



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

José Salgado Barragán

CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LOS ESTOMATOPODOS DEL GOLFO DE CALIFORNIA; TAXONOMIA Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES (CRUSTACEA; HOPLOCARIDA).

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A :
JOSE SALGADO BARRAGAN



México, D. F.

FACULTAD DE CIENCIAS
SECCION ESCOLAR

1986



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

"...Pero recuerda que la verdad no deja
de ser verdadera por el hecho de que
no se la conozca.

Y se echó a volar".

R. Bach.

A mis padres:

NATALIA y FRANCISCO

Una vez mis guías, hoy mis compañeros y amigos.

A mis hermanos:

FRANCISCO, LILIA, JESUS e HILDA

Por su comprensión y cariño.

A mis sobrinas:

LILIANA BERENICE y NOEMI

A mis amigos:

TODOS

A JANET WOLF

AGRADECIMIENTOS

Deseo manifestar mi agradecimiento al M. en C. Michel Hendrickx por su confianza y su interés en la dirección del presente trabajo

Al Dr. Albert van der Heiden por su inestimable apoyo en la asesoría de este trabajo.

A Biól. Arturo Toledano Granados por su ayuda tanto en la elaboración de esta tesis como para mi permanencia en Mazatlán.

Al M. en C. Mario Gutiérrez Estrada, Jefe de la Estación "Mazatlán" del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM por su apreciable colaboración para mi permanencia tanto en la mencionada estación como en la ciudad de Mazatlán.

A la compañera Biól. Pasq. Guadalupe Ruth Godínez Gracián por su desinteresada ayuda en la elaboración de varias de las figuras que aparecen en este trabajo.

A mis Sinodales por sus consejos y recomendaciones.

A mis compañeros: Laura Vázquez, Flor D. Estrada, D. Patricia Sánchez, Mónica González, Sergio Mussot, Mauricio Blanco, Héctor Plascencia y Onésimo López del Laboratorio de Invertebrados y Peces Bentónicos de la mencionada estación.

A Ma. Clara Ramírez Jáuregui y Jorge Sobrevilla Luna por su apoyo bibliográfico.

A los investigadores y compañeros de la Estación "Mazatlán" del ICMYL., UNAM.

Al personal administrativo de dicha estación.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Al Centro Regional de Investigaciones Pesqueras "Mazatlán" del Instituto de Pesca.

A la Soc. Coop. de Prod. Pesq. "Crestón de Mazatlán".

Y a todos aquellos que de un modo u otro colaboraron en para la elaboración de este trabajo.

I N D I C E

| | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| RESUMEN | 1 |
| 1.- INTRODUCCION | 2 |
| 2.- ANTECEDENTES | 5 |
| 3.- OBJETIVOS | 8 |
| 4.- AREA DE ESTUDIO | 9 |
| 5.- MATERIALES Y METODOS | 19 |
| 6.- RESULTADOS | 32 |
| 6.1.- SUPERFAMILIA GONODACTYLOIDEA | 34 |
| - FAMILIA EURYSQUILLIDAE | 34 |
| - FAMILIA GONODACTYLIDAE | 38 |
| - FAMILIA HEMISQUILLIDAE | 47 |
| - FAMILIA PSEUDOSQUILLIDAE | 52 |
| 6.2- SUPERFAMILIA LYSIOSQUILLOIDEA | 63 |
| - FAMILIA CORONIDIDAE | 63 |
| - FAMILIA LYSIOSQUILLIDAE | 66 |
| - FAMILIA NANNOSQUILLIDAE | 75 |
| 6.3- SUPERFAMILIA SQUILLOIDEA | 87 |
| - FAMILIA SQUILLIDAE | 87 |
| 7.- CLAVE DE IDENTIFICACION PARA LOS ESTOMATOPODOS DEL PACIFICO MEXICANO | 134 |
| 8.- DISCUSION | 139 |
| 9.- CONCLUSIONES | 149 |
| 10.- LITERATURA CITADA | 151 |

RESUMEN

Con el fin de unificar el conocimiento sobre la fauna de estomatópodos del Pacífico Mexicano, se realizó una compilación bibliográfica de lo escrito acerca de las especies que han sido encontradas en esta área. Asimismo, se hace una aportación al conocimiento de este grupo mediante una serie de muestreos, abarcando desde la zona intermareal a la Plataforma Continental (0 a 118 m) en el Golfo de California.

Se colectó un total de 19 especies pertenecientes a 10 géneros.

Se obtiene un nuevo registro para aguas mexicanas de Parasquilla similis Manning.

Varios organismos no fueron reconocidos, tratándose presumiblemente de una nueva especie de Nannosquillidae y un nuevo género y especie de Squillidae.

Tres especies aparecen a profundidades mayores que las registradas anteriormente para las mismas.

Nueve especies presentan extensiones a sus límites anteriores de distribución latitudinal.

Se registraron tallas mayores a las conocidas para 7 especies.

Se hace una serie de observaciones sobre el material examinado, que contribuyen a aumentar el conocimiento de las especies.

Se elabora la primera clave de identificación de los estomatópodos del Pacífico Mexicano.

1.- INTRODUCCION

de Artrópodos?

Los crustáceos estomatópodos, comúnmente llamados camarones mantis (mantis -- shrimp), esquilas, galeras o catalinas de mar, constituyen el único Orden dentro del taxón de los Hoplocáridos existentes hasta nuestros días. Son organismos netamente marinos que aparecieron hace unos 400 millones de años en el Devónico, como organismos filtradores que usaban sus apéndices torácicos a manera de coladores -- (Schram, 1969). Los registros fósiles indican que hace unos 200 millones de años ya existían organismos con el segundo par de maxilípedos diferenciados en forma de largos brazos plegables, los cuales fueron considerados los primeros verdaderos es tomatópodos. Durante el período Jurásico (190-135 millones de años) los estomatópodos radiaron hacia las modernas familias ahora existentes (Caldwell y Dingle, -- 1976).

200 millones de años

Constituyen un grupo importante dentro de la fauna bentónica por poseer un alto grado de diversidad, reconociéndose actualmente 4 superfamilias, 12 familias, -- alrededor de 70 géneros y aproximadamente 350 especies distribuidas en las regiones tropicales, subtropicales y templadas del mundo (Manning, 1982). Son animales voraces, depredadores de peces, moluscos, anélidos, crustáceos y otros invertebrados. Son capaces de capturar presas de tamaño considerable y a su vez, constituyen parte de la alimentación de otros organismos carnívoros como peces, por lo que representan un eslabón importante dentro de la cadena trófica de las comunidades -- bentónicas (Caldwell y Dingle, 1976; Reaka y Manning, 1981; Hendrickx, 1984).

invertebrados

Exopodito?

En cuanto a su morfología (figs. 5 a 7), poseen un cuerpo compuesto por 14 -- segmentos y el telson, divididos a su vez, en tres regiones principales: el cefalón, el tórax y el abdomen. Presentan un carapacho pequeño, en forma de escudo, -- fusionado únicamente a los dos primeros somitos torácicos.

Se separan del resto de los Eumalacostracos, entre otras cosas, por tener anténulas con tres flagelos en lugar de dos, rostro articulado móvil (fig. 7), branquias -- en el exopodite de los pleópodos como estructuras primarias y no como resultado de una evolución posterior y vísceras colocadas principalmente en la región abdominal. También la musculatura abdominal y los urópodos son funcionalmente diferentes, ya que mientras un crustáceo cariídeo tiene una respuesta de escape hacia atrás a una señal de alarma, utilizando sus urópodos y telson a manera de un fuerte propulsor, los estomatópodos presentan un movimiento circular u ondulatorio, además de que -- usan sus urópodos como sostén junto con sus apéndices caminadores para mantener --

los pleópodos separados del sustrato. Estas características de tipo morfológico y de comportamiento han hecho que se piense que posiblemente el actual grupo de los Eumalacostracos tenga un origen polifilético a partir del grupo de los Leptostracos (Schram, 1969).

↳ explicar !!

Los estomatópodos presentan ojos pedunculados compuestos (fig. 7) que les son muy importantes en la captura de sus presas, puesto que sus omatidias presentan un pequeño ángulo de divergencia que, a juzgar por sus movimientos hacia la presa, no sólo le permiten apreciar el movimiento, sino también la profundidad del campo (Barnes, 1974). Una característica importante de este grupo es el desarrollo notorio del segundo par de patas torácicas (toracópodos o maxilípedos) uniuqueladas, adaptadas para la alimentación rapaz que, por su forma de plegarse y por su función, recuerda al primer par de patas de los insectos ortópteros Mantis religiosa Linnae. La forma de estos apéndices varía en los diferentes grupos de estomatópodos hacia dos tipos básicos que van a determinar la dieta de estos organismos. La primera de éstas tiene un propodio con una canaladura donde se aloja el dactilo, con un margen oponible comúnmente aserrado con pequeños dientes (pectinado) y espinas que pueden ser móviles o fijas, el dactilo es esbelto o delgado con una serie de dientes en su parte interna (fig. 5-C). Este tipo de garra les sirve para arponear presas que generalmente son de cuerpo blando como poliquetos, peces, algunos crustáceos y otros invertebrados. A este grupo de estomatópodos con garra de tipo "arponeador" pertenecen las familias Bathysquillidae, Eurysquillidae, Pseudosquillidae, Harpiosquillidae, Squillidae, Lysiosquillidae y Nannosquillidae. Otras especies presentan una garra de tipo "tritador", con el propodio con margen oponible generalmente no armado con dientes o espinas, el dactilo generalmente tampoco tiene dientes y es robusto, algunas veces inflado basalmente (fig. 5-D), de manera que el animal tritura a su presa a manera de un cascanueces o la golpea con movimientos tipo "uppercut" hasta romper su cubierta. La alimentación de este tipo de estomatópodos está constituida principalmente, por animales de cubierta dura tales como caracoles, almejas, cangrejos y otros. A este grupo pertenecen las familias Protosquillidae, Hemisquillidae, Gonodactylidae, Odontodactylidae y Coronidae (Holthuis y Manning, 1969; Caldwell y Digle, 1976).

Los estomatópodos son altamente efectivos en sus ataques y la velocidad del golpe con las garras puede llegar a 1000 cm/s. El accionar de sus garras, así como sus movimientos de natación se deben a una bien desarrollada musculatura dorsoventral que les confiere una fuerza muy por encima de lo común, por ejemplo, un or

275 mm

ganismo de "tipo triturador" de 250 mm como Hemisquilla ensigera tiene la fuerza de una bala de pequeño calibre, ya que fue capaz de romper la doble capa de seguridad de un acuario. Ejemplares más pequeños (p. ej. 80 mm) son capaces de romper el cristal de un acuario ordinario. (Caldwell y Dingle, 1976).

El resto de los maxilípedos (1°, 3°, 4° y 5°) (fig. 5), también son únicas y le sirven al animal para sostener a la presa. Otra característica importante son sus pleópodos, colocados en los primeros 5 somitos abdominales y que les sirven tanto para la locomoción como para la respiración por poseer branquias (Barnes, 1974). Su telson es ancho generalmente y en ocasiones adornado con espinas o tubérculos que sirven de protección contra sus agresores.

Además de su importancia como depredadores y como un grupo altamente diversificado, los estomatópodos son importantes para el hombre por contener especies buenas para el consumo y que, actualmente, son aprovechadas en diversas regiones del mundo como Europa y el Sudeste Asiático (F. Eccardi, com. pers.; M. Hendrickx, com. pers.; Chuang, com. pers.). En México existen especies grandes de estomatópodos que son escasamente aprovechadas ya sea para el consumo local o para la elaboración de artesanías. Varias de estas especies se encuentran comúnmente presentes en buena cantidad entre la fauna de acompañamiento del camarón comercial Peneaus spp., siendo estas especies desaprovechadas pese a tener carne de buena calidad y buen sabor (Hendrickx, 1985).

En la plataforma continental del Pacífico Mexicano, y en especial en el Golfo de California, existe una alta diversidad de especies de estomatópodos que se distribuyen de la zona intermareal hasta más de 400 metros de profundidad (Bigelow, 1894; Schmitt, 1940; Brusca, 1980; Manning, 1982).

Aunque se tiene conocimiento de un buen número de especies localizadas en el Pacífico mexicano, muchas de éstas han sido registradas muy pocas veces, desconociéndose en general, aspectos relacionados con su ecología y distribución. Por otro lado, la información sobre dichas especies se encuentra dispersa en la bibliografía, por lo que se hace necesaria una compilación y síntesis de lo que se ha escrito acerca de este grupo en nuestro país.

Anexo 7 - Estomatópodos - CCH

2.- ANTECEDENTES

El estudio de los estomatópodos de la Región Pacífico Este, se inició a mediados y fines del siglo anterior.

En 1894, Bigelow presentó el primer reporte sobre los estomatópodos del Océano Pacífico (Indo-Pacífico y Pacífico Oriente), basado en el estudio de ejemplares conservados en el Museo Nacional de los Estados Unidos y en colectas realizadas a bordo del vapor "Albatross", entre 1885 y 1891, señalando ya entonces que se trataba de un Orden con una sola Familia con características de Orden. Lunz (1937) presenta un reporte sobre los estomatópodos de la Colección Oceanográfica Bingham, que incluye especies del Pacífico y Atlántico Americanos y en el cual el autor substituye el género Squilla Fabricius por Chloridella Miers, a lo que Schmitt (1940) señalaría que mediante un consenso general de investigadores se haría una excepción a las reglas de nomenclatura zoológica en favor de Squilla con el fin de homogeneizar la literatura del grupo.

?
Replicar
ref. de Schmitt

Hasta 1940, se conocían 5 géneros y 17 especies para el área del Pacífico Oriental. En ese año, Schmitt (1940), publica la primera monografía de los estomatópodos de las costas occidentales de América, basada en las expediciones Allan Hancock (1933-38) y el conocimiento acumulado anteriormente. En este trabajo se incluye un género nuevo con una nueva especie, el registro de Lysiosquilla maculata (Fabricius) del Indo-Pacífico (que posteriormente fuera designada como L. panamica por Manning (1971a)), la asignación formal a nivel de nuevas especies a partir de las variedades "A" y "B" de Squilla panamensis propuestas por Bigelow en 1891, así como la presentación de 7 nuevas especies y una subespecie (incluyendo S. hildebrandi Schmitt para la porción occidental de la zona del Canal de Panamá y cuya rectificación posterior la colocó como Alima hieroglyphyca (Kemp) del lado Atlántico del Canal), sumándose en total 6 géneros y 29 especies y subespecies para el área.

Posteriormente a la monografía de Schmitt se realizaron una serie de trabajos acerca de descripciones y redescripciones de nuevas especies, además de nuevos reportes de distribución aportados principalmente por Raymond B. Manning entre 1961 y 1971. Durante este tiempo, se hizo una serie de reajustes a la taxonomía del grupo, modificándose la estructura del mismo, apareciendo varias nuevas familias y muchos géneros nuevos (Manning 1961a; 1963a; 1963b; 1968a; 1969a; 1970a).

Manning (1971b) publica lo que vendría a ser el segundo trabajo extenso refe-

rente a los estomatópodos del Pacífico Este, motivado por el material obtenido en las Expediciones "Templeton Crocker" (1936) y "Zaca" (1937-38), a cargo de la Sociedad Zoológica de Nueva York y que cubrieron el área comprendida entre el Noroeste de Baja California y la parte sur del Golfo de California hasta la Isla Gorgona, Colombia. La trascendencia de este trabajo radica en la integración de toda la información obtenida hasta ese entonces, en la presentación de una redescrición de Lysiosquilla desaussurei (Stimpson), la descripción de Gonodactylus zaca y en la obtención de un segundo registro para 10 especies, incrementándose considerablemente la información acerca de la distribución del grupo en el área. Debido a los cambios realizados en la taxonomía de las especies entre 1961 y 1971 y el incremento del número de especies conocidas en el área, en este mismo trabajo, el autor presentó una clave de identificación permitiendo diferenciar las familias Lysiosquillidae, Gonodactylidae y Squillidae, así como claves de identificación de géneros y especies; hasta ese momento son 15 géneros y 40 especies y subespecies señaladas para el Pacífico Oriental.

Posteriormente, aparecen los trabajos del mismo autor sobre el grupo, el primero, (Manning, 1972a) sobre estomatópodos del Perú, en que se describe el género Schmittius (derivado de Melosquilla) y 2 nuevas especies originarias de esa región, además de presentar una clave de identificación para las especies de ese país y el segundo, (Manning, 1972b) sobre tres nuevas especies encontradas en las Islas Galápagos y la Isla Cocos, Costa Rica.

Manning (1974a) presenta una lista de 20 especies de estomatópodos colectados por Th. Mortensen de las cuales, 5 presentan extensiones al rango de distribución conocido anteriormente y una especie conocida para el Atlántico es registrada por primera vez en el Pacífico Este. Manning (1976a) presenta una lista de 7 especies obtenidas durante la Expedición "Argosy" entre Panamá y Ecuador, señalando un nuevo género y 2 nuevas especies. Manning y Reaka (1979) presentan 3 nuevas especies precedentes de Costa Rica. Reaka y Manning (1980) publicaron un trabajo sobre la ecología de la distribución y las relaciones zoogeográficas de los crustáceos estomatópodos de la Costa Pacífica de Costa Rica, la cual consistió en un estudio detallado de las 20 especies registradas para ese país (13 de ellas encontradas en México); además proporcionan una lista de las 50 especies y subespecies, asignadas a 18 géneros, registrados en el Pacífico Oriental. También realizaron un análisis ecológico y zoogeográfico del resto de las especies encontradas en esta área, por lo que presenta un texto de suma importancia para el estudio de los estomatópodos-

de la Región. Durante ese mismo año, Manning (1980) presentó una revisión global del Orden, presentando importantes cambios en la taxonomía del grupo entre lo que destaca la aparición de 4 superfamilias, 6 nuevas familias y la elevación a nivel de Género del Subgénero Heterosquilloides del Pacífico Oriental, Atlántico e Indo-Pacífico.

Manning (1980) publicó la aparición de un nuevo género (Crenatosquilla) establecido para Meiosquilla oculinova (Glassell), con lo que actualmente se conocen 20 géneros con las mismas 50 especies y subespecies registradas en 1980. En un documento publicado por la F.A.O., Chirichigno et al. (1982) presentan una amplia lista de especies marinas de interés económico actual o potencial para América Latina, señalando que en esta región los estomatópodos constituyen una fuente de alimento potencial aprovechable, pero cuyo consumo es local y limitado.

