajo de la mitad de éste. El segundo par está en la mitad, entre el primer par y la punta. La punta del telson lleva dos pares de espinas, el interno mucho más grande que el externo, y siete pares de cerdas.

El primer par de apéndices tiene los dedos ligeramente más grandes que la palma, el carpopodito es dos veces la longitud de la quela y el meropodito ligeramente más chico que el carpo.

El segundo par de apéndices tiene la palma $1\frac{1}{2}$ veces la longitud de los dedos, el carpopodito $\frac{3}{4}$ partes la longitud de la palma y el meropodito ligeramente mayor que el carpo.

El dactilopodito lleva cinco dientes, siendo el tercero el mayor, el propodito lleva cuatro dientes de los cuales el distal es el más grande.

Meropodito, carpopodito, dactilopodito y propodito, tienen espinas y cerdas.

Tamaño. La hembra ovígera de 55 mm.

Material examinado. Veracruz: El Tejar.

Palaemonetes (Palaemonetes) granulatus sp. nov.

Lámina VI, figs. A, b, c, d, e.

Descripción. Rostro generalmente recto; de 8 a 6 generalmente 7 dientes rostrales superiores uno de los cuales se encuentra detrás de la órbita. De 3 a 4 generalmente 3 dientes rostrales inferiores.

La espina del estilocerito es ligeramente mayor que la escama.

El flagelo interno de la anténula es mayor en su parte libre, que en la fusionada. El segundo segmento del pedúnculo antenular es más ancho que el tercero pero ambos tienen la misma longitud.

El escafocerito, es tres veces más largo que ancho y la lamela sobrepasa al diente.

El abdomen es normal, la pleura del quinto somite termina en un ángulo redondeado, y es $1\frac{1}{2}$ la longitud del sexto y dos veces la longitud del telson.

El primer par de espinas dorsales del telson se encuentra ligeramente por debajo de la mitad de éste, el segundo par debajo de la mitad entre el primer par y la punta. El telson tiene dos pares de espinas móviles y un par de setas.

El primer par de apéndices alcanza los tres primeros cuartos o poco menos de la escama antenal.

El carpopodito es $1\frac{1}{2}$ veces más largo que la quela.

El meropodito ligeramente más corto que el carpo y más largo que la quela, y los dedos menores que la palma.

El segundo par de apéndices es más fuerte que el primero y sobrepasa con los dedos al escafocerito.

El meropodito es $1\frac{1}{4}$ la longitud del carpo, la quela es $1\frac{1}{4}$ la longitud del carpo, y los dedos $1\frac{1}{2}$ la longitud de la palma. El dactilopodito no lleva dientes, el dedo fijo presenta un pequeño diente ancho y redondeado, en su mitad proximal.

Tanto los pedúnculos oculares, ojos, escama antenal, pereiópodos, pleópodos, pleuras y parte anterior del caparazón, están firmemente granulados.

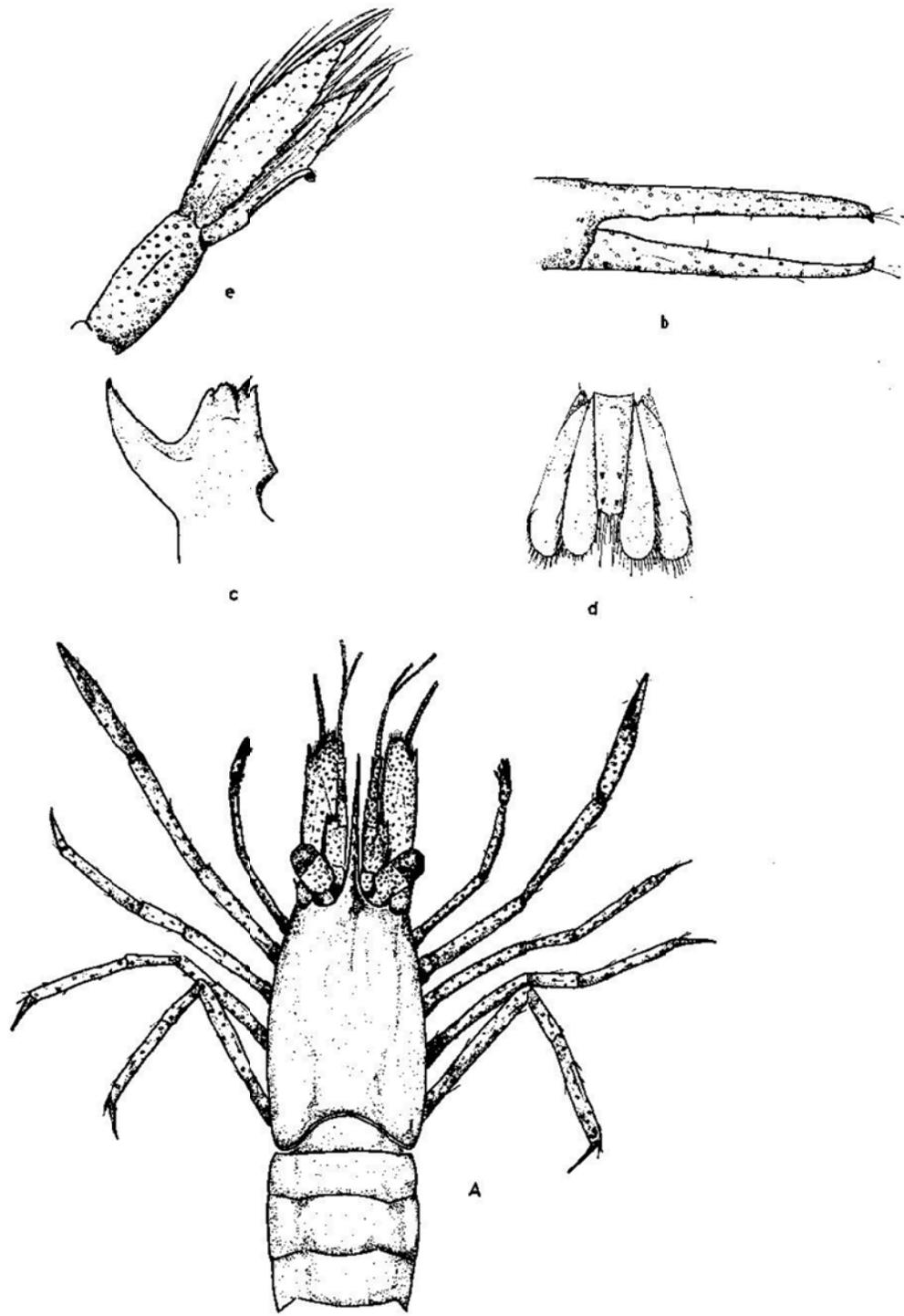


LÁMINA VI

A. *Palaemonetes (P) granulosus* sp. nov. b. Quela del segundo par de apéndices del macho. c. Mandíbula. d. Telson y urópodos. e. Segundo par de pleópodos de la hembra.

Tamaño. El ejemplar mayor observado mide 22 mm.

Variaciones. La hembra es un poco más chica que el macho y su segundo par de apéndices más débil.

Relación.

	<i>P. vulgaris</i>	<i>P. intermedius</i>	<i>P. pugio</i>	<i>P. granulatus</i>
Dientes rostrales superiores	Dientes en la punta.	Dientes en la punta.	Punta desnuda.	Punta desnuda.
Dientes rostrales inferiores	Generalmente cuatro a cinco dientes.	Generalmente cuatro a cinco dientes.	Generalmente dos a tres dientes.	Generalmente tres a cuatro dientes.
Escafocerito. Long. Anchura	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2.5}$	$\frac{1}{3}$
Carpo del segundo apéndice del macho	1.1 veces largo como la palma y 0.8 veces el mero.	Casi tan largo como la quela; tan largo como el mero.	Casi tan largo como la quela; tan largo como el mero.	$\frac{4}{5}$ tan largo como la quela y $\frac{1}{2}$ tan largo como el mero.
Dientes de la quela. Dactilopodito	$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{1}$
Pleuras del quinto somite abdominal	Redonda o rectangular.	Redonda.	Puntiaguda.	Rectangular.