En lo que se refiere a publicaciones relacionadas con el Pacífico Mexicano, se puede citar a Brusca (1980), quien analizó la fauna de estomatópodos del Golfo de California y elaboró una clave de identificación de las 16 especies que él consideraba presentes en esa área, incluyendo Gondactylus oerstedii Hansen, una especie del Atlántico Occidental que había sido confundida anteriormente por Schmitt (op. cit.) con la actual G. zacae Manning. En el mismo año, Sosa-Hernández et. al. (1980) presentaron un estudio prospectivo de los Decápodos y Estomatópodos del Golfo de Tehuantepec, Oaxaca, señalando la presencia de 4 especies de la familia Squillidae en esa zona. Hendrickx y van der Heiden (1983a y b) publicaron artículos sobre extensión a los límites de distribución de 3 especies, entre lo que destaca la presencia de Cloridopsis dubia (H. Milne-Edwards) como primer registro en aguas mexicanas (Mazatlán, Sin.). Hendrickx (1984) presenta una importante aportación sobre ecología y distribución de 6 especies capturadas durante los cruceros SIPCO en el Sur de Sinaloa, y en 1985, el mismo autor presentó un estudio global sobre la diversidad e importancia pesquera de los macroinvertebrados bentónicos del Golfo de California, incluyendo una revisión general del grupo de los estomatópodos del Golfo de California señalando su importancia como un recurso potencial para la alimentación humana.

Otros pocos trabajos se han presentado que incluyen algunos datos acerca de diversas especies de estomatópodos, principalmente como parte de la fauna acompañante de camarón (Rosales-Juárez, 1976; Paul y Hendrickx, 1980; Hendrickx, 1985) pero la información es poco abundante y no muy frecuente.

3.- OBJETIVOS

De acuerdo con lo expuesto en los capítulos anteriores, se delimitaron tres objetivos principales, siendo el tercero de particular importancia para el estudio futuro de la fauna de estomatópodos en el Pacífico Mexicano:

- 1.- Basándose en la literatura existente, realizar una síntesis de lo que se ha escrito o estudiado sobre la fauna de estomatópodos del Pacífico Mexicano, y en especial aquellas especies que se encuentran en el Golfo de California.
- 2.- Corroborar o ampliar la lista de estomatópodos del Pacífico Mexicano mediante análisis taxonómico del material colectado en aguas del Golfo de California.
- 3.- Elaborar una clave de identificación de las especies de estomatópodos que se han localizado en aguas del Pacífico Mexicano.

ACOTON
MEXICO

4.- AREA DE ESTUDIO

Situado en el lado occidental de México, el Pacífico Mexicano tiene una longitud de costa de aproximadamente 6150 km. Se encuentra localizado entre los $14^{\circ}33'$ y $32^{\circ}43'$ de latitud norte y los $92^{\circ}15'$ y $117^{\circ}30'$ de longitud oeste. Limita al norte por los Estados Unidos de Norteamérica y al sur por Guatemala, en la desembocadura del río Suchiate.

Para cumplir con los objetivos del presente trabajo, se consideró a todos los registros de especies de estomatópodos existentes para esta área.

En cuanto a los propios muestreos efectuados en el curso del estudio, se hicieron todos dentro de los límites geográficos del Golfo de California, e incluyen:

- A) La plataforma continental del Golfo de California en su totalidad.
- B) La plataforma frente a las costas del Estado de Sinaloa.
- C) La zona rocosa intermareal de Punta de Mita, Nayarit.

Para los efectos del presente estudio se considera el Golfo de California como limitado al sur por una línea imaginaria trazada desde Cabo San Lucas, B.C.S. a Cabo Corrientes, Jalisco (Hendrickx, 1985).

El Golfo de California es un cuerpo de agua de alrededor de 1500 km. de largo (fig. 2) con una anchura promedio de 150 km. considerando hasta la región de Mazatlán. Se encuentra bordeado al oeste por la Península de Baja California. Las playas de esta porción son principalmente de tipo rocoso, aunque también existen playas arenosas, sobre todo en su parte norte (Parker, 1964; Brusca, 1980). Al noroeste se encuentra el delta del Río Colorado, que desciende sobre viejos depósitos lagunares que constituyeron un importante aporte de sedimentos al sistema. Según Parker (1964), los registros indican que el 50% de los sedimentos recientes del golfo provienen del Río Colorado. Al este se localiza la porción continental de la República Mexicana, atravesada por muchos ríos y arroyos que recorren las planicies costeras de Sonora, Sinaloa y Nayarit cubiertas por sedimentos aluviales. Las playas de esta porción son generalmente arenosas, de manera que las playas rocosas están restringidas a pequeñas regiones entre las que figuran Punta de Mita, Nay., la Bahía de Mazatlán, Sin., Punta Piactla, Sin., la Bahía de Topolobampo, Sin., Guaymas, Son., Bahía Kino y Puerto Peñasco, Son.; como las más extendidas y las más estudiadas (Thomson *et al.* 1979) al sur del golfo se encuentra

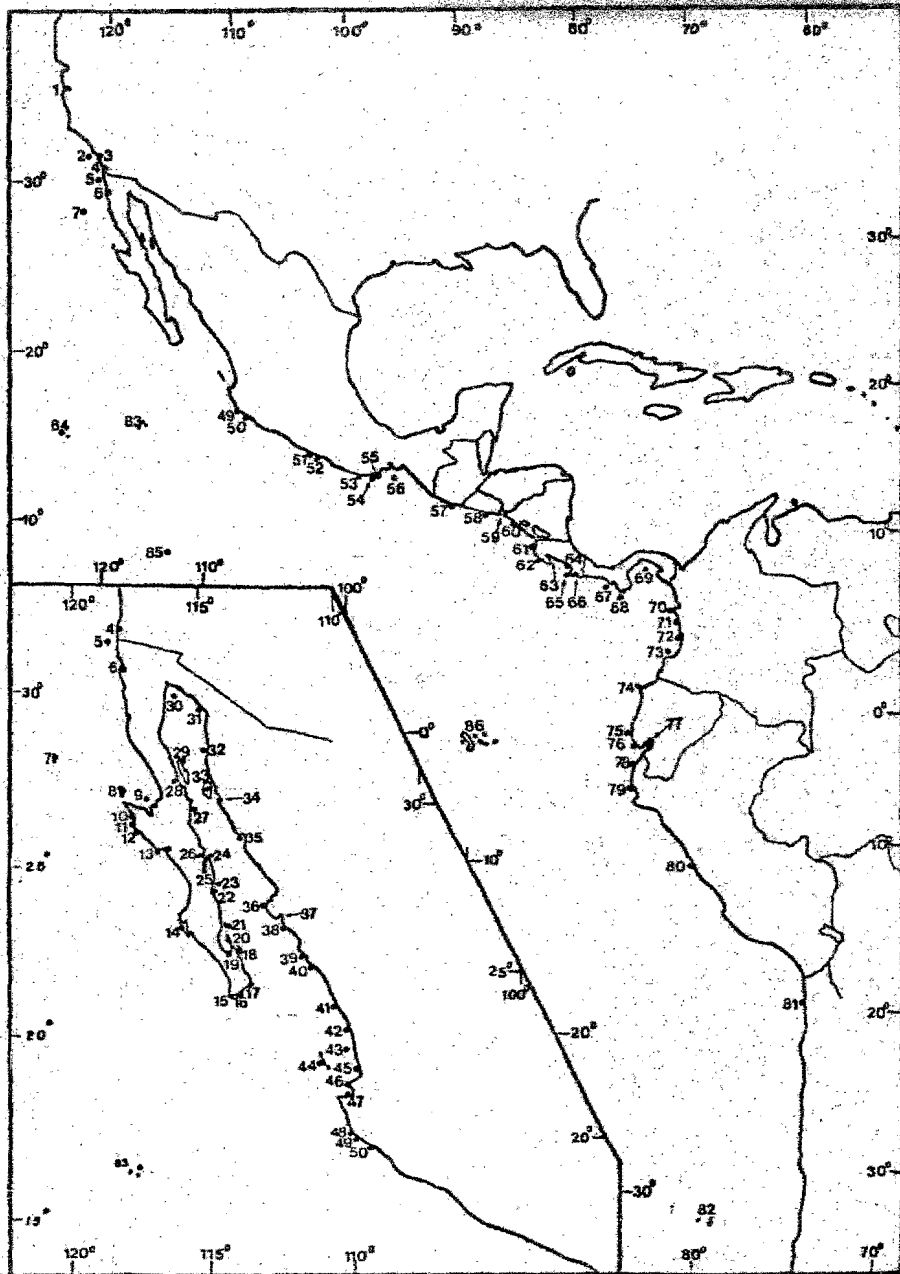


Figura 1. Localidades mencionadas en la literatura para colecta de -- estomatópodos en el Pacífico Oriental.

11
 TABLA 1. Localidades mencionadas para la distribución de estomatópodos en el Pacífico Oriental (ver Fig. 1)

ESTADOS UNIDOS

- 1.- Monterey Bay (Cal.)
- 2.- I. Santa Rosa
- 3.- Wilmington y San Pedro
- 4.- San Diego

MEXICO

- 5.- Islas Coronados del Norte (BCN)
- 6.- Ensenada
- 7.- Isla Guadalupe
- 8.- Isla Cedros
(Punta Morro Redondo)
- 9.- Bahía Sebastián Vizcaíno (BCS)
- 10.- Bahía San Cristóbal
- 11.- Bahía Tortugas
- 12.- Punta San Hipólito
- 13.- Punta Abreojos
- 14.- Bahía Magdalena
- 15.- Cabo San Lucas
- 16.- San José del Cabo
(Los Palmillos)
- 17.- Arena Bank
- 18.- Isla Cerralvo
(Bahía San Gabriel)
- 19.- La Paz
- 20.- Isla Espíritu Santo
(Punta Lobos)
- 21.- Isla San Francisco
- 22.- Puerto Escondido
- 23.- Isla del Carmen
- 24.- Punta Concepción
- 25.- Bahía Concepción
- 26.- Bahía Santa Inés
- 27.- Bahía San Carlos (BCN)
- 28.- Bahía de los Angeles
- 29.- I. Angel de la Guarda
- 30.- Rocas Consaga
- 31.- Puerto Peñasco (Son)
- 32.- Cabo Lobos
- 33.- Isla Tiburón
- 34.- Bahía Kino
- 35.- Guaymas
- 36.- Rio Fuerte (Sin)
- 37.- Bahía Ohuira
- 38.- Bahía San Ignacio
- 39.- Bahía Santa María
- 40.- Altata
(Isla Altamura)
- 41.- Mazatlán
- 42.- Teacapan
- 43.- Isla Isabela (Nay)
- 44.- Islas Tres Marias
- 45.- San Blas
- 46.- Punta Mita
- 47.- Bahía Banderas (Jal)
- 48.- Bahía Chamela
- 49.- Bahía Tenacatita
- 50.- Bahía Santiago (Col)
- 51.- Zihuatanejo (Gro)
- 52.- Petatlán
- 53.- Bahía Chacahua (Oax)
- 54.- Puerto Guatulco
- 55.- Bahía Tangola-Tangola
- 56.- Golfo de Tehuantepec

GUATEMALA

- 57.- San José

EL SALVADOR

- 58.- El Triunfo

EL SALVADOR, HONDURAS, NICARAGUA

- 59.- Golfo de Fonseca

NICARAGUA

- 59.- Golfo de Fonseca
(Isla Manguera y Punta Monypenny)
- 60.- Corinto

COSTA RICA

- 61.- Puerto Parker
- 62.- Piedra Blanca
- 63.- Golfo de Nicoya
(B. Ballenas, B. Uvita, I. Alcatraz, I. Jasper, Punta renas, I. Cedro, B. Herradura)
- 64.- Punta Quepos
- 65.- Isla del Caño
- 66.- Golfo Dulce
(Puerto Jiménez)

PANAMA

- 67.- Golfo Chiriqui
(Islas Secas)
- 68.- Bahía Honda
- 69.- Golfo de Panamá
(Arch. de Perlas, I. Taboga, I. Taboguilla, Balboa)

COLOMBIA

- 70.- Cabo Corrientes
- 71.- Puerto Utria
- 72.- Bahía Buenaventura
- 73.- Isla Gorgona

ECUADOR

- 74.- Cabo San Francisco
- 75.- Isla la Plata
- 76.- Bahía Santa Elena
- 77.- Guayaquil
(Isla Puna)

PERU

- 78.- Tumbes
- 79.- Paíta
- 80.- Callao

CHILE

- 81.- Iquique
- 82.- Arch. Juan Fernández

ISLAS OCEANICAS

- 83.- Islas Revillagigedo (MEX)
- 84.- Isla Clarión (MEX)
- 85.- Islas Clipperton (FRAN)
- 86.- Islas Galápagos (ECUAD)

el Océano Pacífico.

A) Plataforma Continental del Golfo de California.

El hecho de que exista una gran variedad de ambientes costeros a lo largo del Golfo de California permite la presencia de una alta variedad faunística que no ha sido aún bien evaluada (Hendrickx y van der Meiden, 1984).

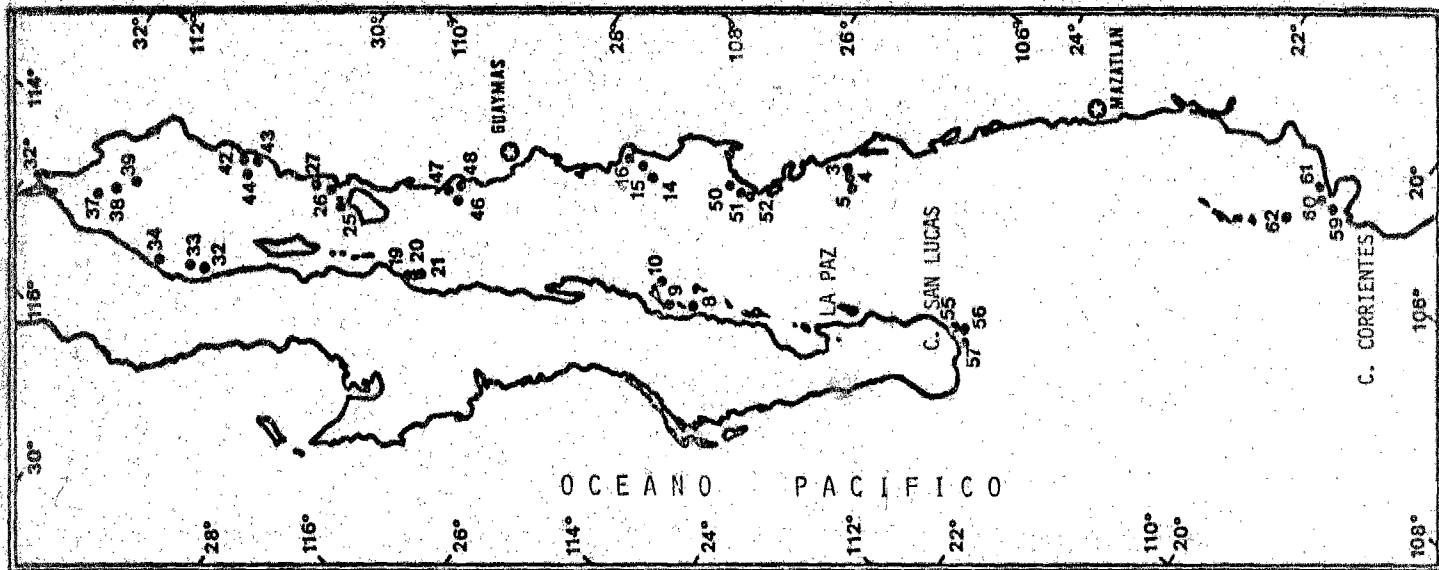
La presencia de la Península de Baja California impide la llegada directa de la corriente de agua fría de California hacia el interior del golfo, por lo que las temperaturas medias del interior son superiores a las encontradas del lado occidental de la península, donde sí llega dicha corriente. De esta manera, mientras en el golfo se tiene más parecido con una zona subtropical, al otro lado de la península, a la misma latitud, se observa una zona con característica templado cálido (Brusca, 1980). La presencia de la cadena montañosa de la península contribuye a crear un clima más bien de tipo continental que oceánico dentro del Golfo de California por la influencia de las condiciones climáticas de la zona desértica de Sonora (Brusca y Wallerstejn, 1979; Brusca, 1980), lo cual es de importancia para la fauna intermareal (fig. 2).

La profundidad en el golfo va desde la zona intermareal hasta cuencas de más de 3000 m. en el centro. Las partes continental y norte presentan una plataforma continental ancha que alcanza los 50 km. o más en algunas regiones.

El movimiento de aguas dentro del golfo está determinado en su porción norte por las fuertes corrientes de mareas causadas por la poca profundidad y por la estrechez de la región (Parker, 1963). En su porción central y sur, las corrientes están determinadas por la distribución de salinidad y temperatura (corrientes geostroficas) y por la acción del viento sobre la superficie del mar (corrientes de Ekman) (Stevensen, 1970).

Aunque no queda muy bien definida la importancia de cada uno de estos factores para la circulación, se ha comprobado que en invierno el flujo del agua en la superficie va en dirección del viento, es decir, de norte a sur, mientras que en las profundidades el flujo es en dirección contraria. En verano el movimiento de agua es en sentido sur-norte en la superficie, al igual que la dirección de los vientos y en dirección opuesta en sus profundidades (Par

Figura. 2. Mapa de las estaciones de la Campaña CORTES I a lo largo del Golfo de California.



ker, 1963).

Las variaciones de salinidad son pequeñas, los cambios de temperatura en los estratos superficiales de las porciones norte y central son grandes, --- mientras que en la porción sur, son moderadamente grandes. Brusca (1980) se ñala que en el Golfo de California se han establecido 2 regiones térmicas -- distintas, separadas por las Islas Tiburón y Angel de la Guarda hacia el nor te y hacia el sur.

En la porción norte se presentan temperaturas cálidas durante el verano seme jantes a las encontradas en las regiones tropicales o subtropicales mientras que en el invierno las temperaturas descienden, volviéndose similares a las encontradas frente a las costas de California, en tanto que al sur el rango de temperatura es menor, encontrándose temperaturas tibias en invierno (Hen drickx et al., 1984). Estas diferencias provocan un aislamiento parcial de ciertas especies de animales que viven en el norte del golfo, mientras que -- restringen la presencia de otras hasta la parte sur de las grandes islas in teriores.

B) La Plataforma frente a las costas del Estado de Sinaloa.