Material examinado. 50 ejemplares de la localidad tipo. Laguna Las Palomas, Tampico, Tam.
Disposición de los tipos. Holotipo macho en el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, en la ciudad de México, registrado con el número L.B. 2367 colectado por J. Macías y U. Barrón con fecha 12-II-64.

Paratipo en el Museo Nacional de Washington, U.S.A.

Paratipo en el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Palaemonetes suttkusi (Smalley, 1964)

Lámina V, figs. A y b.

Smalley dice: "Rostro alto, moderadamente profundo, alcanza la parte final del pedúnculo antenular, 5 a 7 dientes dorsales, diente dorsal detrás del margen orbital. De 2 a 5 dientes ventrales.

Espinas antenal y branquiostegal fuertes y la última justo abajo del surco.

Abdomen normal, ángulo de la pleura del quinto segmento rectangular, sexto segmento más corto que el telson. Telson con dos pares de espinas dorsales la anterior a dos tercios del telson y la posterior a la mitad. Dos pares de espinas móviles y dos pares de setas.

Segmento basal de la antena con un pequeño y agudo estilocerito que alcanza el final del pedúnculo ocular. El borde anterior del pedúnculo antenular igual o ligeramente más allá de la espina anterolateral. Flagelo antenular superior alrededor de un quinto más largo que el caparazón, la rama fusionada, de 10 a 16 segmentos, la porción libre alrededor de un quinto la longitud de la porción fusionada, con 3 o 4 artejos. El primer pereiópodo alcanza el final del escafocerito, la quela es fuerte y los dedos más cortos que la palma.

El segundo par es más largo que el primero y excede el escafocerito por la quela entera. La quela es plana, los dedos armados con un par de dientes distales.

El tercero y cuarto par de apéndices son planos. Pleiópodos normales, exopodito de los urópodos con un diente fijo en el margen externo y una espina móvil.

Tamaño. Longitud del macho 26 mm.

Distribución. Localidad tipo una pequeña corriente con profundidad máxima de 1.5 mm. Río Nadadores, a 24 millas al norte de Nueva Rosita, Coahuila."

Palaemonetes (Palaemonetes) vulgaris (Say, 1818)

Lámina V, figs. e y F.

Palaemon vulgaris (Say, 1818), Journ. and Acad. Nat. Sci. Phila., vol. 2, p. 248.

Palaemon vulgaris (Hitchcock, 1835), Catal. Anim. Plants. Massach., p. 29.

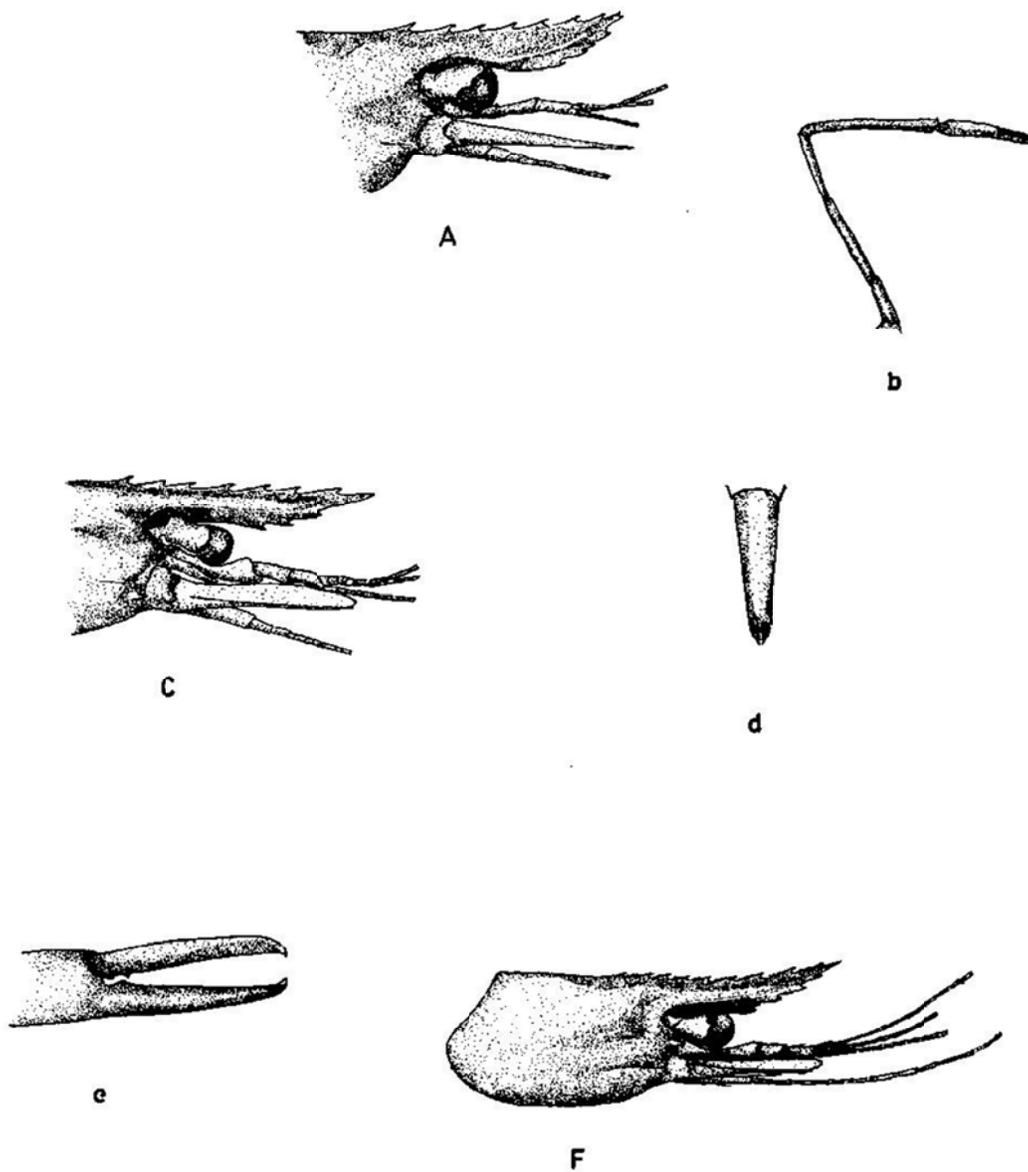


LÁMINA V

A. *Palaemonetes (P) suttkusi*. Macho. b. Segundo par de apéndices del macho de *P (P) suttkusi* (redibujado de Smalley). C. *Palaemonetes (P) kadiakensis*. Macho. d. Telson de *P (P) kadiakensis* (redibujado de Holthuis). e. Quela del segundo par de apéndices de *P (P) vulgaris*. F. *Palaemonetes vulgaris*.

Palaemon vulgaris (Gould, 1841), Rep. Invert. Massach., p. 332.

Palaemonetes carolinus (Stimpson, 1871), Ann. Lyc. Nat. Hist. New York. vol. 10, p. 129 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemonetes vulgaris (Kinsley, 1880), Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1879, p. 424.

Palaemon vulgaris (Willianson, 1915), nord. Plankt, vol. 18, p. 407, figs. 140, 143.

Palaemonetes vulgaris (Richards, 1938), Animals of the Seashore, p. 220, fig. 38.

Palaemonetes (palaemonetes) vulgaris (Holthuis, 1949), Proc. kon. Nederl. Akad. Wetench. vol. 52, p. 94, fig. 2 e-i; 1950 a Siboga Exped., mon. 39 a 9, p. 11.

Descripción. El rostro sobrepasa ligeramente al escaforecito. La punta está dirigida hacia arriba y el margen superior es ligeramente cóncavo. De 8 a 11 dientes dorsales superiores, de los cuales dos están detrás de la órbita. De 3 a 5, generalmente 4 dientes rostrales inferiores. La espina branquiostegal está situada en el margen anterior del caparazón justo abajo del surco branquiostegal.

Abdomen normal, pleura del quinto somite rectangular o ligeramente aguda.

El sexto segmento es $1\frac{1}{2}$ veces mayor que el quinto y algunas veces más corto que el telson.

El primer pereiópodo llega al final del escafocerito y los dedos son más largos que la palma.

El segundo par es más grueso y fuerte que el primero siendo mayor en las hembras que en los machos y sobrepasa con los dedos, y algunas veces con parte de la palma, al escafocerito.

El dactilopodito presenta dos pequeños dientes en la parte proximal y el dedo fijo tiene un pequeño diente, entre los dos del dactilo.

Tamaño. La hembra mayor ovígera mide 42 mm. de longitud y el macho mayor 30 mm.

Material examinado. Ciénega del Progreso, Yucatán; río Los Olmos, en el cauce de la carretera U.S. 77 entre 12 Riera y Sarita, U.S.A.

Palaemonetes (Palaemonetes) intermedius (Holthuis, 1949)

Lámina IV, fig. E.

Palaemonetes vulgaris (Smith, 1873), Rep. U.S. Fish Comm., vol. 1, pp. 339, 369, 516, 520, 528, 550, pl. 2, fig. 9.

Palaemonetes vulgaris (Rathbun, 1929), Canad. Atlant. Fauna, vol. 10 m. fig. 23.

Palaemonetes (Palaemonetes) intermedius (Holthuis, 1949), Proc. kon. Nederl. Akad. Wetensch. vol. 52, p. 94, fig. 2 j-l.

Palaemonetes intermedius (Hedgpeth, 1950), Publ. Inst. Mar. Sci. Texas, vol. 1, n. 2, p. 113.

Palaemonetes (Palaemonetes) intermedius (Holthuis, 1950a), Siboga Exped. mon. 39 a 9, p. 10.

Descripción. En algunas ocasiones el rostro sobrepasa ligeramente al escafoцерито. La punta está dirigida hacia arriba y el margen superior es más o menos cóncavo. De 7 a 10 dientes dorsales, generalmente 8 o 9, el primero de los cuales está colocado detrás de la órbita. De 4 a 5 rara vez 3 dientes rostrales inferiores.

Abdomen normal, la pleura del quinto segmento tiene la punta redondeada.

El sexto segmento es $1\frac{1}{2}$ veces más largo que el quinto y algunas veces más corto que el telson.

El primer par de apéndices llega a los tres cuartos de la longitud total del escafoцерито y los dedos son más largos que la palma.

El segundo par de apéndices sobrepasa al escafoцерито, principalmente en las hembras, dedos ligeramente más largos que la palma, el dactilopodito lleva un diente en el extremo proximal, el dedo fijo no tiene dientes.

Tamaño. El macho mayor 30 mm., la hembra ovígera mayor 37 mm.

Material examinado. Puerto Progreso, Yucatán.

Palaemonetes (Palaemonetes) pugio (Holthuis, 1949)

Lámina IV, fig. D.

Palaemonetes vulgaris (Kingsley, 1878), Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1878, p. 330 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemonetes carolinus p.o. (Cary and Spaulding, 1909), Contr. Mar. Fauna. Louisiana, p. 11.

Palaemonetes vulgaris (Crowder, 1931), Between the Tides, p. 316, pl. 27, fig. 5.

Palaemonetes carolinus (Richards, 1938), Animals of the Seashore, p. 220.

Palaemonetes (Palaemonetes) pugio (Holthuis, 1950a), Siboga Sci. Exped. mon. 39 a 9, p. 10.

Descripción. El rostro sobrepasa ligeramente al escafoцерито, recto aunque en algunos ejemplares puede ser ligeramente curvo. De 7 a 10 dientes rostrales superiores, el primero de los cuales está detrás de la órbita, el diente distal está separado de la punta del rostro por una distancia mayor que la que separa del diente precedente. De 2 a 4, generalmente 3 dientes rostrales inferiores.

Abdomen normal, pleura del quinto segmento termina en un diente agudo pequeño, el sexto segmento $1\frac{1}{2}$ veces más largo que el quinto y ligeramente más corto que el telson.

El primer par de apéndices casi llega al final del escafoцерито, dedos tan largos como la palma, el segundo par es más fuerte que el primero y sobrepasa al escafoцерито, los dedos son ligeramente más largos que la palma y no presentan dientes.

Tamaño. El ejemplar mayor 50 mm. de longitud total.

Material examinado. Puerto de Progreso, Yucatán; Laguna de Términos en Atasta, Campeche; Laguna de Pon, Campeche.

Palaemonetes (Palaemonetes) kadiakensis (M. J. Rathbun, 1902)

Lámina V, figs. C y d.

Palaemonetes exilipes p.p. (Smith, 1874), Rep. U.S. Fish Comm., vol. 2, p. 641, pl. 1, fig. 1.

Palaemonetes paludosa (Underwood, 1886), Bull. Illinois Lab. Nat. Hist. vol. 2, p. 374 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemonetes kadiakensis (M. J. Rathbun, 1902b), Proc. U.S. Nat. Mus., vol. 24, p. 93.

Palaemonetes paludosa (Holff, 1944), Rep. Reelfootlake Biol. Sta. vol. 8, p. 26.

Palaemonetes (Palaemonetes) kadiakensis (Holthuis, 1949), Proc. kon. Nederl. Akad. Wetensch, vol. 52, p. 92, fig. 1 j-l.

Descripción. Holthuis dice: "El rostro es recto en especies de localidad al norte, generalmente más plano en especies del sur.

Alcanza casi el final del escafocerito, algunas veces sobrepasa ligeramente la escama o es un poco más corto que ella. El margen superior es algunas veces convexo y lleva de 6 a 8, generalmente 7 dientes (en especímenes anormales 5, 9 o 10).

El primero de estos dientes está colocado detrás de la órbita sobre el caparazón. Los dientes están separados por distancias iguales.

El margen inferior lleva dos dientes algunas veces tres. El abdomen es muy semejante a *P. paludosus*, lo mismo que los apéndices.

Tamaño. El mayor corresponde a un macho de 53 mm."

Material examinado. Creaser (1932), lo reporta para el estado de Nuevo León.

Creaseria morleyi (Creaser, 1936)

Lámina IV, fig. A

Palaemon morleyi (Creaser, 1936), Publ. Carnegie Inst., n. 457, p. 126, figs. 25-30 tab.

Palaemon morleyi (Creaser, 1938), Publ. Carnegie. Inst. n. 491, p. 163.

Palaemon morleyi (Chase, 1943), Proc. New England, zool. Cl., vol. 22, p. 33.

Creaseria morleyi (Holthuis 1950a), siboga Exped. mon. 39 a 9 p. 6.

Descripción. Rostro recto llega al final del escafocerito. El margen superior lleva 7 a 10 dientes, 1 o 2 detrás de la órbita, todos muy pequeños. El margen inferior de 1 a 3 dientes.

Caparazón y abdomen son lisos, la pleura del quinto segmento termina en un diente agudo. El sexto segmento es ligeramente más largo que el quinto.