La zona litoral del Estado de Sinaloa es una extensión de costa ubicada den tre del Golfo de California entre los 26°10' de lat. norte y 109°16' long. - oeste y los 22°19' de lat. norte con 105°27' de long. este. Cuenta con una longitud aproximada de 570 km compuesta principalmente de playas arenosas y lagunas costeras y con pocas zonas rocosas de importancia. En la línea lito ral desembocan 11 ríos de importancia y que son fuente importante de sedimen tos y nutrientes al área de la costa. La plataforma continental está estima da en 5882 km² y el área total de sus lagunas costeras en 221,600 hectáreas- (Verdi-Lara, 1981). La composición de los sedimentos de la plataforma conti nental está estimada por Chávez-Salcedo (1980) como arenas en su parte media sur y arenas calcáreas y arcillas provenientes de los ríos en la parte norte. A causa de los vientos provocados por las diferencias de presión en las dife rentes áreas del golfo, Sinaloa presenta varias zonas de afloramiento de nu trientes denominadas zonas de surgencia entre las que figuran las de Maza --- tlán, Topolichampo y Punta Piaxtla (Parker, 1964; Chávez-Salcedo, 1980) (fig. 3).

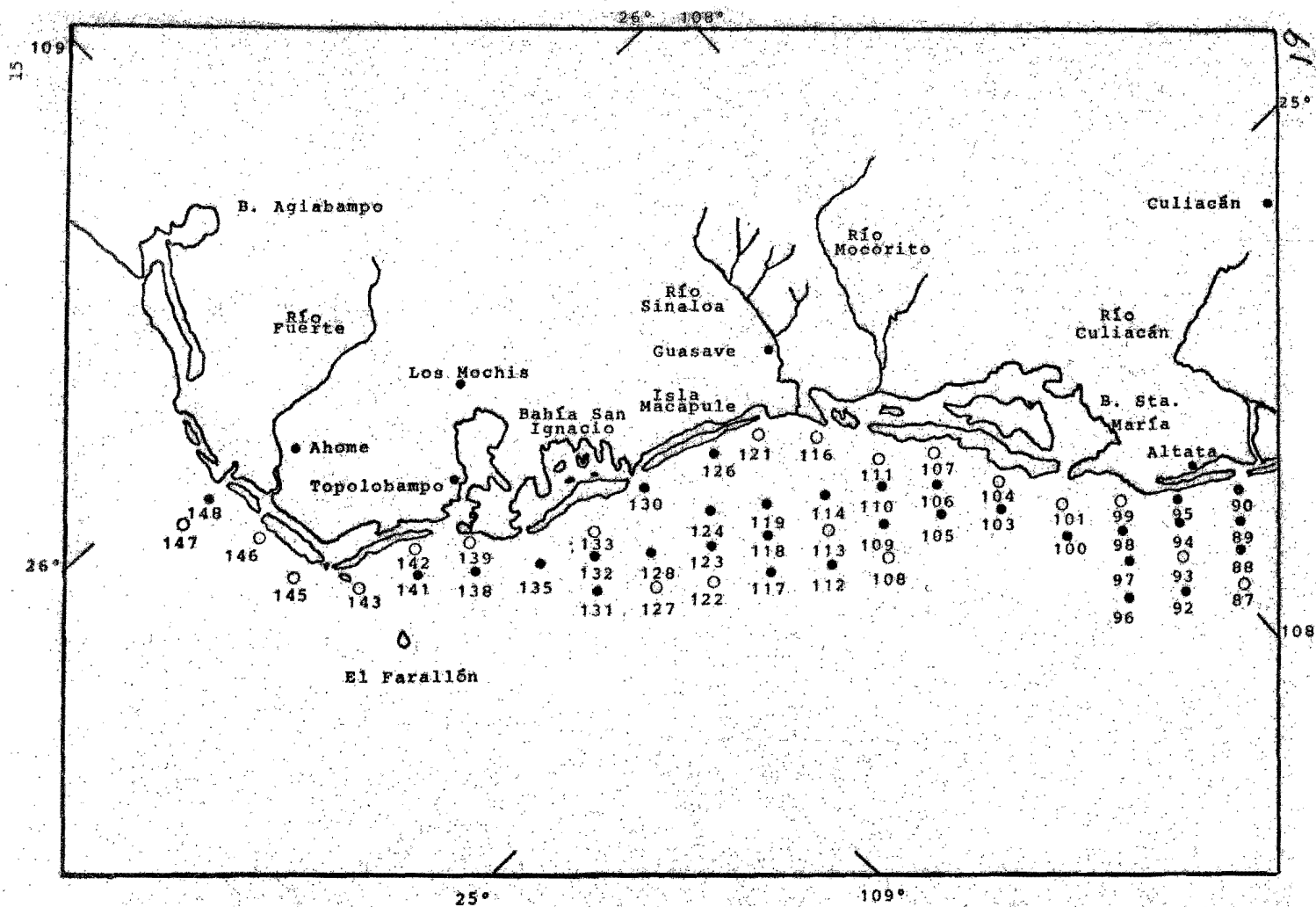


Figura 3. Estaciones de colecta de estomatópodos (negro) durante el Crucero CICLO-1 (Tabla 2)

Tabla 2: Relación de muestreos con red de arrastre realizados en el Crucero CICLO I.

| (ZONA NORTE) | | | | | | |
|--------------|---------------------|---------|-------|--------------|---------|--------------|
| Estación | Fecha (Julio 84) | Hora | | Localización | | Prof. (m) |
| | | Inicial | Final | Lat. N | Long. O | |
| 88 | 4 | 22:15 | 23:15 | 24°25' | 107°57' | 49.5 |
| 89 | 4 | 11:50 | 12:50 | 24°28' | 107°56' | 22 |
| 90 | 4 | 10:05 | 11:05 | 24°31' | 107°50' | 9.1 |
| 92 | 5 | 02:00 | 04:00 | 24°26' | 108°05' | 56.7 |
| 94 | 4 | 13:20 | 14:20 | 24°33' | 108°00' | 25.6 |
| 95 | 4 | 14:35 | 15:35 | 24°35' | 107°57' | 9.1 |
| 96 | 5 | 04:15 | 05:15 | 24°30' | 108°11' | 56.7 |
| 97 | 4 | 19:10 | 20:10 | 24°33' | 108°08' | 42.1 |
| 98 | 4 | 17:26 | 18:26 | 24°36' | 108°06' | 22 |
| 100 | 5 | 06:56 | 07:56 | 24°41' | 108°11' | 25.6 |
| 103 | 5 | 10:25 | 11:25 | 24°48' | 108°15' | 11 |
| 105 | 5 | 18:40 | 19:40 | 24°53' | 108°21' | 44 |
| 106 | 5 | 17:20 | 18:20 | 24°56' | 108°19' | 23.8 |
| 109 | 5 | 20:10 | 21:10 | 24°57' | 108°27' | 44 |
| 110 | 5 | 15:45 | 16:45 | 25°01' | 108°24' | 20 |
| 112 | 5 | 23:05 | 24:05 | 24°58' | 108°36' | 60.3 |
| 114 | 6 | 07:50 | 08:50 | 25°05' | 108°30' | 11 |
| 117 | 6 | 00:55 | 01:55 | 25°03' | 108°42' | 38.4 |
| 118 | 6 | 02:15 | 03:15 | 25°06' | 108°39' | 34.8 |
| 119 | 6 | 06:50 | 07:20 | 25°09' | 108°36' | 15.5 |
| 123 | 6 | 21:50 | 22:50 | 25°10' | 108°45' | 47.6 |
| 124 | 6 | 13:35 | 14:35 | 25°13' | 108°42' | 14.6 |
| 126 | 6 | 12:30 | 13:30 | 25°18' | 108°36' | 11 |
| 128 | 6 | 20:30 | 21:30 | 25°14' | 108°51' | 43.9 |
| 130 | 6 | 15:00 | 16:00 | 25°21' | 108°46' | 12.8 |
| 131 | 7 | 02:45 | 03:45 | 25°15' | 109°01' | 60.3 |
| 132 | 6 | 19:00 | 20:00 | 25°18' | 108°57' | 29.3 |
| 135 | 9 | 22:40 | 23:40 | 25°22' | 109°04' | 49.4 |
| 138 | 9 | 20:55 | 21:55 | 25°27' | 109°10' | 38.4 |
| 141 | 9 | 18:50 | 19:50 | 25°32' | 109°16' | 31.1 |
| 148 | 9 | 13:25 | 14:25 | 25°55' | 109°29' | 14.6 |
| (ZONA SUR) | | | | | | |
| 15 | 5 | 01:12 | 2:12 | 22°33' | 106°02' | 38.4 |
| 37 | 9 | 12:30 | 13:30 | 23°04' | 106°32' | 49.4 |
| 44 | 5 | 11:30 | 12:30 | 23°42' | 106°55' | 23.8 |
| 54 | 5 | 19:40 | 20:40 | 23°55' | 107°13' | 36.6 |

C) Zona Rocosa Intermareal de Punta de Mita, Nayarit.

Punta de Mita se encuentra situada a los 20°46' de lat. norte y a los 105°33' de long. oeste. Se localiza en la parte suroeste del Estado de Nayarit. Su composición geográfica es de roca ígnea metamorfizada. Es una costa rocosa-sujeta a procesos de erosión con depósitos de basaltos híbridos y lavas (A.-Castro, com. pers.). Se realizaron muestreos en dos subzonas en la parte -- suroeste de la Punta.

La subzona 1 se caracteriza por un declive suave con fragmentos mayores de - 74 mm., cantos y guijarros. Presenta albercas de mareas en la franja infe - rior, la cual es típicamente rocosa prolongándose el substrato rocoso en el submareal. La franja inferior está expuesta, pero debido a la presencia de rocas grandes, el medio litoral está mejor protegido del oleaje.

La subzona 2 comprende una costa rocosa formada por un farallón erosionado - originando un macizo aislado de la playa durante la marea alta, pero es acce - sible cuando se presentan las mareas más bajas. Este macizo se caracteriza - por fragmentos gruesos y piedras sueltas sobre un substrato arenoso (fig. 4).

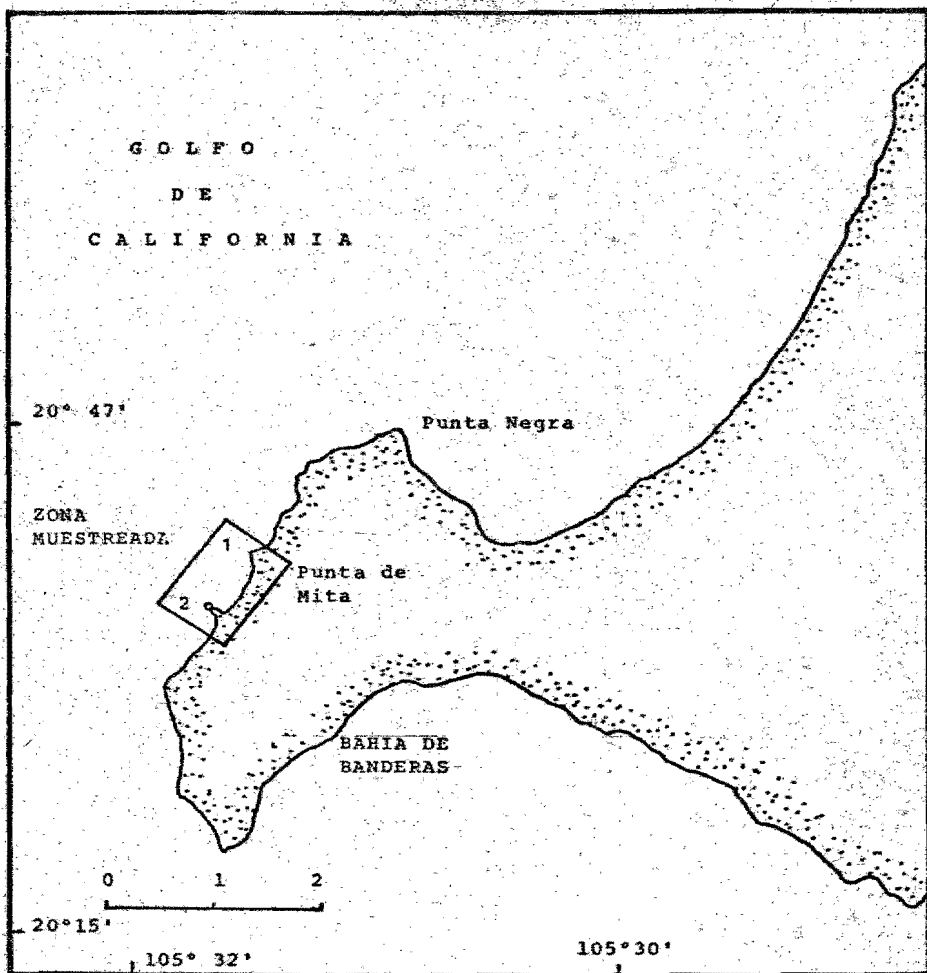


Figura 4. Mapa de Punta Mita, Nayarit, indicando las subzonas de muestreo 1 y 2.

S.- MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se realizó básicamente en dos partes:

- 1.- Una revisión bibliográfica del Orden Stomatópoda con énfasis en las especies que han sido reportadas en aguas del Pacífico Oriental y en especial aquellas que lo han sido para aguas del Pacífico Mexicano. Se utilizó principalmente la colección bibliográfica del Laboratorio de Invertebrados y Peces Bentónicos (L.I.P.B.) de la Estación Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, U.N.A.M., que consta de información publicada desde fines del siglo pasado y principios del presente hasta el año de 1985. Se utilizó también material de la biblioteca de la misma Estación.
- 2.- La obtención y análisis de especímenes procedentes del Golfo de California y colectados entre mayo de 1982 y julio de 1984 durante 4 series de muestreos abarcando parte o la totalidad del Mar de Cortés y que consistieron en:
 - A) Los muestreos de la Campaña Oceanográfica CORTES I, que fue la primera de tres campañas del proyecto Inter y Multidisciplinario CORTES a cargo del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, se realizaron del 2 al 15 de mayo de 1982 a bordo del B/o "El Puma" de la misma Universidad. Se realizó un total de 35 operaciones de arrastres diurnos ubicándose las estaciones de muestreo mediante un sistema de navegación por satélite incorporado al buque (fig. 2), y determinando la profundidad por medio de ecosonda. Simultáneamente con los arrastres, se realizaron muestreos del sedimento con una draga de penetración tipo "Van Veen" de 40 litros de capacidad. Para cada estación se efectuaron también muestreos de agua del fondo y superficie obteniéndose datos de temperatura de la misma. Dependiendo de las características del fondo marino en cada estación, se utilizó: una red camaronera tipo rastra de puertas semicomercial de 35 pies de longitud para fondos regulares blandos o semi-blandos, con apretura de malla de 2.25 pulgadas, provista de copo interno con luz de malla de una pulgada; una draga de arrastre tipo "Ostionera", metálica, para fondos regulares semi-blandos con concreciones o piedras pequeñas, con una boca de 2.4 m y una bolsa de colecta de 1.6 m de largo con luz de malla de una pulgada; una draga de arrastre triangular, metálica, para fondos duros o irregulares de 1.2 m de largo y 0.6 m de ancho. La duración aproximada-

No se va a dar

de cada arrastre fue de 30 minutos y la profundidad a que se muestró osciló entre los 26 y 118 metros.

- B) Los muestreos del Crucero CICLO I; que constituyó la primera etapa de un estudio del camarón en la plataforma del Estado de Sinaloa durante la época de veda a cargo del Centro Regional de Investigaciones Pesqueras, Mazatlán, del Instituto Nacional de Pesca, realizado del 3 al 10 de julio de 1984. Para la realización de este crucero se contó con el apoyo de los barcos camaroneros de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Crestón de Mazatlán" con base en esa misma ciudad. El mencionado estudio se dividió en dos partes correspondiendo la primera a la Zona Norte, desde la desembocadura del Río Fuerte, al norte, hasta la Bahía Altata, aproximadamente al centro de la costa del Estado (fig. 3), muestreada por el barco CRESTON I, y la segunda a la Zona Sur desde la Bahía Altata a Teacapán en el límite Sur del Estado, muestreada a bordo del barco COPAL I.

La planeación de las estaciones de muestreo se realizó en el mencionado Centro de Investigaciones y su ubicación en el área de colecta fue determinada en base al conocimiento del patrón o capitán de los barcos.

Se realizaron transectos perpendiculares a la costa en profundidades de 7 a 70 metros. La profundidad en cada estación fue medida con ecosonda y registrada en brazas (1 braza=1.83m). El arte de pesca utilizado consistió en un sistema de doble equipo con redes de arrastre tipo camaronero comercial de una longitud de 72 pies (22m) cada una, con una abertura de malla de 2.5 pulgadas y un copo interno con una luz de malla de 1.75 pulgadas. La duración promedio de cada arrastre fue de una hora, con excepción de dos de ellos que duraron 2 horas y uno más que fue suspendido a los 30 minutos.

- C) Un muestreo en la zona rocosa intermareal de Punta de Mita, Nayarit, los días 28, 29 y 30 de diciembre de 1982, donde se efectuó una serie de colectas manuales de tipo puntual intensivo en pequeñas áreas escogidas aleatoriamente entre la franja litoral y el límite más bajo de mareas (fig. 4). El muestreo tuvo lugar dos horas antes y des

pués de bajamar de acuerdo con las Tablas de Predicción de Mareas -- del Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la U.N.A.M. El material utilizado consistió en martillos, cinceles, cu chillos, pinzas de disección, guantes y cubetas. La temperatura del agua se determinó con un termómetro de cubeta "Propper" graduado de -20 a 110°C con error de $\pm 0.05^\circ\text{C}$.

- D) Dos colectas ocasionales cercanas a la Bahía de Mazatlán realizadas en barcos camaroneros que operaban en la zona (15 y 20 de marzo de 1984). La primera colecta se efectuó frente a la Bahía de Mazatlán a una profundidad entre 25 y 30 metros y la segunda, en otro barco frente a la Isla de la Piedra, al sur de Mazatlán, habiendo operado entre 38 y 45 metros de profundidad.

Se utilizó una lancha modelo Q-17 Fisherman con motor fuera de borda "Johnson" de 60 caballos de fuerza para aproximarse a los barcos. Una vez abordados, se procedió a coleccionar una muestra del material capturado por los camaroneros con el visto bueno del patrón del barco. El arte de pesca de estos barcos es el mismo que el descrito para los barcos utilizados durante el crucero CICLO I.

Todos los organismos coleccionados fueron colocados en frascos o bolsas plásticas etiquetadas con los datos de la colecta, preservados en una solución de formaldehído al 8% y transportados al Laboratorio de Invertebrados y Peces Bentónicos (L.I.P.B.) de la Estación Mazatlán del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, U.N.A.M. para su análisis y procesamiento.

En el laboratorio se lavaron las muestras con agua, para después, ser colocadas en frascos etiquetados, con alcohol al 70%. Se identificaron las especies -- con ayuda de claves de identificación existente (Manning, 1968a; 1971b; Brusca, 1980) y con la literatura adicional que fue consultada a lo largo del presente -- trabajo (ver texto).