El primer par de apéndices sobrepasa con la quela al escafocerito, los dedos son $1\frac{1}{2}$ veces más largos que la palma. Los del segundo par son planos y más fuertes que los del primero, los dedos son $1\frac{1}{2}$ veces más largos que la palma.

Tamaño. El mayor observado, 38 mm.

Material examinado. Hacienda Caxcuí, Cenote del Pochote, Mérida, Yucatán.

Periclimenes (Periclimenes) yucatanicus (Ives, 1891)

Lámina IV, figs. F y g.

Palaemonella yucatanica (Ives). Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1891, pl. 5, fig. 8.

Palaemonella yucatanica (Shorp, 1893), Proc. Acad. Nat. Sci., Phila., 1893, pl. 24.

Palaemonella yucatanica (Borradaile, 1917), Trans. Linn. Soc. Lond. Zool., ser. 2, vol. 17, p. 358.

Descripción. El rostro alto llega al final del pedúnculo antenular. De 7 a 8 dientes rostrales superiores dos de los cuales están detrás de la órbita. El primer diente está colocado a la mitad del caparazón. De 2 a 3 dientes rostrales, inferiores.

El abdomen presenta todas las pleuras anchas y redondeadas. El tercer segmento se proyecta en su parte media superior formando una joroba, el sexto segmento es dos veces la longitud del quinto y más chico que el telson.

El primer par de pereiópodos sobrepasa con los dedos y a veces con parte de la palma al escafocerito, los dedos son tan largos como la palma.

El segundo par difiere poco en forma y tamaño, la quela mayor sobrepasa con parte del carpo al escafocerito. El dactilopodito lleva dos dientes y el dedo fijo sólo uno.

Tamaño. El mayor reportado mide 30 mm. de longitud.

Material examinado. Progreso, Yucatán.

Periclimenes (Harpilius) americanus (Kingsley, 1878)

Lámina IV, figs. J y k.

Anchistia americana (Kingsley, 1878a), Bull. Essex Inst., vol. 10, p. 65 (non fide vidi, Holthuis, 1952).

Palaemonella teunipes (Heilprim, 1888), Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 1888, p. 322.

Periclimenes americanus (Verrill, 1900), Trans. Conn. Acad. Arts. Sci. vol. 10, p. 580.

Periclimenes americanus (Rathbun, 1919), Rapp. Onder y Vissch., Curaçao, vol. 2, p. 324.

Periclimenes (Ancylocaris) bermudensis (Lebour, 1949), Proc. Zool. Soc. Lond. vol. 118, p. 1115, fig. 6.

Periclimenes (Ancylocaris) rhizophorae (Lebour, 1949a), Proc. Zool. Soc. Lond. vol. 119, p. 605.

Descripción. Holthuis dice: "El rostro casi recto y alto con la punta dirigida hacia arriba, alcanza casi el final del pedúnculo antenular y algunas veces sobrepasa al escafoцерito. El margen rostral superior lleva de 7 a 10 dientes, dos de los cuales están colocados detrás de la órbita. El primer diente está muy alejado del segundo y colocado antes de la mitad del caparazón. El margen superior del rostro es casi recto y los dientes están regularmente divididos sobre él. El margen inferior lleva dos, algunas veces tres dientes y tiene un espacio considerable desarmado inmediatamente por detrás de la punta. El caparazón está provisto con espina antenal y hepática solamente.

El abdomen presenta la pleura de los primeros cuatro segmentos redondeados y el quinto segmento termina en un pequeño diente. El tercer segmento se proyecta en su parte media superior. El sexto segmento es de un tercio a $1\frac{1}{2}$ veces tan largo como el quinto y 0.8 a 0.9 tan largo como el telson.

El primer par de apéndices sobrepasa con la quela y frecuentemente también con parte del carpo al escafoцерito, dedos tan largos como la palma. El segundo par de apéndices es muy fuerte y sobrepasa con parte del meropodito al escafoцерito.

En los machos adultos los dedos son menos de la mitad de la palma. El dactilopodito lleva 3 o 4 dientes, el último pequeño y localizado en la mitad distal. El dedo fijo lleva 3 o 4 dientes.

Tamaño. 22 mm. el macho mayor."

Material examinado. Reportado por Holthuis de Cabo Catoche, Q. Roo.

Anchistoides antiguensis (Schmitt, 1924) *

Lámina IV, figs. H, i.

Periclimenes antiguensis (Schmitt, 1924c), Univ. Iowa Stud. Nat. Hist., vol. 10 pt. 4, p. 84.

Periclimenes barbadensis (Schmitt, 1924c), Univ. Iowa Stud. Nat. Hist., vol. 10, pt. 4, pls. 3-4.

Anchistoides antiguensis (Gordon, 1935), Proc. Linn. Soc. Lond., 1934-35, p. 135.

Anchistoides antiguensis (Gurney, 1939), Ann. Mag. Nat. Hist. Ser., 11 vol. 3, p. 125, fig. 2c.

Descripción. El rostro es largo y alto, algunas veces sobrepasa al escafocerito. El margen superior lleva 8 a 10 dientes, el primero colocado atrás de la órbita. De 5 a 8 dientes rostrales inferiores. El caparazón y el abdomen son lisos, las pleuras de los primeros cinco son anchas y redondeadas, la del sexto es puntiaguda. El sexto segmento tiene la misma longitud que el quinto y la mitad del telson.

El primer par de apéndices alcanza ligeramente el escafocerito, los dedos son tan largos como la palma. El segundo par de apéndices es más fuerte que el primero y sobrepasa con los dedos y parte de la palma entre sí y ambos presentan dentículos.

Tamaño. El espécimen mayor reportado mide 25 mm.

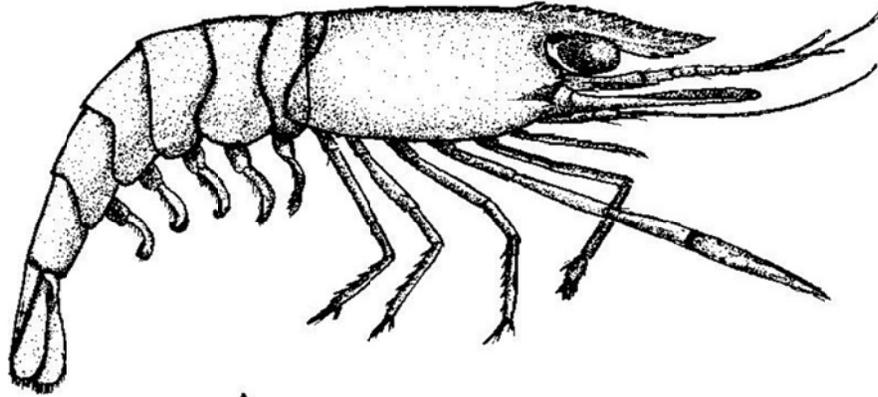
Material examinado. Ejemplar reportado para Yucatán.

Palaemon rosalesi sp. nov.

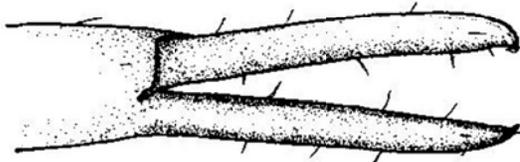
Lámina VII, figs. A, b y c.

Descripción. Rostro recto más corto que la escama antenal. De 12 a 16, generalmente 13 a 14 dientes rostrales superiores, el primero o los dos primeros de ellos se encuentran atrás de la órbita. Los

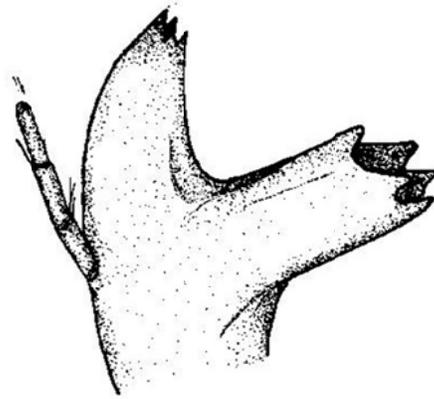
* La descripción que se presenta, no se corresponde con la figura, tomados de L. B. Holthuis (1950), pp. 155, pl. 55.



A



b



c

LÁMINA VII

A. *Palaemon rosalesi* sp. nov. Hembra. b. Quela del segundo par de apéndices.
C. Mandíbula.

dientes están separados entre sí por espacios más o menos iguales. De 2 a 3 dientes rostrales inferiores.

La espina branquiostegal se encuentra desplazada un poco adentro del borde del caparazón. Abdomen normal, la pleura del quinto segmento termina en un ángulo recto o ligeramente redondeado, el sexto segmento ligeramente mayor que el quinto y casi igual que el telson.

El par anterior de espinas dorsales del telson está colocado a la mitad de éste. El segundo par colocado a la mitad entre el par anterior y la punta del telson.

El margen posterior lleva dos pares de espinas, el externo más chico que el interno y dos pares de cerdas sobre la punta media. Ojos grandes bien desarrollados, estilocerito corto, escafocerito tres veces más largo que ancho. El flagelo antenular tiene dos artejos unidos y de 11 a 13 libres. Palpo mandibular de tres artejos.

El primer par de apéndices sobrepasa con los dedos y a veces con parte de la palma a la escama antenal, mano ligeramente más corta que el carpo. Carpopodito igual al isquiopodito y dedos ligeramente más chicos que la mano.

El segundo par de apéndices más fuerte que el primer par, carpopodito más grande que el isquiopodito. Mano mayor un tercio que el carpopodito. Meropodito igual que el carpopodito, dedos ligeramente más chicos que la mano y sin dientes en el borde interno. Pleópodos y urópodos de forma normal.

Tamaño. La hembra mayor 18 mm.

Material examinado. 19 paratipos hembras de Ciudad del Carmen, arroyo de agua salobre (cerca Av. Ultimo Paseo), Estado de Campeche.

Disposición de los tipos. Holotipo hembra, en el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, ciudad de México, registrado con el número L.B. 4896, colectado por Mauro Cárdenas F., en marzo de 1955.

Paratipos. Museo Nacional de Washington, U. S. A. e Instituto de Biología de la U. N. A. M.

DISTRIBUCION GEOGRAFICA

Los palemónidos están representados en el Atlántico mexicano por 16 especies conocidas, la mayoría de distribución muy amplia. (mapa.)

Hasta ahora se sabe que el género *Macrobrachium*, está distribuido desde el paralelo 40° N, hasta Argentina, siendo la especie de mayor rango *M. acanthurus*, que se encuentra desde Georgia hasta Brasil.

El género *Palaemonetes* se distribuye desde Lago Ontario en Canadá, hasta Río de la Plata en Argentina.

Las especies del género *Palaemon* abarcan desde Florida, U.S.A., hasta Río de Janeiro, Brasil. El género *Periclimenes* se encuentra desde Carolina del Norte, U.S.A., hasta Brasil.

Los géneros *Creaseria* y *Anchistoides*, sólo tienen una especie en aguas americanas, el primero está restringido a aguas protegidas del estado de Yucatán, y el segundo de las Islas Bermudas hasta Yucatán.

IMPORTANCIA COMERCIAL

Los palemónidos, constituyen un grupo de gran importancia comercial, ya que la mayoría de las especies de gran tamaño son muy apreciadas y, además, muchos de los pequeños son introducidos al mercado como camarón, y sus larvas forman parte importante del tismiche.

Su pesca en México está muy generalizada, pero se efectúa en la mayoría de las partes para consumo local; no obstante lo cual, no es muy alta la producción que se registra.

De 1952 a 1964, la producción ha aumentado más de cuatro veces su valor, alcanzando la máxima en 1959, con 131,841 kilos, para bajar en 1964 a 85,054 kilos. La producción total en estos 13 años alcanza un total de 1.142,397 kilos (gráfica 1). El valor comercial es muy bajo ya que el kilo por término medio es vendido por el pescador a \$8.33, lo que hace un total en 13 años de \$9.525,014.00 (gráfica 2) y un impuesto fiscal de \$114,119.00 para este período (gráfica 3).

Actualmente la Dirección General de Pesca, ha dado 58 permisos para pescar langostinos a gran escala; es decir, bajo esos 58 permisos se ampara un número no conocido de pescadores.

El año de 1964, cada permisionario pescó 1,466 kilos con una ganancia de \$21,425.30, sobre los cuales pagó un impuesto fiscal de \$146.65, a razón de un centavo por kilo.

METODOS DE CAPTURA

Para coleccionar ejemplares de laboratorio, es necesario conocer un poco los hábitos de estos crustáceos con lo que el trabajo se facilita. La mayoría de ellos se encuentran en aguas corrientes, claras y con vegetación circundante, esteros, marismas y algunos en el mar, principalmente desde la costa hasta cierta profundidad; algunos de éstos, como ya se dijo anteriormente, son comensales de otros organismos como el abulón, callo de hacha, algunos equinodermos, esponjas, etc.

Los métodos empleados para capturar langostinos comerciales, varían mucho dependiendo del lugar y de las especies que se desee coleccionar.

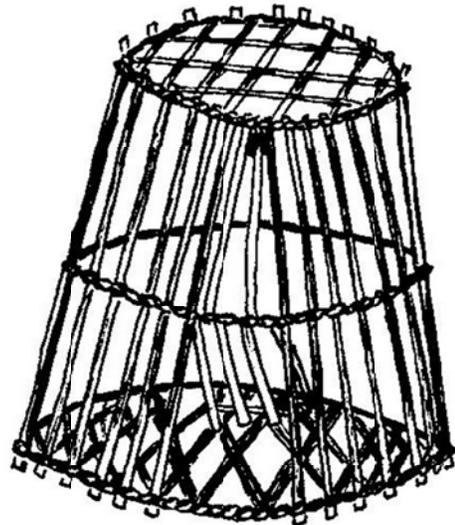
En general puede decirse que para especies grandes se utilizan trampas móviles (nasas) las que están formadas principalmente por dos partes, la armazón y el revestimiento, ambos o sólo el último puede estar hecho por vegetales como son el mimbre, bejuco y madera; también se utiliza de igual forma algún metal o combinados ambos. La forma y el tamaño de una nasa varía mucho de acuerdo principalmente del lugar donde se use (lámina VIII, figs. a, b y c).

Este tipo de pesca se efectúa generalmente en la noche, para lo cual se emplea una carnada que consiste en un trozo de carne o pescado dentro de la nasa dónde también se coloca un lastre que sirve para fondearla y se sujeta a un flotador para poderla localizar después.

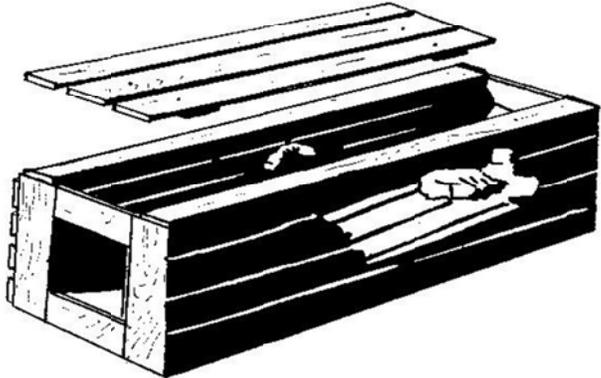
Otro tipo de pesca empleado es la red de aro. La usada en Tuxpan está formada por un semicírculo de madera de más o menos 50 cm. de radio y 1 m. de diámetro y una red de 70 cm. de fondo. Esta red se emplea introduciendo la boca a poca profundidad y arrastrándola (lámina VIII, fig. d).