Para la observación de los ejemplares pequeños, así como de sus estructuras, se utilizaron microscopios estereoscópicos marca Wild M-8 y M-5.

La longitud total (L.T.) y longitud del carapacho (L.C.) de los ejemplares --

de menos de 40 mm de L.T. se determinó con el microscopio estereoscópico y una reglilla graduada hasta 0.5 mm. La longitud total de los ejemplares más grandes se midió con un ictiómetro de madera graduado hasta milímetros y la longitud del cara pacho se midió con un vernier marca Scala.

Durante la Campaña CORTES I, fueron fotografiados ejemplares vivos o frescos con una cámara fotográfica Mod. Cannon AT-1 con lente Vivitar Auto-Macro de 55 mm adaptado con lentes polarizados, utilizando película para diapositivas en color -- Kodak Ektachrome, ASA-100. Estas diapositivas se utilizaron para la definición -- del color de varias especies.

En la organización del texto, la presentación de los distintos grupos taxonómicos se realizó por orden alfabético, comenzando por las superfamilias. Los siguientes taxa son ordenados internamente de la misma forma, aunque la clave de identificación de las especies no necesariamente sigue ese orden.

Los nombres vernáculos que aparecen después del nombre científico de varias de las especies corresponden a lo señalado en el Catálogo de Especies Marinas de Interés Económico Actual o Potencial para América Latina, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (ver: Chirichigno et. al., 1982). Las referencias bibliográficas que se dan en los diferentes taxa, especialmente las de los géneros y las especies, son basadas en la literatura consultada durante el presente estudio y pretende ser lo más completo que sea posible, por lo menos en lo que se refiera a la Región Zoogeográfica considerada en este trabajo.

La Diagnosis de cada uno de los taxa, incluyendo especies, se basa en las descripciones anteriores en la literatura, seleccionándose las características consideradas como más importantes para su identificación y señalándose la(s) fuente(s) de información usada. En los casos de género y especie aparentemente no descritos se elaboró una diagnosis más detallada.

El capítulo de Material Examinado se refiere exclusivamente al material obtenido y observado en el presente trabajo. La clave para cada una de las colectas

es la siguiente:

- CORTES I - Campaña CORTES I
 CICLO I (Z.N.) - Crucero CICLO I (Colecta en la mitad norte de Sinaloa)
 CICLO I (Z.S.) - Crucero CICLO I (Colecta en la mitad sur de Sinaloa)
 B - MAZ (ICH) - Colecta cercana a Mazatlán (frente a la Isla de la Piedra)
 B - MAZ (B.M.) - Colecta cercana a Mazatlán (frente a la Bahía de Mazatlán)
 PUNTA MITA - Colecta en la zona rocosa intermareal de Punta de Mita, Nayarit.

La sección Hábitat y Biología se refiere a diversos datos biológicos y ecológicos de la especie en cuestión (tallas reportadas; batimetría; hábitat; etc...) encontrados en la literatura y en el presente estudio.

Color: En el caso de los especímenes preservados, la descripción del color se limita a una relación de la posición más abundante de los cromatóforos (café - oscuro o negros) considerada como "obscura" en contraste con el resto del cuerpo. En el caso de ejemplares observados vivos o fotografiados (en vivo) se utiliza una terminología coloquial por carecer de un catálogo de referencia de colores para éste fin.

La Distribución, está basada en una compilación de las localidades de colecta encontradas en el material bibliográfico revisado. Una lista completa de las localidades mencionadas en este trabajo, fue como su posición geográfica, se encuentran en la tabla 1 y en la fig. 1.

Nueva Distribución: En los casos en que se anotó una extensión de la distribución de una especie dada, se señala exclusivamente el punto más distante a la distribución previa, ya que el total de las localidades observadas se presenta en la sección de Material Examinado. Las Observaciones incluyen cualquier otro comentario referente a la especie de acuerdo con lo observado en la literatura o en el presente trabajo.

En el presente estudio se hace alusión a diversas Regiones Zoogeográficas. Tales Regiones son delimitadas de acuerdo con Briggs (1974) y Rossenblatt (1974) de la manera siguiente:

1. Región Pacífico Este o Pacífico Oriental. Se refiere a la costa oriental del Océano Pacífico desde Alaska hasta Cabo de Hornos y la Isla Clarion. Dentro de esta macroregión se localiza la Región Geográfica Pacífico

ficó Este Tropical, delimitada al norte por la presencia de la corriente fría de California hasta Bahía Magdalena en la costa occidental de Baja California y por el sur por la corriente fría de Humboldt hasta Guayaquil, Ecuador. Esta Región se subdivide a su vez, en 4 provincias que son: a) Provincia de las Galápagos; b) Provincia Panámica; c) Provincia Mexicana y d) Provincia Cortés. La Provincia Cortés comprende el Golfo de California que, aunque alcanza una localización más al norte que Bahía Magdalena, presenta básicamente una fauna de tipo tropical, lo que la ha colocado dentro de la Región Pa-
cífico Este Tropical.

2. Región Indo-Pacífico Occidental. Abarca las aguas del Océano Pacífico del lado Occidental, desde Hawaii e incluye el Océano Índico hasta la costa Oriental de Africa.
3. Región Atlántico Oriental. Comprende la costa oriental del Océano Atlántico, desde Noruega hasta Sudáfrica, incluyendo el Mar Mediterráneo.
4. Región Atlántico Occidental. Que comprende la costa occidental del Océano Atlántico, desde Groenlandia hasta la Tierra del Fuego, Argentina e incluye el Golfo de México.

En el texto se presentan varias abreviaturas cuya significado es el siguiente:

- ICMYL.- Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, U.N.A.M.
 L.I.P.B.- Laboratorio de Invertebrados y Peces Bentónicos de la Estación "Mazatlán" del ICMYL, U.N.A.M.
 U.S.N.M.- United States National Museum.
 U. South. Calif.- University of Southern California.

TERMINOLOGIA. La terminología usada en la identificación y en la descripción de las especies de estomatópodos fue tomada de Manning (1969a) corresponde a la terminología en uso actual para el (figs. 5 - 7) grupo y de acuerdo con Méndez (1981).

Somito oftálmico: primer segmento móvil anterior al carapacho, con un par de ojos pedunculados, bilobulados, cilíndricos, globulares o subglobulares (fig. 7).

Posteriormente a los ojos se encuentran las escamas oculares. Su forma, posición o fusión entre sí son características taxonómicamente importantes.

Somito antenular; segundo segmento móvil anterior al carapacho, cubierto por la placa rostral o rostró; este somito porta las anténulas, que son pareadas, compuestas por tres segmentos y terminadas en tres flagelos. Dorsolateralmente a las anténulas se encuentran los procesos antenulares, que pueden ser lobulados o en forma de espina erecta. El pedúnculo antenal (endopodito) y el escafocerito o escama antenal (exopodito) se encuentran en la porción anterolateral del carapacho. Las antenas termina en un flagelo y su pedúnculo está formado por dos segmentos. La forma del escafocerito, así como la disposición de sus setas, pueden tener importancia taxonómica como en Lysicáquilla. La placa rostral o rostró es una placa articulada a la parte media anterior del carapacho, es móvil y su forma es importante (fig. 7).

El carapacho; placa cuticular dorsal que cubre el resto de los segmentos cefálicos y los primeros somitos torácicos. El carapacho comúnmente tiene tres surcos: a) el surco cervical, en el tercio posterior y perpendicular a la línea longitudinal del cuerpo. b) dos surcos gástricos separan la porción media en una placa central y dos laterales. El carapacho puede tener o no tener carinas dorsales, dependiendo del grupo a que pertenezca la especie. La nomenclatura de las carinas se ilustra en la fig. 6.

Los ángulos anterolaterales del carapacho pueden terminar en forma de espina ("armados") o pueden ser redondeados o en forma de ángulo recto ("no armados").

Los maxilípedos son los primeros 5 de 8 apéndices torácicos; son subquelados y el dactilo o último segmento es plegable sobre el propodio (penúltimo). Las garras o segundos maxilípedos son los más desarrollados de los cinco pares y sus características han sido descritas en la introducción; su forma es muy importante como carácter taxonómico. El carpo de la garra tiene un surco o reborde dorsal con características variables.

La articulación isquimeral de la garra es la articulación entre el isquio y el mero y puede ser terminal o subterminal, en ésta última, el mero se proyecta por detrás de la altura de la articulación (ej. Gonodactylidae), (caract. importante a nivel de familia).

La estructura de los últimos tres maxilípedos tiene importancia a nivel de Su perfamilia, ya que en Lysiosquilloidea son más anchos del propodio y los dos primeros suelen estar adornados o acanalados ventralmente, mientras que en las demás superfamilias el propodio es esbelto, no adornado.

Los epipoditos (fig. 7) son apéndices que pueden estar presentes en la coxa de cada uno de los maxilípedos, y su función todavía no ha quedado bien esclarecida. - El palpo mandibular es una proyección segmentada de la mandíbula que puede o no estar presente, dependiendo de la especie. Los somitos torácicos expuestos son los últimos cuatro somitos torácicos y se sitúan posteriormente al carapacho, pueden ser carinados dorsalmente. El proceso lateral de los somitos torácicos es una proyección lateral de los somitos torácicos expuestos; los correspondientes al 5°, 6° y 7° somitos torácicos pueden ser bilobulados, unilobulados, proyectándose hacia adelante o hacia abajo, etc. Su forma es importante a nivel genérico o específico. Los tres últimos segmentos torácicos llevan las patas caminadoras, con un endopodito de uno o dos segmentos y un exopodito de dos segmentos. La quilla media es una proyección ventral que puede estar o no estar presente en el 8° somito torácico. Las aberturas genitales de las hembras se encuentran en la parte ventral del 6° somito torácico. Los tubos copulatorios o penes son proyecciones en los machos y están colocados en la base del último par de patas caminadoras.

Los somitos abdominales; son 6 somitos que pueden estar o no adornados dorsalmente con carinas cuya nomenclatura se da en la figura 6. Algunas carinas, especialmente las de los últimos somitos abdominales, pueden estar terminadas en espina.

Las placas anterolaterales son unas placas que pueden estar o no presentes en la parte anterolateral del primer somito abdominal.

Los pleópodos son los apéndices de los primeros 5 somitos abdominales; son birraemeos y portan las branquias, además de que tienen función locomotora para la natación.

Los urópodos son los apéndices del 6° somito abdominal, el segmento basal corresponde al propodo. El exopodito consta de dos segmentos y el endopodito de un segmento (fig. 7). El segmento proximal del exopodito está provisto de una serie de espinas móviles de diversas formas. La forma del endopodito puede ser una carac-

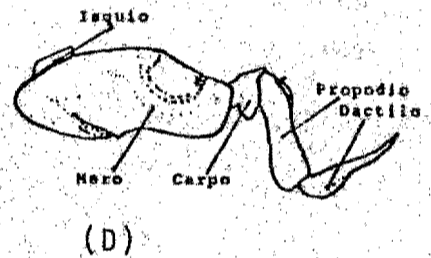
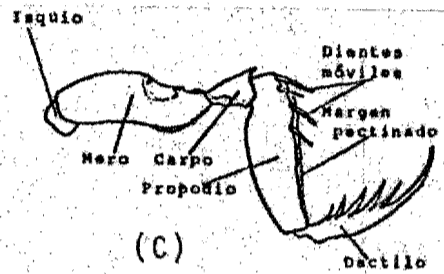
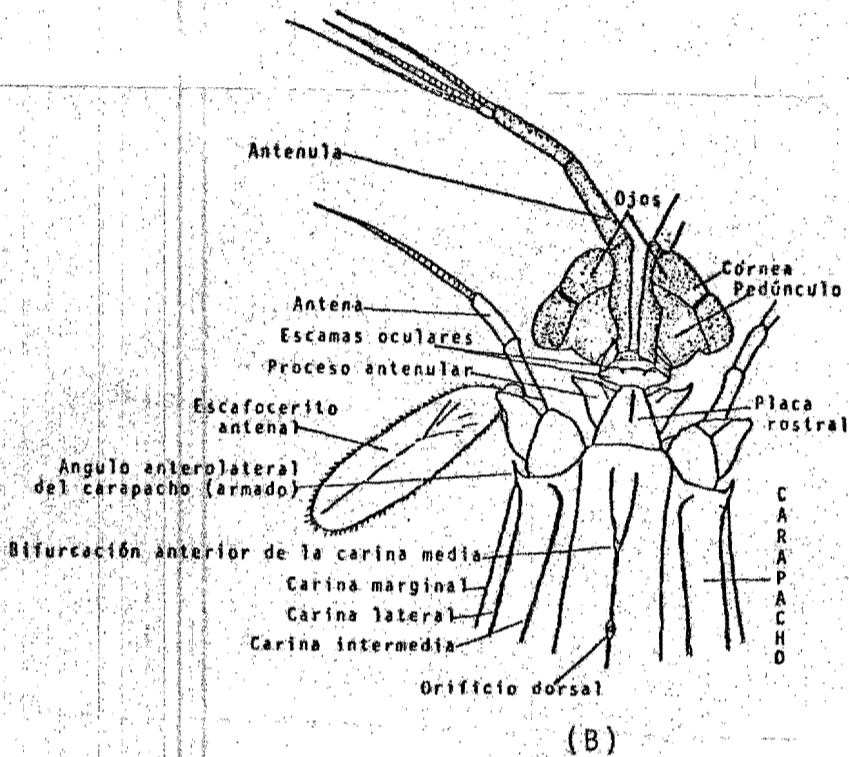
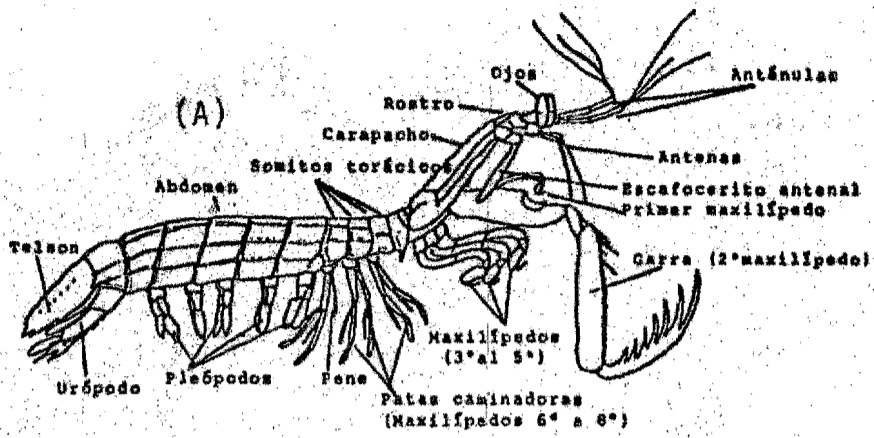


Figura 5. Términos utilizados en la nomenclatura del Orden Stomatopoda: A) Vista lateral; B) Porción anterior; C) Garra tipo "arponeador" con articulación isquiomerale terminal; D) Garra tipo "tritador" con articulación isquiomerale subterminal.

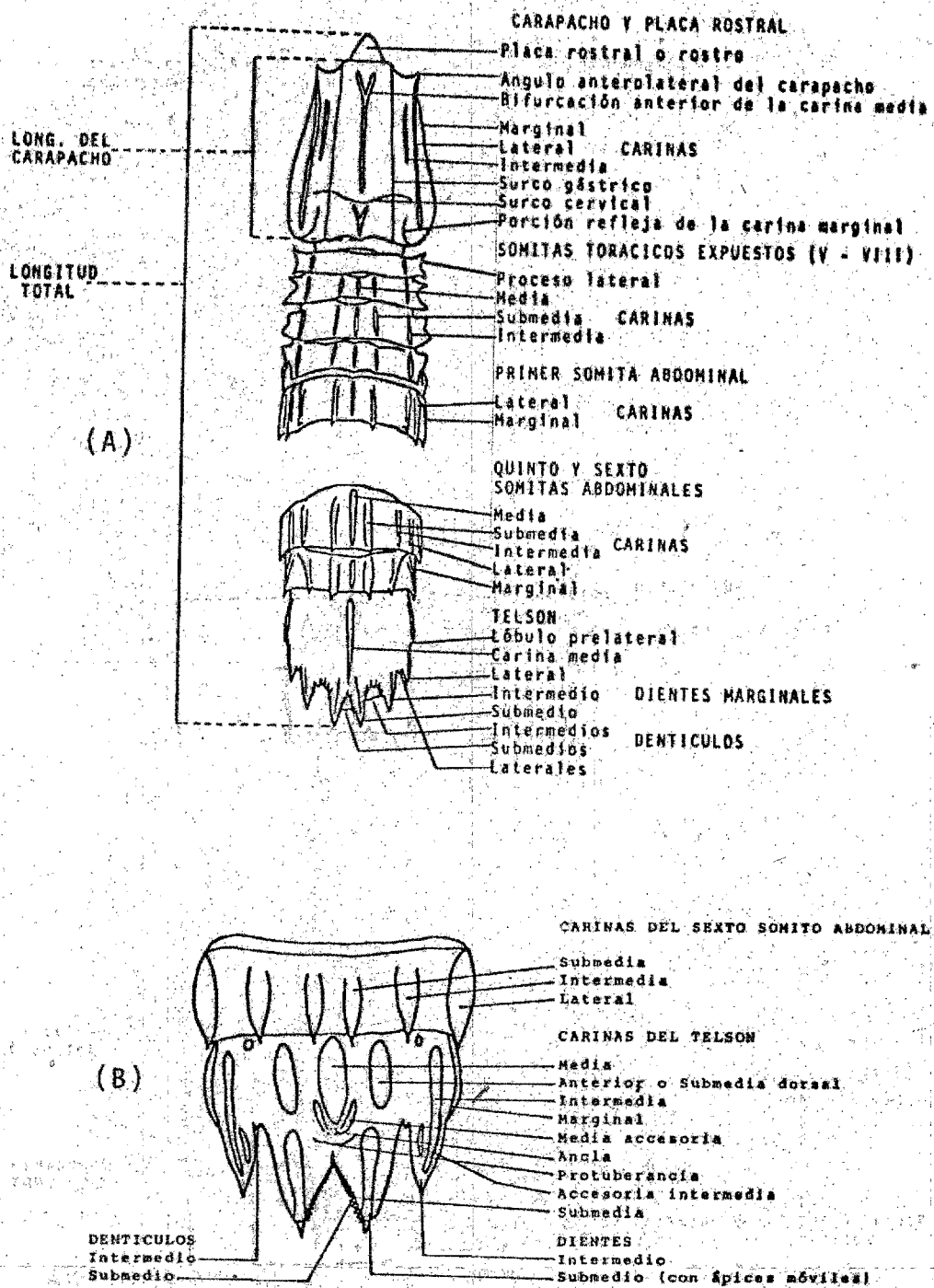


Figura 6. Términos usados en la nomenclatura de Stomatopoda: A) Carinas en la Familia Squillidae; B) Telson de *Gonodactylus* (Tomados de Manning, 1969a).

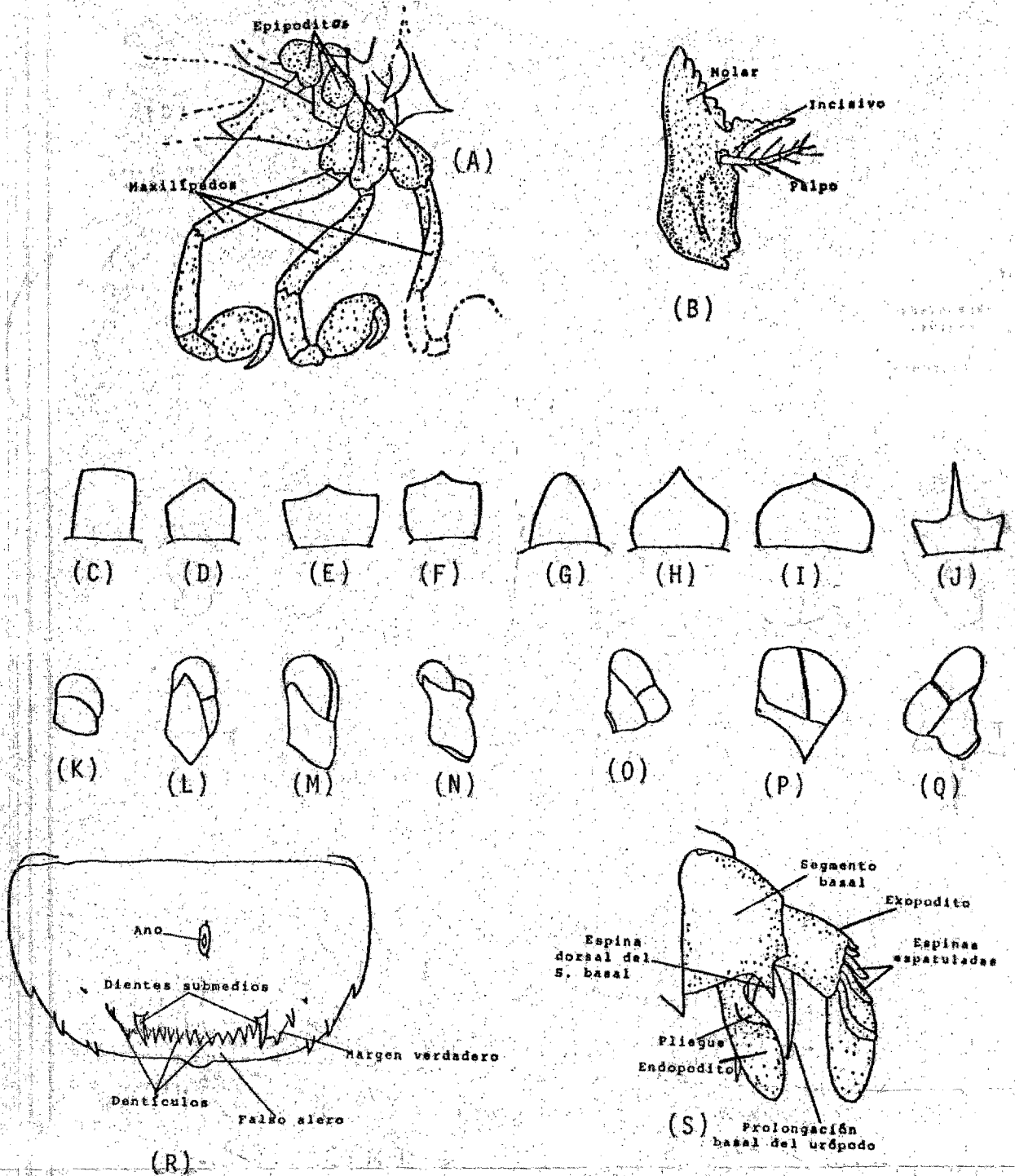


Figura 7. A) Localización de epipoditos en Squillidae; B) Mandíbula (detalle); C-J) Placas rostrales; C) Rectangular; D) Pentagonal; E) Rectangular con ápices; F) Cuadrada; G) Triangular; H) Cordiforme; I) Redonda con ápice; J) Rectangular típica de *Gonodactylus*. K-Q) Ojos. K) Globular; L) Bilobulado oblicuo; M) Córnea redondeada oblicua al pedúnculo; N) Bilobulada con la base dilatada; O) Triangular; P) Globular; Q) Bilobulada en forma de "T"; R) Telson de *Nannosquilla* en vista ventral mostrando el falso alero y el verdadero margen; S) Urópodo de *Nannosquilla*.

terística importante (p. ej. Nannosquillidae). La prolongación basal del urópodo es una proyección del segmento basal (protopodo), puede estar bifurcada, con espinas o rebordes en su margen interior.

El telson; último segmento del cuerpo, es aplanado, con una carina media presente dorsalmente, excepto en la superfamilia Lysiosquilloidea. Puede tener otras carinas dorsales o ventrales y tiene tres o cuatro pares de dientes marginales y denticulos cuya denominación se encuentra en la figura 6. La forma, estructura y ornamentación del telson es muy importante y en muchos casos indispensable para la identificación de estos organismos.

MEDIDAS: La medida que aparece en un lado de varias de las figuras de estomatopodos corresponde a un milímetro.

Longitud Total (L.T.) medida por la línea dorsal del animal, desde el ápice del rostro hasta los ápices de los dientes submedios del telson. Nota. la talla de los especímenes se refiere a la longitud total.

Longitud del Carapacho (L.C.) longitud dorsal del carapacho desde la base del rostro hasta el margen medio posterior.

Ancho de la Córnea, es la medida más ancha de la córnea. En los casos en que la córnea del ojo es subglobular, el ancho es debido a partir de un ángulo recto a partir de la línea de omatidias de diferente estructura que dividen al ojo en dos porciones.

Longitud de la Placa Rostral, es la medida desde la parte anterior a la base de la placa rostral en su parte media.

Ancho del Telson, es la medida más ancha del telson.

Largo del Telson se mide de dos formas; una de ellas desde el margen anterior hasta el ápice de los dientes submedios y en los casos en que los dientes submedios son muy largos (p. ej. Pseudosquilla) el largo del telson se toma desde el margen anterior hasta la base del ápice móvil del diente.

Indíces: en la literatura se presentan varios índices como de valor para el reco

nocimiento de especies y subespecies. En el presente trabajo no son utilizados -- estos índices pero se mencionará uno de ellos:

Índice Corneal (CI). Es el resultado de la división de la longitud del carapacho entre el ancho de la córnea y multiplicado por 100. Este índice es particularmente útil en la distinción de algunas especies en diferentes géneros de la familia Squillidae. Es importante aclarar que estos índices varían con la edad del organismo, ya que en los estados juveniles el tamaño de los ojos suele ser proporcionalmente mayor, por lo que se deben tomar los índices corneales en individuos del mismo tamaño para hacer comparaciones (Adaptado de Manning, 1969a).

6.- RESULTADOS

Las especies de estomatópodos reportadas en el Pacífico Mexicano se ubican dentro de un grupo mayor de especies, cuya distribución se encuentra dentro de los límites de las regiones tropical, subtropical y templada del Pacífico Este.

Se presenta una compilación sintetizada de lo que se ha escrito acerca de las Superfamilias, Familias, Géneros, especies y subespecies de estomatópodos que se reportan para el Pacífico Mexicano, así como los registros obtenidos durante los muestreos del presente estudio.

Se presenta también una clave actualizada de identificación de los 5 niveles taxonómicos antes mencionados y que se encuentran en aguas del Pacífico Mexicano, basada en aquellas que aparecen en Manning (1971b) y Brusca (1980).

A continuación se muestra una lista taxonómica de las especies encontradas en el Pacífico Este Tropical, de acuerdo con Reaka y Manning (1980), indicando con un asterisco (*) aquéllas que han sido encontradas en aguas Mexicanas del Pacífico, incluyendo el presente estudio.

LISTA TAXONOMICA

Phylum ARTHROPODA

Clase CRUSTACEA

Subclase MALACOSTRACA

Superorden HOPLOCARIDA

Orden STOMATOPODA

Superfamilia GONODACTYLOIDEA

Familia EURYSQUILLIDAE

* Eurysquilla veleronis (Schmitt, 1940)

Familia GONODACTYLIDAE

Gonodactylus albicintus Manning y Reaka, 1979Gonodactylus bahiahondensis Schmitt, 1940Gonodactylus costaricensis Manning y Reaka, 1979Gonodactylus festae Nobili, 1901Gonodactylus lalibertadensis Schmitt, 1940Gonodactylus pumilus Manning, 1970* Gonodactylus stanschi Schmitt, 1940* Gonodactylus zacae Manning, 1972

Familia HEMISQUILLIDAE

- * Hemisquilla ensigera californiensis Stephenson, 1967

Familia PSEUDOSQUILLIDAE

- * Parasquilla similis Manning, 1970
- * Pseudosquilla adialtata Manning, 1964
- * Pseudosquillopsis marmorata (Lockington, 1877)

Superfamilia LYSIOSQUILLOIDEA

Familia CORNIDIDAE

- Coronida glasselli Manning, 1976
- * Corinida schmitti Manning, 1976
- Neocoronida cocosiana (Manning, 1972)

Familia LYSIOSQUILLIDAE

- Heterosquilla polydactyla (von Martens, 1881)
- Heterosquilloides insolita (Manning, 1963)
- * Heterosquilloides mccullochae (Schmitt, 1940)
- * Lysiosquilla desaussurei (Stimpson, 1857)
- Lysiosquilla panamica Manning, 1971

Familia NANNOSQUILLIDAE

- Acanthosquilla biminiensis (Bigelow, 1893)
- * Acanthosquilla digueti (Coutiere, 1905)
- * Nannosquilla californiensis (Manning, 1961)
- Nannosquilla canica Manning y Reaka, 1979
- Nannosquilla decemspinosa (Rathbun, 1910)
- Nannosquilla gelapagensis Manning, 1972
- Nannosquilla similis Manning, 1972
- Nannosquilla sp.

Superfamilia SQUILLOIDEA

Familia SQUILLIDAE

- * Clorida mauana (Bigelow, 1931)
- * Cloridopsis cubia (H. Milne Edwards, 1837)
- * Crenatosquilla oculinova (Glassell, 1942)
- * Meiosquilla dawsoni Manning, 1970
- * Meiosquilla swetti (Schmitt, 1940)
- * Schmittius politus (Bigelow, 1891)
- * Squilla aculeata aculeata Bigelow, 1893
- * Squilla biformis Bigelow, 1891
- * Squilla bigelowi Schmitt, 1940
- * Squilla hancocki Schmitt, 1940
- * Squilla mantoidea Bigelow, 1893
- * Squilla panamensis Bigelow, 1891
- * Squilla parva Bigelow, 1891
- * Squilla tiburonensis Schmitt, 1940
- * Squillidae sp.

6.1. SUPERFAMILIA GONODACTYLOIDEA Giesbrecht, 1910.

DIAGNOSIS: Propodio de los tres maxilípedos posteriores esbelto, sin adornos (not beaded) ni nervaduras ventrales; telson con carina media distinguible, cuando mucho los dientes submedios presentan ápices móviles, no más de dos dentículos in-
termedios en el telson (Manning, 1980).

FAMILIAS QUE LA COMPONEN: Contiene 6 familias: Eurysquillidae Manning, 1977; Gonodactylidae Giesbrecht, 1910; Hemisquillidae Manning, 1980; Odontodactylidae -- Manning, 1980 (no en el Pacífico Este); Protosquillidae Manning, 1980 (no en el Pa-
cífico Este); Pseudosquillidae Manning, 1977.

OBSERVACIONES: Los Gonodactyloidea representan la segunda Superfamilia con -
mayor número de especies; contiene 6 familias, 18 géneros y alrededor de 142 espe-
cies. Es muy diversificada pues contiene especies provistas con garra de tipo "ar-
poneador" y garra de tipo "tritador", especies grandes y pequeñas, de articula-
ción isquiomerai terminal y subterminal y otras variaciones. Las cuatro familias-
indicadas para el Pacífico Oriente tienen representantes en aguas mexicanas.

FAMILIA EURYSQUILLIDAE Manning, 1977.

Eurysquillidae Manning, 1977, p. 33; 1980, p. 365.

DIAGNOSIS: Articulación isquiomerai de la garra terminal, dactilo de la ga-
rra esbelto, no inflado en su base y con el margen interno compuesto por cuatro o-
más de cuatro dientes; Placa rostral inerme o con una o dos espinas apicales; la -
articulación de los segmentos del urópodo están en posición terminal (Manning, --
1980).

DISTRIBUCION: Pantropical.

GENEROS QUE LA COMPONEN: Cinco: Coronidopsis Hansen, 1926; Eurysquilla Mann-
ing, 1963; Eurysquilloides Manning, 1963; Manningia Serene y Sinosquilla Liu y --
Yongliang, 1978 (= Eurysquillopsis Makarov, 1978).

GENEROS EN EN PACIFICO ESTE: Solamente han registrado el género Eurysquilla-
con 2 especies.

OBSERVACIONES: Cuatro de los cinco géneros asignados a esta familia (Coroni-

dopsis Hansen, 1926; Eurysquilla Manning, 1963; Eurysquilloides Manning, 1963; Manningia Serene, 1962) pertenecían a la familia Gonodactylidae. Posteriormente, Manning (1977) los separó por tener la garra de tipo "arponeador" y un cuerpo más aplánado que las especies con garra de tipo "tritador". Posteriormente, el género Sinosquilla Liu y Yonglian, 1978 se agrega a la familia Eurysquillidae (Manning, 1980). Los Eurysquillidae se separan del grupo de los Pseudosquillidae por tener el telson más ancho que largo, el cuerpo más débilmente articulado y por tener cuatro o más dientes en el dactilo de la garra (los Pseudosquillidae solamente tienen tres dientes en cada garra). Manning (1977) indica que esta familia parece derivar de una ramificación de los Pseudosquillidae.

Se conocí muy poco sobre la biología de las especies de esta familia.

GENERO EURYSQUILLA Manning, 1963.

Eurysquilla Manning, 1963, p. 314; 1969a, p. 248 (definición); 1977, p. 35.

DIAGNOSIS: Superficie del cuerpo lisa; córnea bilobulada, elongada o subglobular; placa rostral subtriangular, con o sin espina apical; ángulos anterolaterales del carapacho redondeados o subagudos, no espinados; garra esbelta, dactilo con 7 o más de 7 dientes; sexto somito abdominal con 6 o más de 6 espinas posteriores; telson ancho, con una carina media aguda, terminada en espina y el margen posterior con 6 dientes agudos, de los cuales los submedios son móviles en su ápice; denticulos submedios ausentes en el estado adulto, con uno o dos denticulos intermedios y uno lateral; prolongación basal del urópodo terminada en dos espinas y el margen interno con o sin espinas o lóbulos (Manning, 1969a; 1971b).

DISTRIBUCION: Pantropical.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTE: Dos: E. veleronis y E. solari con una de ellas registrada en México.

OBSERVACIONES: Eurysquilla es el único género de la familia que ha sido encontrado fuera del Indo-Pacífico.

Este género resulta interesante debido a que presenta variaciones que en otros géneros son habitualmente constantes, tales como: presencia o ausencia de papilas en el protopodito antenal, palpo mandibular, número de segmentos en el en

dopodito de las patas caminadoras y número total de epipoditos, que puede ser variable de 3 a 5 en las diversas especies. (Manning, 1969a.).

EURYSQUILLA VELERONIS (Schmitt, 1940)

Pseudosquilla veleronis Schmitt, 1940, p. 176, fig. 17.- Manning, 1963, p. 314 --
(listada y transferida a Eurysquilla).

Eurysquilla veleronis.- Manning, 1971b, p. 106; 1974a., p. 102.-
Hendrickx, 1984, p. 102.

DIAGNOSIS: Ojos con la córnea bilobulada y fuertemente oblicua, marcando un ángulo de 45° o más; rostro triangular, sin espina apical; dactilo de la garra con 7 u 8 dientes y un lóbulo cerca de la base de su margen externo; ángulo posterolateral de los somitos 5° y 6° abdominales terminados en espina; 6° somito abdominal con 6 espinas posteriores, incluyendo las posterolaterales; carina media del telson terminada en una espina corta; 5° somito abdominal con sólo 2 espinas posteriores (en los ángulos posterolaterales); prolongación basal del urópodo terminada en dos espinas (la interna es más larga) y con el margen interno con una espina o lóbulo corto (Schmitt, 1940; Manning, 1970b) (fig. 8).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: Est. 5: 03/V/82, 1 juv. (L.T. 13 mm, L.C. - 03 mm) a 118 m; Est. Punta de Mita, 14/V/82, 1 juv. (L.T. 13 mm, L.C. 2.5 mm).

HABITAT Y BIOLOGIA: Los datos de tamaño registrados van de 17 a 35 mm en machos y de 18 a 40 mm en hembras, el rango de profundidades oscila entre 29 y 91 m y no se ha señalado dimorfismo sexual (Schmitt, 1940; Manning, 1971b; 1974a.; Hendrickx, 1984). De los ejemplares capturados en el presente trabajo, uno de ellos se colectó a 118 m sobre un fondo de arena fina.