En esta misma zona también se utiliza la red jaibera, así como tercios de leña amarrados a una estaca, donde se protegen los langostinos y luego son sacados por medio de red de aro (lámina VIII, fig. e).

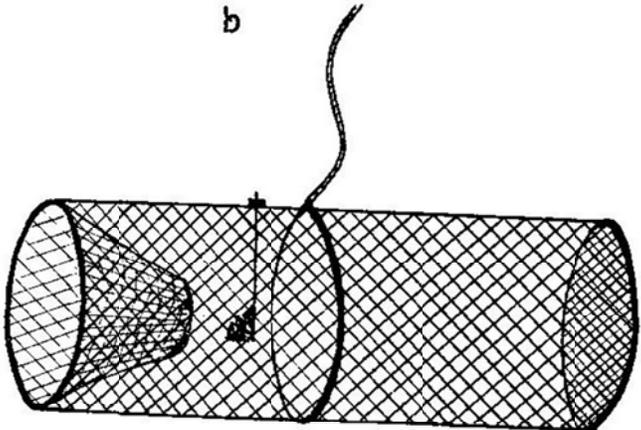
En varias regiones del país la pesca del langostino se efectúa a la mano.



a



b

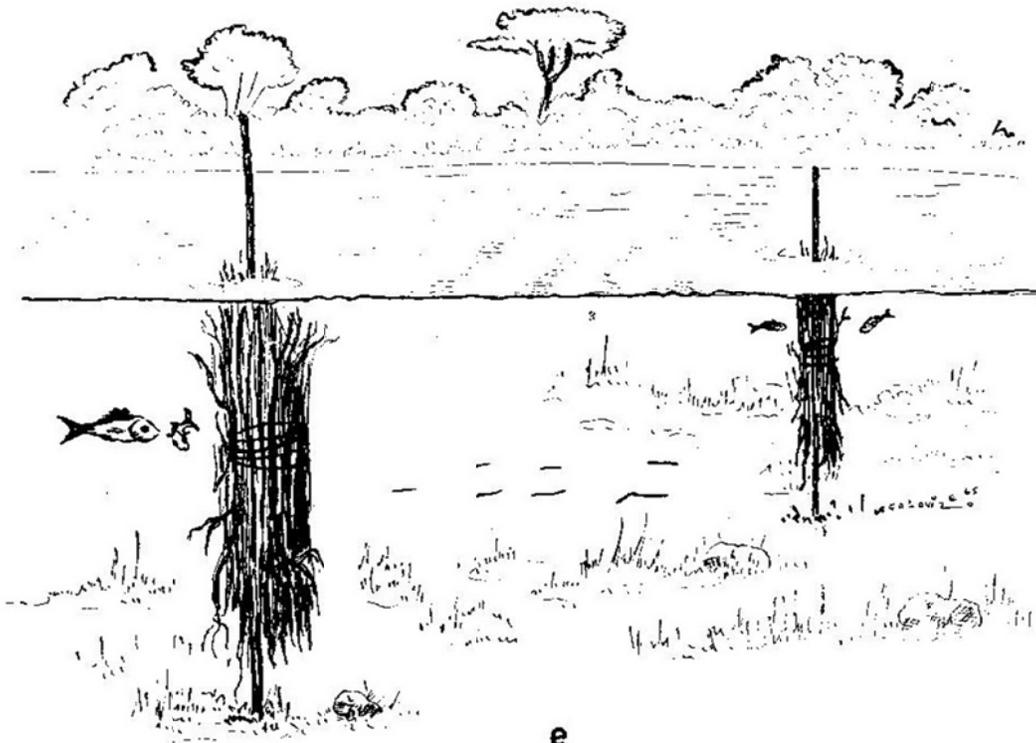


c

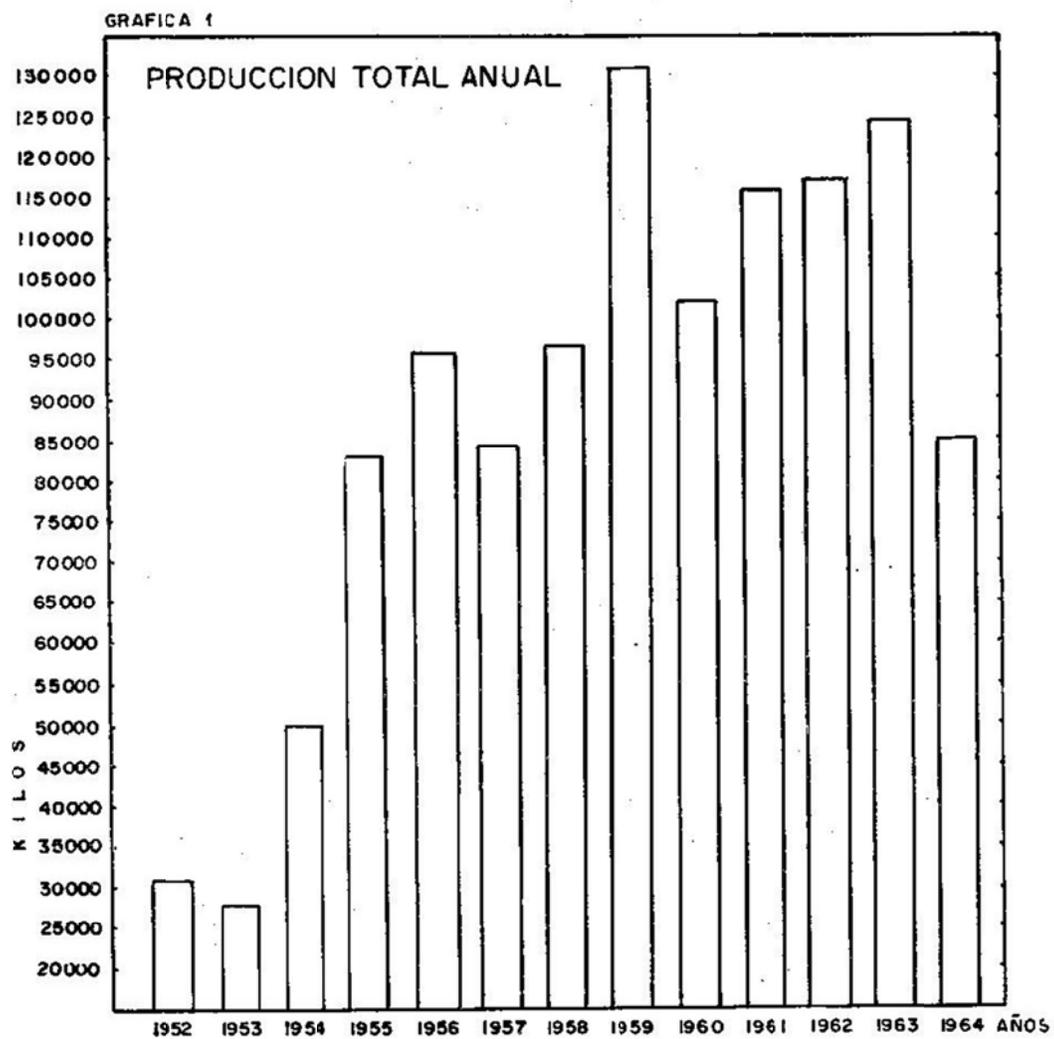
LÁMINA VIII
Artes de pesca.