COLOR: (especimen preservado): Un patrón de cromatóforos más o menos simétrico sobre caparazón y abdomen, el telson presenta mayor abundancia de ellos. Con una mancha oscura cerca de los ángulos posterolaterales del caparazón. Una mancha subtriangular negra atravesada longitudinalmente por una banda clara sobre los ángulos posterolaterales del 5° somito abdominal (el 6° según Schmitt, 1940, quien menciona también un ejemplar con un par de manchas triangulares sobre los lados del primer somito abdominal; este mismo ejemplar con las manchas posteriores más rectangularmente elongadas con las esquinas redondeadas). La parte interna longitudinal del segmento distal del exopodito del urópodo es oscura en sus 2/3 partes, así como la 5a. o 4a. parte distal del segmento anterior. Las 2/3 partes-

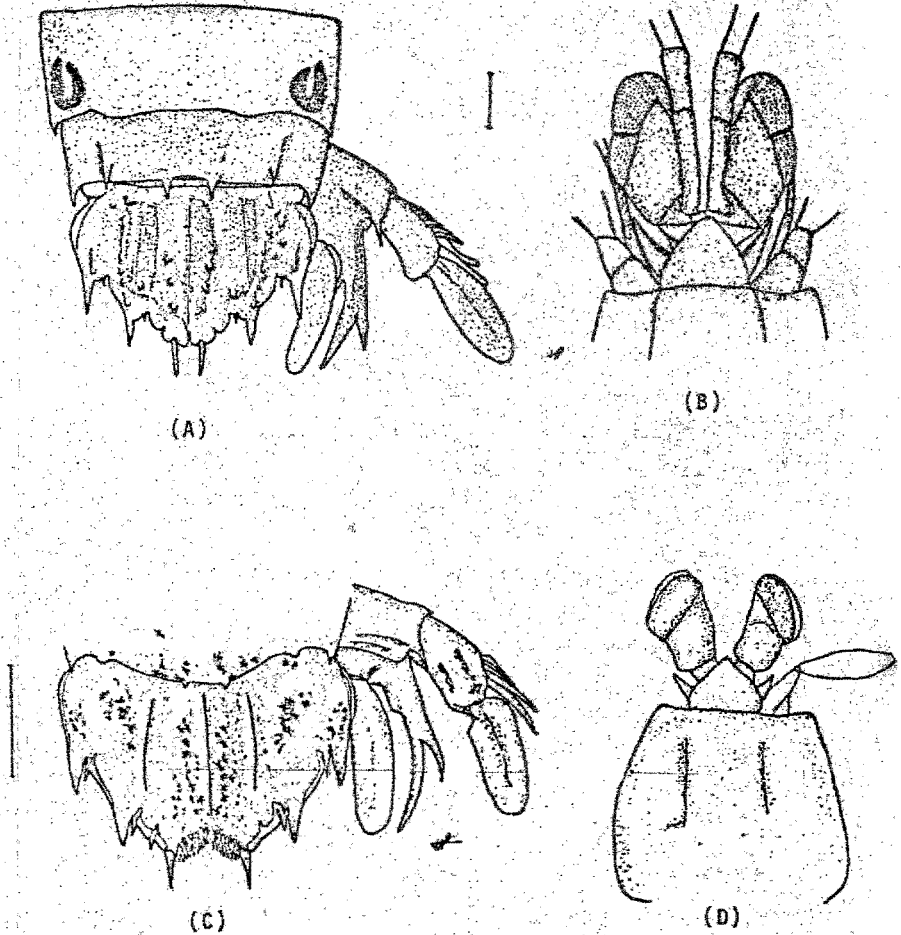


Figura 8. *Eurysquilla veleronis* (Schmitt): Hembra COL. REF. LIPB. Cat. 0945; A) 5° y 6° somitos abdominales, Telson y urópodo derecho; B) Porción anterior del cuerpo. (Sex. Indet.) CORTES I, Est. 5; C) Telson y urópodo derecho; D) Porción anterior del cuerpo, (setas omitidas)

distales del endopodito son también oscuras.

DISTRIBUCION: En el Pacífico Oriente, desde Bahía de los Ángeles en el Golfo de California hasta la Isla San José Perlas en el Golfo de Panamá (Manning, 1971b.; 1974a) (fig. 10).

OBSERVACIONES: E. veleronis se diferencia de E. solari Manning, 1970, la segunda especie del género reportada en el Pacífico Este y reportada en Perú, en la forma del ojo, la placa rostral (E. solari tiene una espina apical) y el 5° somito abdominal. Los escafofocitos de E. solari son más alargados, la prolongación basal del urópodo en E. veleronis tiene tres espinas (o 2 espinas y un lóbulo) mientras que el de E. solari solamente tiene dos.

Los especímenes del material colectado presentan ojos con la córnea grande — oblicua a la base en un ángulo mayor al observado en los ejemplares de la especie pertenecientes a la colección de Referencia del L.I.P.B.; la córnea es subglobular no alargada; la placa rostral es triangular con un ápice; escafofocito antenal poco más alargado (comparativamente). Ambos presentan denticulos submedios en el telson y las escamas oculares no son visibles. No presentan espina interna en la prolongación basal del urópodo pero se observa una pequeña protuberancia en ese lugar. Ambos ejemplares presentan una mayor aglomeración de cromatóforos en la región posterolateral del 5° somito abdominal.

Sería impreciso asegurar que se trata de ejemplares de E. veleronis porque — existen diferencias que pudieran ser significativas si se tratase de adultos, pero se trata de ejemplares juveniles. La presencia de una placa rostral con la parte anterior aguda y ojos grandes con la córnea menos alargada, así como la presencia de denticulos submedios en el telson indican que son ejemplares juveniles, de los cuales no se tiene información disponible.

FAMILIA GONODACTYLIDAE Giesbrecht, 1910.

Gonodactylinae Giesbrecht, 1910, p. 148

Gonodactylidae Manning, 1968, p. 109

DIAGNOSIS: Tamaño pequeño a moderado; cuerpo subcilíndrico, compacto; placa-rostral con una espina apical (fig. 7); la articulación isquiomeral de la garra no

es terminal (subterminal); dactilo de la garra robusto, hinchado basalmente, mar - gen oponible en el propodio no armado; articulación de los segmentos del exopodito del urópodo no terminal (subterminal) (Manning, 1980).

DISTRIBUCION: Un género en el Pacífico Oriente y Atlántico Oriental y Occi - dental con alrededor de 17 especies; en el Indo-Pacífico Occidental, 7 géneros con más de 35 especies (Reaka y Manning, 1980; Manning, 1980).

GENEROS QUE LA COMPONEN: Siete: Gonodactylolus Manning, 1970; Gonodactylo - sis Manning, 1969; Gonodactylus Berthold, 1827; Hoplosquilla Holthuis, 1964; Ho - plosquilloides Manning, 1978; Mesacturoides Manning, 1978 y Mesacturus Miers, 1880.

GENEROS QUE INCLUYE en EL PACIFICO ESTE: Uno Gonodactylus Berthold, 1827, -- con 8 especies, dos de las cuales se han reportado para México.

OBSERVACIONES: Esta es la única familia en que tanto la articulación isquio - meral de la garra como la de los segmentos del exopodito son subterminales.

Los Gonodactylidae son el grupo de estomatópodos más fuertemente armado, y -- muestran patrones de conducta agresiva y defensiva más amplia (Caldwell y Dingle, - 1976; Reaka y Manning, 1980).

GENERO GONODACTYLUS Berthold, 1827.

Gonodactylus Berthold, 1827, p. 271 (parte);

Holthuis y Manning, 1969, p. ;

Manning, 1969, p. 291 (diagnosis); 1971b, p. 107.

DIAGNOSIS: Cuerpo liso; placa rostral ancha en su base y con una espina api - cal larga (fig. 7); carapacho sin carinas o espinas, sin surco cervical; somitos - torácicos sin carinas dorsales; 5 epipoditos; garra de tipo triturador, con el pro - podio sin espinas ni dientes; 5 primeros somitos abdominales sin carinas o espinas dorsales; sexto somito abdominal con tres pares de carinas gruesas; telson ancho y con carina media y carinas laterales de diversos grosores; prolongación basal del - urópodo con dos espinas, de las cuales, la externa suele ser la más fuerte y siem - pre la más larga; segmento proximal del exopodito uropodal con espinas laterales y proyectándose más allá de la articulación del segmento distal (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, Atlántico Occidental e Indo-Pacífico Occidental. En el Pacífico Oriental se tiene reporte de 8 especies (Reaka y Manning, 1980).

OBSERVACIONES: El telson de este género es la pieza más importante para su taxonomía, ya que existe una fuerte similitud entre las demás partes del cuerpo de las diversas especies. Se distinguen dos tipos de telson: el tipo "Oerstedii" con los dientes marginales intermedios bien distintos de los submedios, con su ápice más allá de los denticulos intermedios, este tipo de telson normalmente se encuentra espinulado dorsalmente (fig. 9-A), el tipo "Bredini" en que los denticulos intermedios están situados a la altura o posteriores al ápice del diente intermedio. Normalmente sin espinas dorsales (fig. 9-C) (Manning, 1969a). Ambos tipos de telson se encuentran representados tanto en las costas del Pacífico como del Atlántico Americanos.

El género Gonodactylus ha sido encontrado comúnmente en zonas rocosas intermareales tropicales, a veces en forma abundante. Su hábitat incluye especialmente coral o pedacería de materiales marinos que puedan servir de refugio. No muestran marcada territorialidad puesto que se ha visto que comparten sus zonas de ocurrencia con otras especies (Reaka y Manning, 1980). Por lo regular viven en zonas poco profundas, la mayor profundidad a que se ha encontrado una especie de Gonodactylus es 64 m (Manning, 1971b).

Manning (1971b) señala que aparentemente las especies americanas de Gonodactylus provienen de un tronco común, lo cual hace difícil su identificación. A diferencia de otras especies del Indo-Pacífico Occidental las especies americanas presentan carinas llamadas accesorias en el telson (fig. 6-B).

El análisis del grupo por Manning (1969a) permite que varias de las características del telson puedan ser confiables para la identificación de las especies, aunque ocurre que pueden cambiar en el estado adulto como resultado de la aparición de los caracteres sexuales secundarios (p. ej., el engrosamiento de las carinas, la reducción o desaparición de algunas espinas sobre las carinas, etc.).

Caldwell y Dingle (1976) indican que existe una relación directa entre la intensidad de coloración de las estructuras del cuerpo, especialmente la presencia de una mancha en la parte dorsal del mero de la garra, y la cantidad de despliegues

de amenaza presentados por el organismo en un cierto tiempo; ésto es, que las especies más vistosas de este género son por lo regular más agresivas que aquéllas que presentan colores poco intensos.

Manning (1969a) presenta una definición mucho más detallada sobre las características diagnósticas de este género.

GONODACTYLUS STANSCHI Schmitt, 1940.

Gonodactylus stanschi Schmitt, 1940, p. 215.-Steinbeck y Ricketts, 1941, p. 429.-Manning, 1971b, p. 110.-Reaka y Manning, 1980, p. 8.-Brusca, 1980, p. 244.

DIAGNOSIS: Sexto somito abdominal con 6 carinas terminadas en una espina; -- telson tipo "Oerstedii", con un número reducido de espinas dorsales en comparación con las demás especies con telson espinado. Las carinas medias accesorias están siempre armadas posteriormente con una espina solitaria. El anclia no está desarrollada; la protuberancia posterior no tiene espinas; la carina dorsal de los dientes submedios está adornada con no más de una espínula o tubérculo, en los especímenes grandes; este tubérculo puede estar reemplazado por un pequeño agujero en la superficie de la carina. La carina accesoria intermedia no está armada. En ejemplares de 35 mm o más la carina media se engrosa de modo que obstruye las accesorias medias (acesorias submedias, según Manning, 1971b) y los denticulos posteriores de éstos pueden estar representados por tubérculos oscuros (adaptado de Manning, 1971b) (figs. 9-A y 9-B).

MATERIAL EXAMINADO: PUNTA MITA; 27 - 30/dic./1982 (colecta manual) 23 machos (L.T. 8 - 49.5 mm, L.C. 2 - 11 mm) y 17 hembras (L.T. 8.5 - 35.5 mm, L.C. 2 - 8.5 mm) y 2 sexo indeterminado (L.T. 6 - 6.5 mm, L.C. 1.5 mm (ambos)).

HABITAT Y BIOLOGIA: Habitan en zona intermareal y sublitoral poco profunda - (hasta 17 m) entre coral, bancos de ostras roca y arena. Las tallas registradas van de 10 a 36 mm en machos y de 11 a 41 mm en hembras (Reaka y Manning, 1980). En el presente trabajo se reportan ejemplares colectados entre rocas, coral cascajo y en fisuras de rocas. La temperatura superficial del agua osciló entre 26 y 28°C. Se reporta un macho de 49.5 mm.

COLOR: (especímenes fijados). Muchos de los ejemplares presentan color des-

vanecido y ausencia de trazas de cromatóforos. Otros ejemplares presentan carapacho con algunos cromatóforos dispersos, hileras pareadas de cromatóforos sobre la placa media, un par de puntos sobre cada hendidura gástrica y otro par lateral más posterior. El 5° somito torácico y los primeros cinco somitos abdominales presentan una mancha a cada lado; el 5° somito torácico y el primer abdominal presentan amontonamientos de cromatóforos en la parte media dorsal. El resto de los somitos, excepto el 6° abdominal, presentan una serie de puntos que recorren a cada uno de lado a lado por la parte media; las espinas del 6° somito abdominal y las del telson suelen estar más oscuras en estos ejemplares.

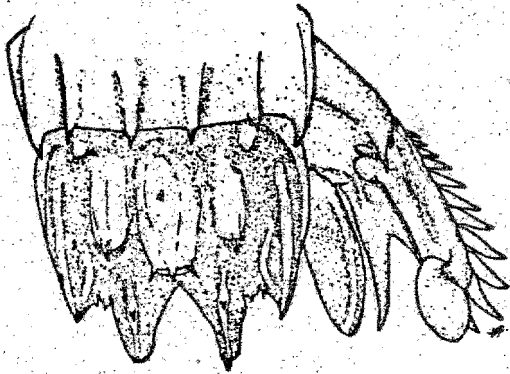
DISTRIBUCION: Desde Isla Angel de la Guarda, Golfo de California, hasta Isla del Caño, Costa Rica, incluyendo las Islas Isabela y Tres Marías, México (Reaka y Manning, 1980) (fig. 10).

OBSERVACIONES: Algunos de los ejemplares colectados medianos y chicos presentan las carinas del telson un poco más hinchadas. Dos ejemplares machos presentan dos espinas sobre la carina submedia derecha. Los dos ejemplares más pequeños observados no muestran un notorio desarrollo de las espinas en el telson, pero la presencia de coloración similar en uno de ellos y la ausencia de otros gonodactílicos en la colecta, permiten suponer que se trata de la misma especie. Ninguno de los dos presenta penes, pero por su estado de desarrollo no se puede afirmar que se trata de hembras.

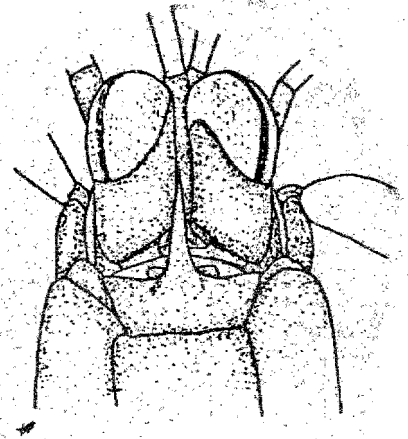
G. Stanschi difiere de G. zacae (la segunda especie reportada para México) por tener telson de tipo "Oerstedii" en lugar del tipo "Bredini" (fig. 9-A).

Esta especie se distingue de las demás especies del Pacífico Oriental con telson de tipo "Oerstedii" en que no tiene espinas en la protuberancia posterior a la carina media. En comparación con las demás especies con telson espinulado del Pacífico Oriente, G. stanschi es la especie más pobremente espinulada (Manning, 1971b).

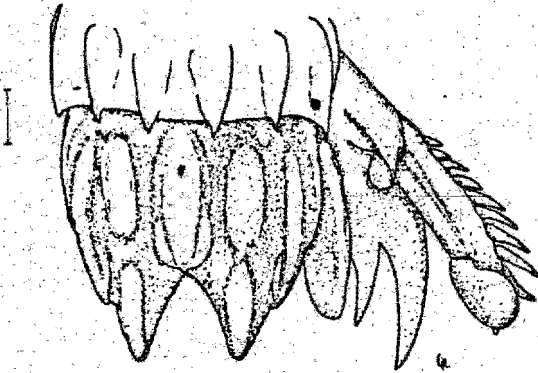
El igual que en G. zacae parece alcanzar tallas mayores a latitudes mayores (Reaka y Manning, 1980). Entre el material colectado se observó un ejemplar de tamaño superior a lo registrado hasta la fecha (49.5 mm).



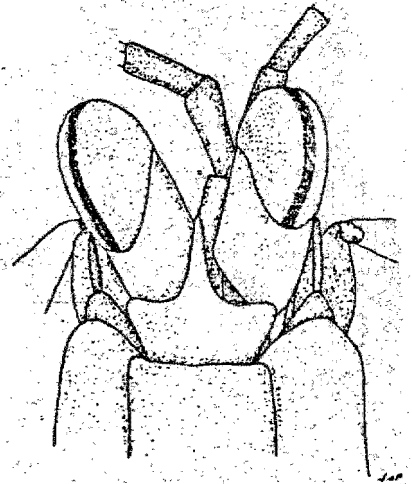
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 9. *Gonodactylus stanschi* Macho. PUNTA MITA: A) Sexto somi-
to abdominal, telson y urópodo; B) Porción anterior del
cuerpo, (setas omitidas).
Gonodactylus zacae Manning. Hembra. CORTES I Est. 55
C) Sexto somito abdominal, telson y urópodo; D) Porción
anterior del cuerpo (setas omitidas).

GONODACTYLUS ZACAE Manning, 1972

Gonodactylus oerstedii.-Schmitt, 1940, p. 211 (parte) figs. 27 y 28 (no fig. 26=G. oerstedii Hansen, 1895; no fig. 29=G. pumilus Manning, 1970).-Steinbeck y Rickets, 1941, p. 428 (no G. oerstedii Hansen)..

Gonodactylus zacae Manning, 1971b (1972), p. 107, fig. 3; 1974a, p. 103, fig. 1; -1976a, p. 223.-Reaka y Manning, 1980, p. 8.-Brusca, 1980, p. 244, fig. 13:10.

DIAGNOSIS: Sexto somito abdominal con 6 carinas terminadas en una espina, - en los especímenes grandes, las carinas se engrosan y las espinas son menos notorias; telson tipo "Bredini", sin ningún tubérculo o espina dorsal, con las carinas por lo regular hinchadas, carina media ocasionalmente con un tubérculo posterior no agudo, carina accesoria media corta, extendiéndose hasta la mitad de la carina media y fusionándose posteriormente con la carina media dando la forma de un ancla; dientes submedios convergentes, con ápices móviles visibles en los ejemplares pequeños (de menos de 20 mm), denticulos submedios comúnmente presentes (adaptado de Manning, 1971b) (figs. 9-C y 9-D).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: Est. 55, 13/V/82; 29 machos (L.T. 10.5-53 mm, L.C. 2 - 9 mm) y 34 hembras (L.T. 13 - 30.5 mm, L.C. 2.5 - 7.5 mm) 1 hembra dañada, a 38 metros capturados con draga tipo ostionera.