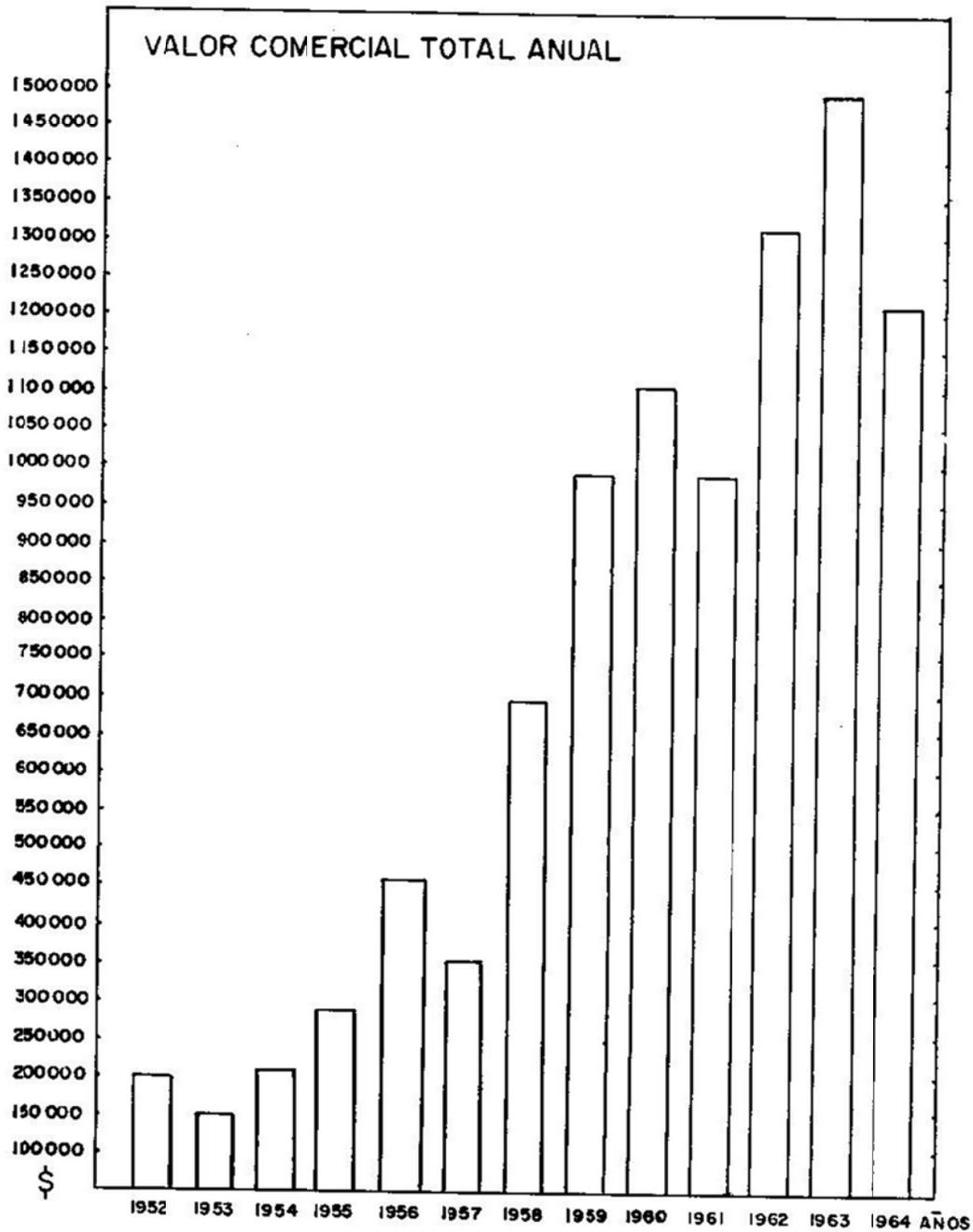
d



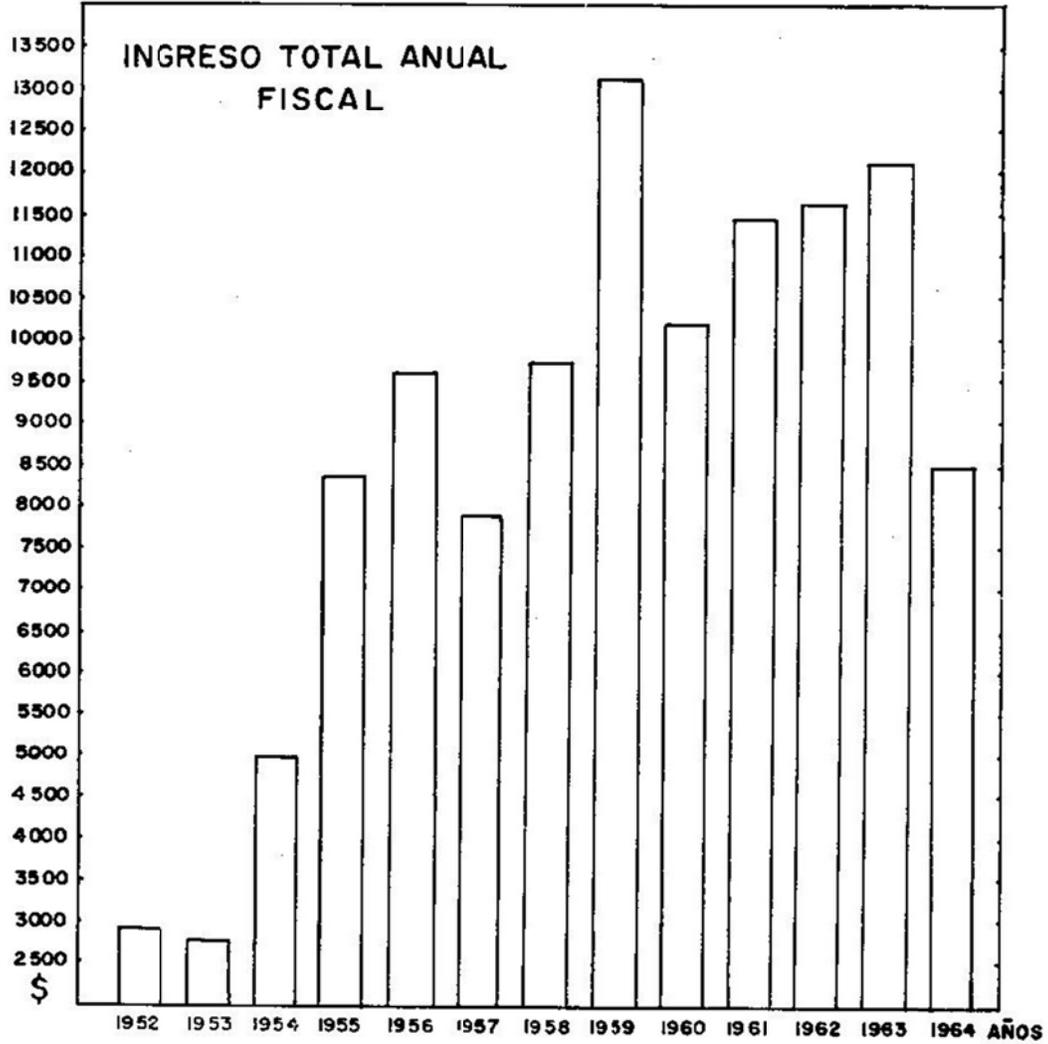
e



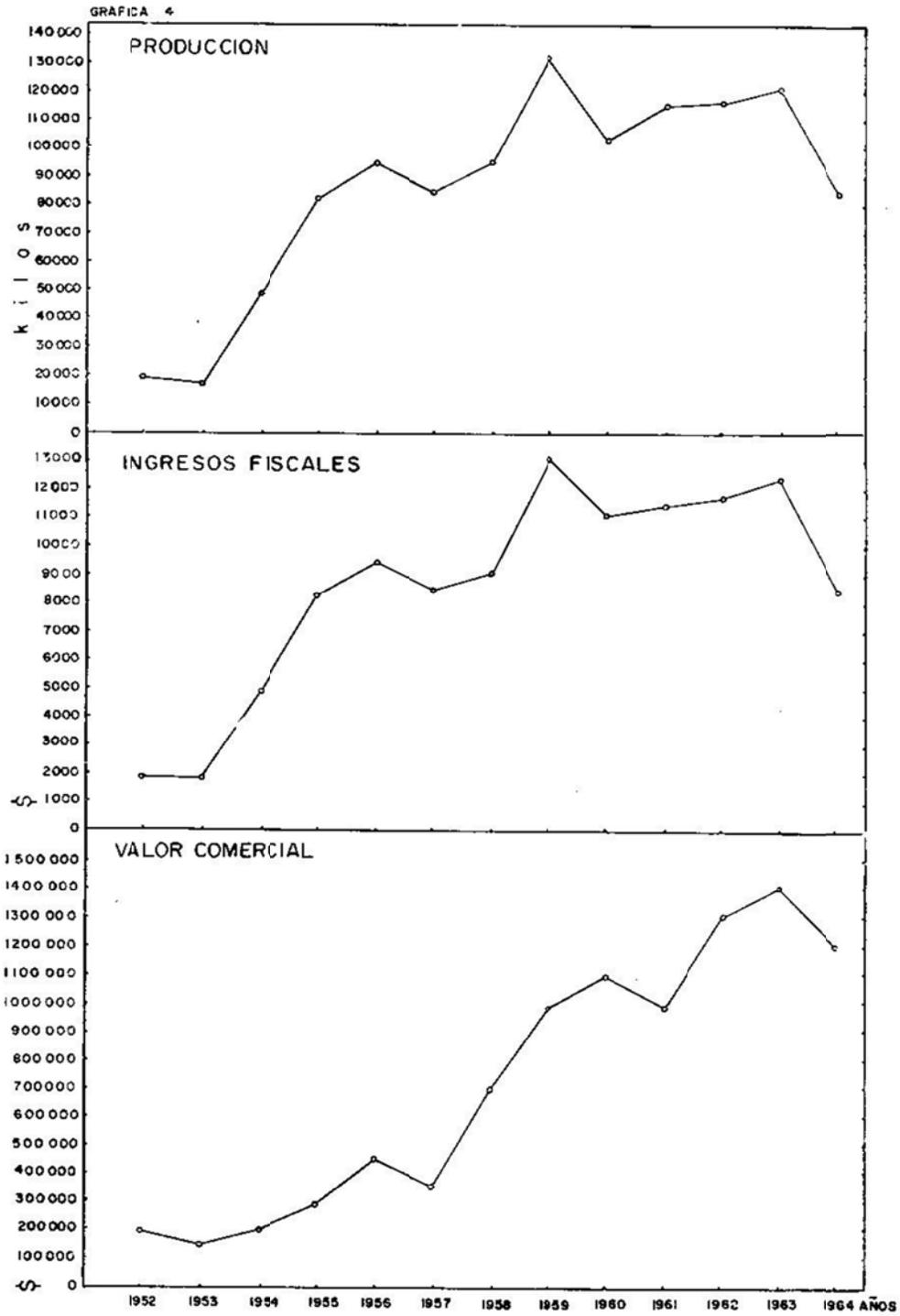
GRAFICA 2



GRAFICA 3



PRODUCCION, VALOR COMERCIAL E INGRESOS, DE LANGOSTINOS
COMERCIALES EN LA REPUBLICA MEXICANA 1952 - 1964



BIBLIOGRAFIA

- BATE, C. S.
1868. On a new genus, with four new species, of freshwater prawns. Proc. Zool. Soc. Lond., pp. 363-368, pls. 30-31.
- CHACE, F. A.
1942. Six new species of Decapod and Stomatopod Crustacea from Gulf of Mexico. Proc. New Eng. Zool. Cl., vol. 19, pp. 79-92, pls. 23-28.
- CREASER, E. P.
1936. Crustaceans from Yucatan. In: PEARSE, A. S.; E. P. CREASER y F. G. HALL, The cenotes of Yucatan. A Zoological and hydrographic survey. Publ. Carnegie Inst. Núm. 491, pp. 159-164, figs. 1-8.
- DUNCKER, G.
1900. On variation of the rostrum in *Palaemonetes vulgaris*. Herbst. Amer. Nat. vol. 34, pp. 621-633, pls. 1-3.
- FAXON, W.
1879. On the development of *Palaemonetes vulgaris*. Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard. vol. 5, pp. 303-330, pls. 1-4.
- GEISER, S. W.
1933a. The freshwater prawns (Palaemonidae) of Texas (demonstration). Abstrs. Pap. Ann. Meeting N. Texas Biol. Soc. Abril 22, p. 7.
- GURNEY, R.
1924. The larval development of some British prawns (Palaemonidae). II. *Leander squilla* and *Leander longirostris*. Proc. Zool. Soc. Lond., pp. 961-982, figs. 1-12.
- GURNEY, R.
1938. The larvae of the Decapod Crustacea. Palaemonidae and Alpheidae. Sci. Rep. Great Barrier Reef Exped. vol. 6, pp. 1-60, figs. 1-265.
- HEDGPETH, J. W.
1949. The North American species of *Macrobrachium* (river shrimp). Texas Journ. Sci. vol. 1, pp. 28-38, figs. 1-5.
- HILDEBRAND, H. H.