HABITAT Y BIOLOGIA: G. zacae ha sido encontrada en una gran variedad de ambientes (roca, algas, arena, grava, coral, lodo, conchas, cantos rodados, cascajo, etc.) tanto en zona intermareal como submareal o profundidad de 0 a 64 m, siendo ésta la más amplia distribución batimétrica observada para el género. Los tamaños reportados en alrededor de 400 individuos desde 1972 a 1980 van de 9 a 52 mm en machos y de 8 a 59 mm en hembras (Reaka y Manning, 1980).

El material observado fue obtenido a 38 metros sobre fondo arenoso con presencia de piedras, concreciones calcáreas y algas.

COLOR: (en fresco): se observó una gran variación en el color de esta especie, desde café oscuro a amarillo, incluyendo rojo brillante o escarlata, rojo oscuro mate y verde kaki; los ejemplares fueron colectados junto con algas verdes, pardas y rojas de colores semejantes, sugiriendo marcada actividad críptica. (Especímenes fijados); en general desvanecida sin cromatóforos. Los machos se diferencian de las hembras por tener más pigmento oscuro en la parte ventral, el -

segmento proximal de los tres maxilípedos posteriores y los penes son negros y el esternito de los tres somitos torácicos posteriores a la base de las patas-caminadoras son gris obscuro (Manning, 1971b).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriente, desde Bahía Concepción en el Golfo de California hasta Isla La Plata, Ecuador, incluyendo islas exteriores como Tres Marias y Revillagigedo, México y Galápagos, Ecuador (Reaka y Manning, 1980) - (fig. 10).

OBSERVACIONES: G. zacae es la especie del género más difundida en la Región Pacífico Oriente y es sorprendente que su descripción haya sido relativamente reciente. Suele ser abundante en las zonas intermareales donde se colecta.

Según observaciones de Reaka y Manning (1980), el tamaño del cuerpo parece incrementarse a mayores latitudes, puesto que los individuos colectados en Costa Rica y Panamá no sobrepasaron los 37 mm mientras que los colectados en el Golfo de California llegaron a alcanzar los 59 mm, mostrando además mayor agresividad que los del sur.

De los ejemplares preservados en el presente trabajo, pocos presentan la coloración ventral señalada por Manning (1971b), la mayoría de ellos son de color claro (desvanecido).

Caldwell y Dingle (1976) señalan que G. zacae es una especie moderadamente agresiva en comparación con otras especies del mismo género y que presentan la mancha sobre el mero de la garra con colores más intensos, indicando una relación directamente proporcional entre el color de dicha mancha y la agresividad de la especie.

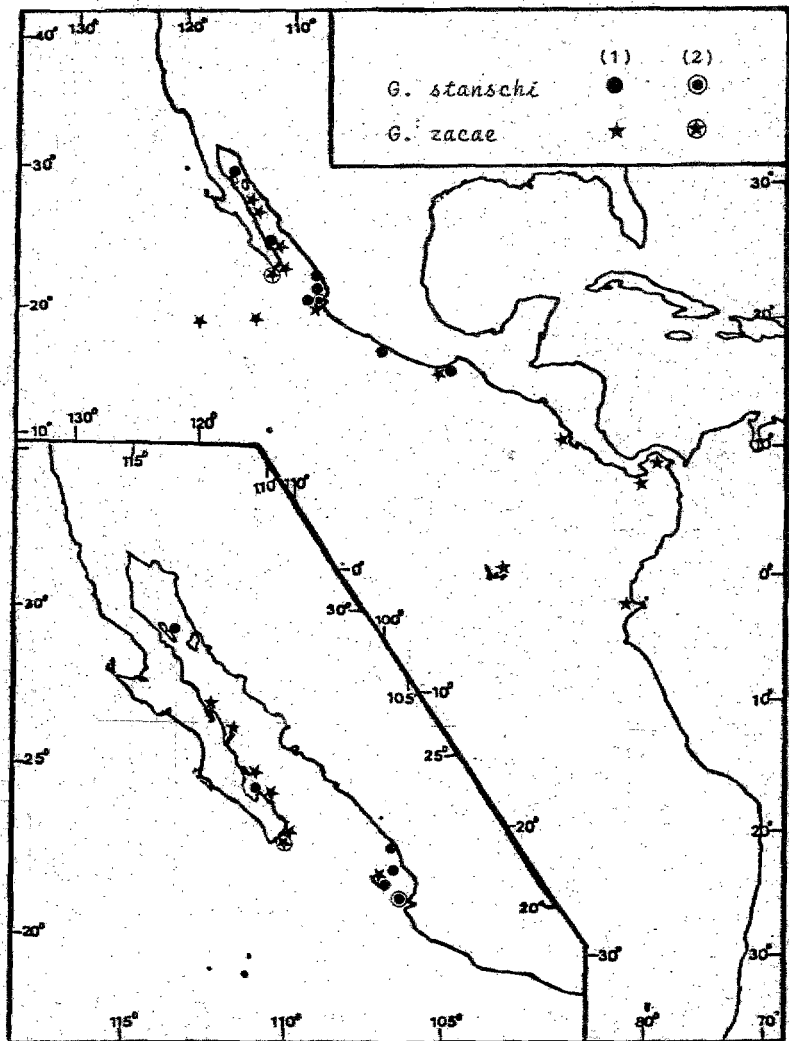


Figura 10. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Gonodactylus stanschi* y *Gonodactylus zacaе* (Fam. Gonodactylidae).

GENERO HEMISQUILLA Hansen, 1895.

Hemisquilla Hansen, 1895, p. 72.-Schmitt, 1940, p. 181.-Manning, 1968a, p. 138 (clave); 1969a, p. 242.

DIAGNOSIS: Superficie dorsal del cuerpo lisa; ojos grandes, con la córnea -- globular; carapacho liso, sin espinas o carinas longitudinales, el surco cervical no bien definido en la parte dorsal, pero bien marcado en las placas laterales; so- mitos torácicos sin carinas; somitos abdominales sin carinas excepto el 5° con ca- rinas intermedias poco marcadas y el 6° con 8 carinas aplanadas, no terminadas en espina; garrá corta, con dactilo sin dientes y de base un poco inflada, propodio -- diminutamente aserrado en su parte proximal, con dos espinas móviles en su base, -- la primera más larga, mero acanalado ventralmente para la recepción del propodio; -- 5 epipoditos; telson con carina media y submedias presentes, tres pares de dientes marginales (los submedios con ápices móviles), sin denticulos submedios en el esta- do adulto; prolongación basal del urópodo con una espina interna, margen externo -- convexo, espina externa ausente o reducida a un tubérculo (adaptado de Manning, -- 1969a).

DISTRIBUCION: Se reconocen actualmente 4 poblaciones de Hemisquilla: Hemis - quilla ensigera californiensis desde California hasta Panamá; H. e. ensigera, fren- te a Chile; H. e. australiensis, costas de Australia y N. Zelanda y H. brasiliensis para las costas de Brasil (Stephenson, 1967; Manning, 1969a).

OBSERVACIONES: Stephenson (1967) separó la especie H. ensigera en tres subes- pecies, basándose en características morfológicas como índices corneales (propor- ción ojo/placa rostral), el número de segmentos del palpo mandibular y los dentícu- los del telson, así como el aislamiento geográfico de las tres poblaciones. Sin embargo, Manning (1971b) señala que las características morfológicas se sobrelapan en las tres poblaciones con lo que resultaría muy difícil establecer a qué subespe- cie corresponde un ejemplar sin conocer su procedencia.

HEMISQUILLA ENSIGERA CALIFORNIENSIS Stephenson, 1967.

"Brujo quillón"

Hemisquilla stylifera.-- Schmitt, 1940, p. 182, fig. 18a.

Hemisquilla ensigera.-- Manning, 1963t, p. 315

Hemisquilla ensigera californiensis Stephenson, 1967, p. 15.-Manning, 1971b, p.-- 105.-Brusca, 1980, p. 244.-Chirichigno et al., 1982, p. 407.

En su diagnóstico, Manning (1971b) describe que la carina media del telson -- presenta ocasionalmente un tubérculo posterior no agudo. El 70% de los especímenes examinados presentaron dicho tubérculo e inclusive, se observó que en ciertos ejemplares apareció un tubérculo semejante de menor tamaño en una carina dorsal-submedia (eventualmente en ambas); ésto se observó mejor en los ejemplares de menor tamaño, en los que se presenta como una proyección posterior de la carina.

FAMILIA HEMISQUILLIDAE Manning, 1980.

Hemisquillidae Manning, 1980, p. 366.

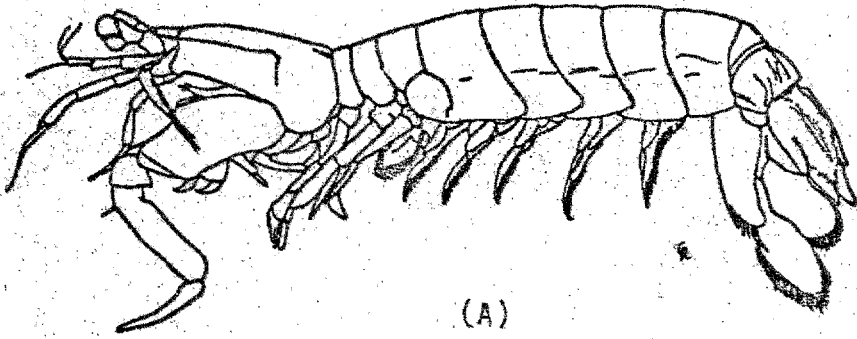
DIAGNOSIS: Animales grandes, de cuerpo compacto, deprimido; placa rostral-triangular, sin espina apical; garra de tipo "tritador", con la articulación isquiomerale terminal, sin proyección posterior del mero; dactilo de la garra inflado basalmente y con el margen oponible o propodio no armado; articulación de los segmentos del exopodito uropodal de tipo terminal (Manning, 1980).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, Atlántico Occidental y las costas de Australia y Nueva Zelanda (Manning, 1969a; 1971b).

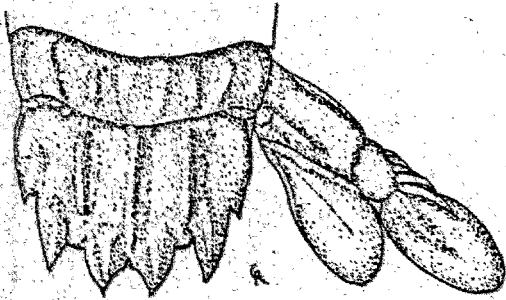
GENEROS QUE LA COMPONEN: Un sólo género, Hemisquilla con dos especies y tres subespecies.

OBSERVACIONES: Aunque existen registros de esta familia en aguas tropicales, es considerada como propia de aguas templadas (Manning, 1982). Por su tamaño constituyen una fuente potencial de alimento para el hombre (Chirichigno et al., 1982).

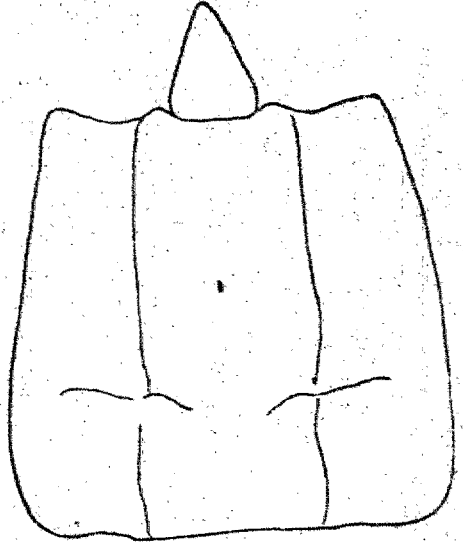
El género Hemisquilla estaba colocado anteriormente en la familia Gonodactylidae, de donde fue reubicado sucesivamente en Pseudosquillidae (Manning, 1977) y en la familia Hemisquillidae, establecida por Manning (1980) específicamente para acomodar este género. Hemisquillidae difiere de Gonodactylidae por tener las articulaciones isquiomerale y de los segmentos del exopodito uropodal de tipo terminal y de los Pseudosquillidae y Eurysquillidae por tener el dactilo de la garra no armado.



(A)



(B)



(C)

Figura 11. *Hemisquilla ensigera californiensis* Stephenson.
CORTES I : Est. 48; A) Macho; vista lateral. Est. 25:
B) Hembra; Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho;
C) Carapacho con placa rostral (setas omitidas en "B").

DIAGNOSIS: H. e. californiensis tiene las carinas del 6° somito abdominal bien marcadas, los denticulos del telson no son espinados y el denticulo lateral es inconspicuo (adaptado de Schmitt, 1940) (fig. 11).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I; Est. 25, 07/V/82, 75 m; 2 hembras (L.T. 177 - 179 mm, L.C. 33 - 34 mm); Est. 48, 11/V/85; 54 m; 4 machos (L.T. 148 - 181 mm, L.C. 26 - 37 mm); 1 hembra (L.T. 156 mm, L.C. 28.5 mm); Est. 56, 13/V/82, 100 m, 1 hembra (L.T. 103 mm, L.C. 21.5 mm), 2 sex. indet. (L.C. 10.5 - 11 mm).

HABITAT Y BIOLOGIA: Es una especie grande que alcanza tallas de hasta 250 mm (Caldwell y Dingle, 1976). Se ha encontrado a profundidades de 33 a 74 m sobre fondo de grava o conchas (Stephenson, 1967) y arena-lodo (Manning, 1971b). El material examinado fue obtenido entre 54 y 100 metros mediante redes de arrastre tipo camaronero y dragas de arrastre tipo ostionera (Est. 56). El tipo de fondo registrado fue de arena fina en las estaciones 25 y 48 y de arena media en la estación 56.

COLOR: (ejemplares frescos). Cuerpo color amarillo mate; patas caminadoras y exopodito uropodal color azul brillante, anténulas y antenas azul cielo; própodo de la garramarillo brillante, dactilo amarillo mate; presenta una mancha oscura en el telson entre la carina media y las laterales.

(Ejemplares preservados). Desvanecido, las anténulas son un poco más oscuras, se presenta una mancha longitudinal a la carina media del telson por ambos lados. Presenta el exopodito uropodal con una mancha en la parte proximal interna del último segmento y la parte distal del penúltimo segmento, el último segmento, se encuentra bordeado por una línea oscura.

DISTRIBUCION: La subespecie H. e. californiensis se distribuye desde el sur de California, E.U., frente a la costa Pacífico de Baja California, en el Golfo de California y hasta el Golfo de Chiriqui, Panamá (Manning, 1971b). Las localidades de captura en el Golfo de California, de acuerdo con el material colectado, está presente en el Golfo Norte y frente a las costas de Sonora. No existe registro de la especie frente a Sinaloa (Hendrickx, 1984) (fig. 12).

OBSERVACIONES: Como se menciona en el capítulo correspondiente al género, no existen diferencias morfológicas marcadas entre las tres subespecies de Hemisqui -

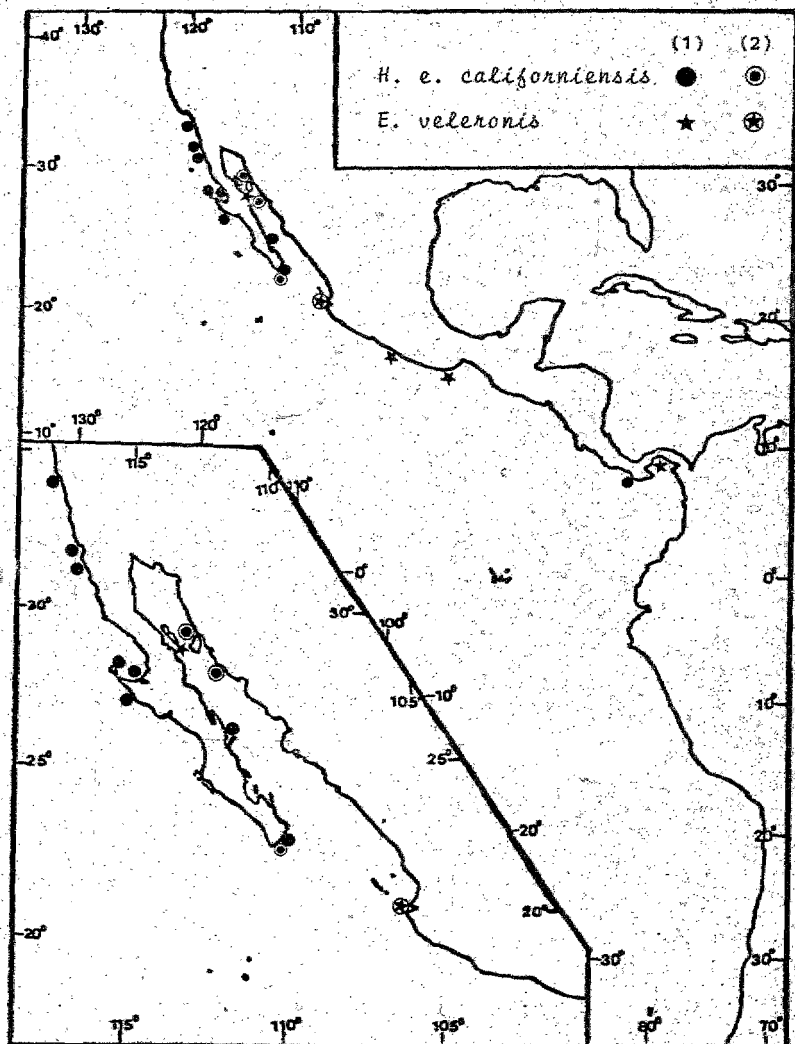


Figura 12. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente estudio (2) para *Hemisquilla ensigera californiensis* (Fam. Hemisquillidae) y para *Eurysquilla veleronis* (Fam. Eurysquillidae).

lla ensigera. La especie H. brasiliensis (del Atlántico Occidental) tiene los denticulos laterales del telson distinguibles y los intermedios espinados, mientras - que H. ensigera presenta denticulos laterales inconspicuos y los intermedios con - las puntas redondeadas. H. brasiliensis tiene los ojos relativamente más grandes - y las carinas del 6° somito abdominal son menos agudas y notorias que en H. ensigera.

H. e. californiensis es una subespecie que se consume localmente; el producto es aprovechado tanto por su carne como por sus urópodos de color azul y el dactilo de las garras para la fabricación de artesanías (López, com. pers.).

FAMILIA PSEUDOSQUILLIDAE Manning, 1977.

Pseudosquillidae Manning, 1977, p. 95; 1980, p. 366.

DIAGNOSIS: Cuerpo compacto, subcilíndrico o deprimido; tamaño pequeño a mediano; placa rostral no armada o espinada con una espina apical; garra con articulación isquiomeral terminal, dactilo esbelto, armado con dientes, margen oponible-pectinado; articulación de los segmentos del exopodito uropodal terminal (Manning, 1980).

DISTRIBUCION: Pantropical y templado caliente.