1958. Estudios biológicos preliminares sobre la Laguna Madre de Tamaulipas. Sobretiro de Ciencia (Mex.), XVII (7-9):151-173.
- HOLTHUIS, L. B.
1950. Preliminary descriptions of twelve new species of Palaemonid prawns from american waters (Crustacea Decapoda). Proc. Kon. Wetensch. vol. 53, pp. 93-99.
- HOLTHUIS, L. B.
1951. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Americas. I. The subfamilies Euryrhynchinae and Pontoninae. The Univ. of South Calif. Núm. 11, pls. 1-63.
- HOLTHUIS, L. B.
1952. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natan-

tia) of the Americas. II. The subfamily Palaemonidae. The Univ. of South Calif. Núm. 12, pls. 1-55.

IVES, J. E.

1891. Crustacea from the Norther Coast of Yucatan, the Harbor of Veracruz, the west coast of Florida and Bermuda Island. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., pp. 176-207, pls. 5-6.

PEARSE, A. S.

1911. Report on the Crustacea collected by the University of Michigan. Rev. Michigan Acad. Sci. vol. 13, pp. 108-113, figs. 1-4.

RODRÍGUEZ DE LA CRUZ, MA. CONCEPCIÓN.

1965. Contribución al conocimiento de los palemónidos de México. I. Palemónidos de importancia comercial. Segundo Congr. Nac. de Oceanogr. Ensenada, B. C.

SAWAYA, M. P.

1946. Sobre alguns camaroes d'agua doce do Brasil. Zoologia São Paulo. vol. 11, pp. 393-408, pls. 1-3.

STREETS, T. H.

1871. Descriptions of five new species of crustacea from Mexico. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., pp. 225-227, pl. 2.

ZARUR, M. A.

1962. Algunas consideraciones geobiológicas de la Laguna de Términos. Camp. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. Tomo XXIII, pp. 51-70, fig. 7.