GENEROS QUE LA COMPONENTEN: Cuatro; Faughnia Serene, 1962; Parasquilla Manning, 1961; Pseudosquilla Dana, 1852 y Pseudosquillopsis Serene, 1962.

GENEROS EN EL PACIFICO ORIENTE: Tres; Parasquilla Manning, 1961; Pseudosquilla Dana, 1852 y Pseudosquillopsis Serene, 1962.

OBSERVACIONES: Hasta el momento solamente se han encontrado para las aguas - del Pacífico Mexicano 2 de las 4 especies reconocidas para la familia en el Pacífico Oriental. Los resultados obtenidos en el presente trabajo permiten agregar a - Parasquilla similis como colectada en aguas del Golfo de California.

GENERO PARASQUILLA Manning, 1961.

Parasquilla Manning, 1961, p. 7 (descripción); 1963, p. 312; 1969a, p. 278 (definición); 1977, p. 97.

DIAGNOSIS: Cuerpo deprimido, con la superficie dorsal cubierta de pequeños poros; córnea del ojo bilobulada, con el margen externo más grande que el interno; placa rostral trapezoidal o redondeada en sus ángulos; carapacho con surco cervical y con las carinas marginales recurvadas en la porción posterior de las placas laterales; garra con el própodo completamente pectinado; dactilo armado con 3 dientes; abdomen con carina submedia en todos sus somitos; telson con al menos un par de carinas dorsales y denticulos submedios presentes en el estado adulto; prolongación basal del urópodo con tres espinas, de las cuales la externa es más larga (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: Tropical. No presente en el Indo-Pacífico Occidental en el cual es substituido por el género Faughnia Serene que le es muy emparentado.

ESPECIES EN EL PACIFICO MEXICANO: Una; Parasquilla similis (nuevo registro).

OBSERVACIONES: Parasquilla y Faughnia fueron considerados como subgéneros de Parasquilla. Se diferencian en que Faughnia carece de carina submedia en el dorso del abdomen y las carinas laterales del carapacho no están recurvadas (Manning, 1977). Parasquilla difiere de Pseudosquilla y Pseudosquillopsis por tener telson con menos carinas dorsales y con denticulos submedios presentes en el estado adulto.

PARASQUILLA SIMILIS Manning, 1970.

Parasquilla (Parasquilla) similis Manning, 1970a, p. 113, fig. 9. --Del Solar et. al., 1970, p. 37.

Parasquilla similis --Reaka y Manning, 1980, p. 14.

DIAGNOSIS: Angulos anterolaterales de la placa rostral redondeados; procesos laterales de los somitos torácicos 6° y 7° redondeados posterolateralmente; 8° somito torácico careciendo de carina media en la parte media posterior de la superficie dorsal; además de las carinas marginales y mediana, el telson presenta una carina oblicua incompleta y fragmentaria de cada lado de la superficie dorsal dirigiéndose hacia los dientes intermedios. Prolongación basal del urópodo con 5 a 11 tubérculos en su margen proximal interno (adaptado de Manning, 1970a) (fig. 13).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: Est. 4; 03/mayo/1982; Prof. 75 m: 1 mecho (L.T. 146 mm, L.C. 33.5 mm) Red de arrastre tipo camaronera.

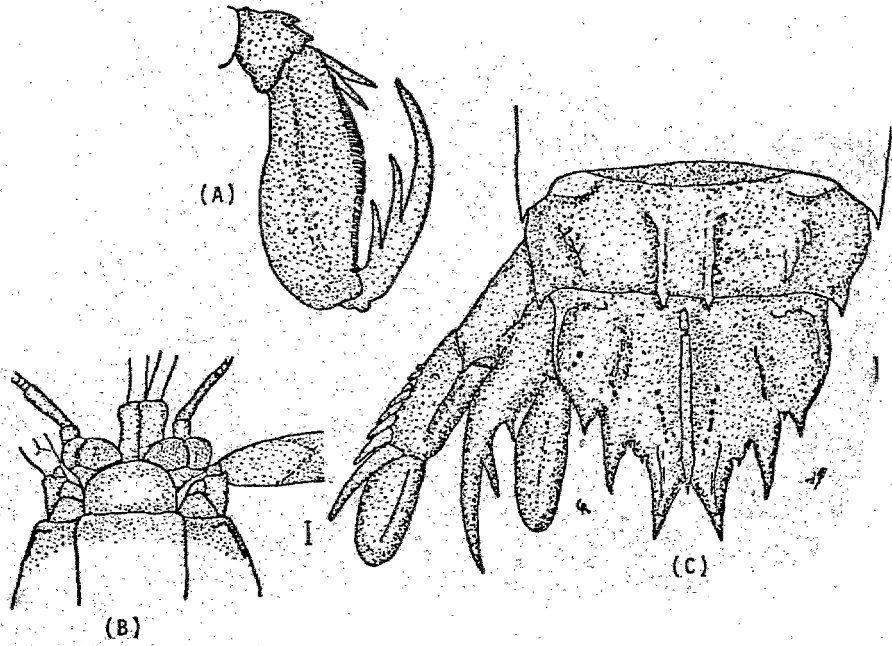


Figura 13. *Parasquilla similis* Manning. COL. REF. LIPB. Hembra:
 A) Garra derecha; B) Porción anterior del cuerpo; C)
 Sexto somito abdominal, telson y urópodo izquierdo. (setas
 en "B" y "C").

HABITAT Y BIOLOGIA: Es una especie que se ha colectado a profundidades de 73 a 126 m, en fondo lodoso; las tallas de los machos se han registrado entre 117 y 160 mm y de 125 a 135 mm para las hembras (Reaka y Manning, 1980). El ejemplar co- lectado se obtuvo a partir de un substrato de arena limosa. Los machos presentan la base de los dientes marginales hinchada, al igual que la carina media en el tel- son y las carinas submedias del 6° somito abdominal (Manning, 1970a).

COLOR: (en fresco) Cuerpo color café oscuro; flagelo de las antenas y pa- tas caminadoras de color marfil; rostro y banda lateral que abarca desde el margen anterior y posterolateral del carapacho entre la carina lateral y marginal de todos- los somitos del cuerpo y propodio de la garra de color crema o gris claro; dientes marginales del telson y carina media color café cobrizo brillante. Último segmen- to del endopodito y exopodito uropodal color oscuro, el resto del cuerpo presenta manchas claras.

(Especímenes fijados). El color se desvanece un poco y la banda lateral que- era de color claro se vuelve un poco más oscura que el resto del cuerpo; las pa- tas caminadoras son del mismo color que el resto del cuerpo lo mismo que las ante- nas.

DISTRIBUCION: Esta especie se ha registrado desde la Isla del Caño, Costa Ri- ca, hasta Caleta La Cruz, Perú (Reaka y Manning, 1980). En el presente trabajo se presenta una extensión considerable al límite de su distribución al norte hasta Ba- ña Santa María, Sinaloa, México (25°57'18"N; 108°42'30"W) (fig. 14).

OBSERVACIONES: Parasquilla similis es la única especie de este género que -- presenta tubérculos erectos en el margen interno de la prolongación basal del uró- podo. P. similis es la única especie de Parasquilla reportada en el Pacífico -- Oriental. Por su presencia en aguas del Golfo de California, la especie abarca to- do lo largo de la zona denominada Pacífico Este Tropical. La presencia de esta es- pecie durante la Campaña CORTES I no es considerada como casual, ya que han sido -- capturados dos especímenes más durante la Campaña CORTES II (marzo, 1985).

GÉNERO PSEUDOSQUILLA Dana, 1852.

Pseudosquilla Dana, 1852. --Manning, 1963a, p. 311; 1968a, p. 139 (clave); 1969a, p. 262 (definición); 1977, p. 100.

DIAGNOSIS: Placa rostral ovalada, con los ángulos anterolaterales redondea-

dos y espina apical presente o ausente; segmento basal antenal sin papilas, pero con un proceso dorsal acanalado (fig. 15-D); 5 epipoditos; garra delgada con el propodo pectinado sólo en su parte proximal, con tres espinas móviles en su base; abdomen liso, sin carinas bien marcadas, excepto en el 6° somito abdominal, que tiene tres pares de espinas (submedias, intermedias y laterales); telson delgado con carina media dorsal afilada y 3 o 4 carinas de cada lado, margen posterior con tres pares de dientes marginales, y los submedios con ápices móviles y denticulos-submedios ausentes; prolongación basal del urópodo con dos espinas, de las cuales, la externa es normalmente la más larga (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: El género Pseudosquilla es circuntropical, con una especie en el Pacífico-Americano.

ESPECIES EN EL PACIFICO MEXICANO: La única especie del Pacífico Este, P. adiastralta Manning, 1964, ha sido encontrada también en México.

OBSERVACIONES: Pseudosquilla es el único género de los Pseudosquillidae que presenta un proceso dorsal en el segmento basal de la antena.

El color en fresco de las especies de este género es considerado importante para su identificación en el campo (Manning, 1969a).

PSEUDOSQUILLA ADIASTRALTA Manning, 1964.

Pseudosquilla oculata -Schmitt, 1940, p. 173, fig. 15 (no P. oculata (Brullé)).

Pseudosquilla adiastralta Manning, 1964, p. 304, fig. 1; 1971b, p. 106.

DIAGNOSIS: Ojos globulares subtriangulares; placa rostral subcircular con una espina apical corta; proceso dorsal en el segmento basal de la antena con una canaladura profunda en la parte dorsal; carapacho liso, sin carinas o espinas; garra con el propodo pectinado en su mitad proximal con una espina distal en el margen inferior y tres más, móviles, en el margen interno proximal; 6° somito abdominal con 6 espinas posteriores; telson con carina media terminada en una fuerte espina y 4 carinas longitudinales a cada lado (adaptado de Manning, 1964) (fig. 15-D y 15-E).

MATERIAL EXAMINADO: PUNTA MITA; 30/XII/82, intermareal, 1 macho (L.T. 39.5mm, L.C. 8.5 mm) colecta manual.

HABITAT Y BIOLOGIA: Es una especie básicamente litoral; encontrada entre 0 y 6 metros de profundidad entre coral, roca y arena. El ejemplar colectado se encontró entre coral muerto. Es considerada una especie común en las islas exteriores del Pacífico Oriental. Las tallas reportadas son de 23 a 38 mm en machos y de 26 a 78 mm en hembras. Al parecer no presenta dimorfismo sexual (Manning, 1964).

COLOR (ejemplares preservados); carapacho y cuerpo color rosa opaco, cubiertos dorsalmente con manchas claras que son más grandes conforme se vuelven laterales; presentan ocasionalmente un par de manchas oscuras no bien definidas en el dorso del carapacho; garra también cubierta con manchas claras; telson oscuro, -- bordeado de rosa; urópodos manchados y espinas color rosa opaco; superficie ventral de los somitos torácicos 6°, 7° y 8° con un par de manchas oscuras cada uno; prolongación basal del urópodo con una mancha proximal grande del lado ventral oscura (adaptado de Manning, 1964). El ejemplar colectado presenta las manchas oscuras del carapacho poco conspicuas.

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Islas Marias, México, hasta Puerto Utria, Colombia, incluyendo las Islas Clarion, Clipperton y Galápagos (Manning, -- 1964) (fig. 14).

OBSERVACIONES: *P. adialtata* es la especie más ampliamente distribuida entre las islas exteriores del Pacífico Americano. Es, asimismo, la única especie de escomatópodos encontrada hasta la fecha en la Isla Clipperton, aunque no parece existir en la Región Indo-Pacífico Occidental (al Oeste de la Isla Clipperton) (Reaka y Manning, 1980).

GENERO PSEUDOSQUILLOPSIS Serene, 1962.

Pseudosquillopsis Serene, 1962, p. 12. --Manning, 1963a, p. 311; 1977, p. 107 (definición).

Pseudosquillopsis (Pseudosquillopsis) Serene, 1962, p. 16.

DIAGNOSIS: Superficie dorsal del cuerpo lisa; córnea del ojo bilobulada; -- placa rostral triangular con una fuerte espina apical; carapacho sin carinas longitudinales o espinas; ni surco cervical distinguible; 5 epipoditos presentes; garra robusta, con el propodio pectinado a todo lo largo, pero acanalado para la recepción del propodio; los 5 primeros somitos abdominales son lisos, sin carinas; -- 6° somito con tres pares de carinas dorsales, margen con tres pares de dientes, --

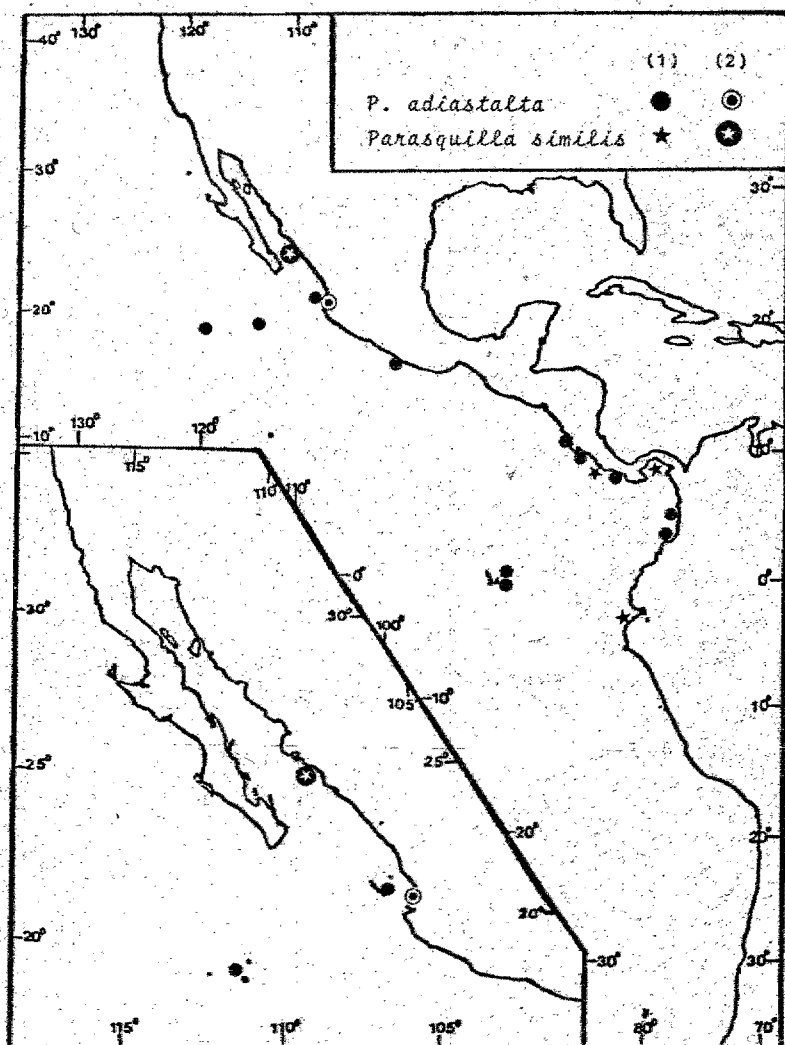


Figura 14. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Pseudosquilla adialtata* y *Parasquilla similis* (Fam. Pseudosquillidae).

los submedios con ápices móviles; prolongación basal del urópodo con tres espinas, la externa es más larga (adaptado de Manning, 1977) (figs. 15-A y 15-B).

HABITAT Y BIOLOGIA: No se conoce mucho acerca de este género; Manning (1969) realizó un trabajo referente a los estados postlarval y juvenil de las dos especies del Pacífico Este Tropical.

DISTRIBUCION: Sólo se conocen tres especies del género; además de las 2 especies del Pacífico Oriental, una tercera (P. cerisii (Roux)) se encuentra en el Atlántico Oriental y el Indo-Pacífico.

ESPECIES EN EL PACIFICO MEXICANO: Una; P. marmorata (Lockington) (Reaka y Manning, 1980).

OBSERVACIONES: Pseudosquillopsis difiere de Pseudosquilla principalmente en que no tiene proceso dorsal en la base antenal, la córnea del ojo es fuertemente bilobulada y está colocada diferente sobre el pedúnculo ocular; además Pseudosquilla sólo tiene dos espinas en la prolongación basal del urópodo.

PSEUDOSQUILLOPSIS MARMORATA (Lockington, 1877).

Squilla marmorata Lockington, 1877, p. 33.

Pseudosquilla lessonii .-Schmitt, 1940, p.175. (no P. lessonii (Guérin, 1830)).

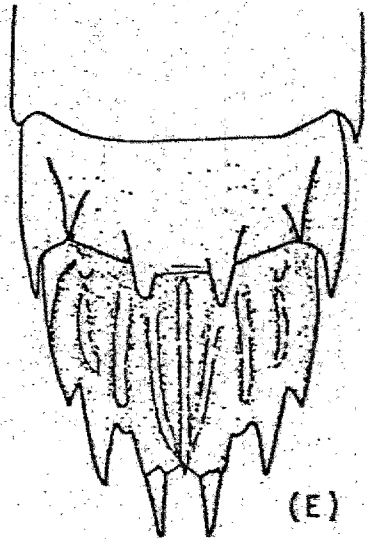
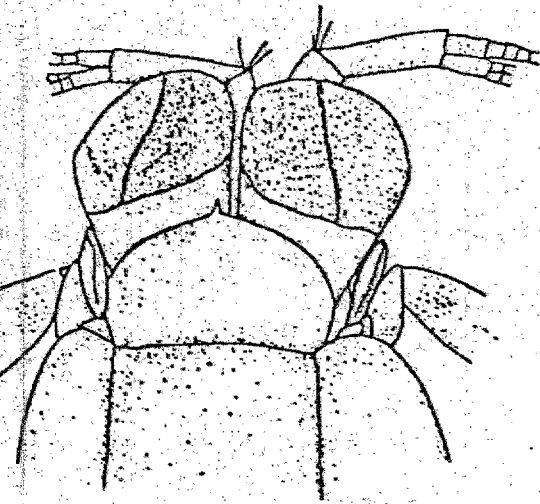
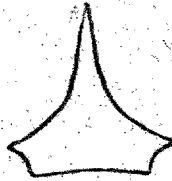
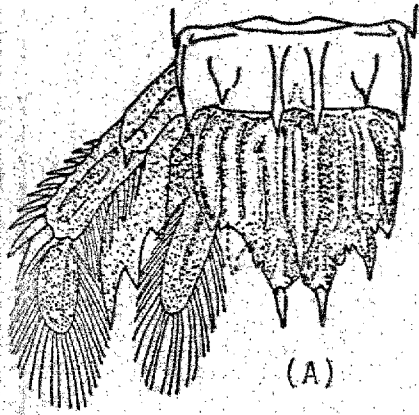
Steinbeck y Ricketts, 1941, p. 429 (no P. lessonii (Guérin, 1830)).

Pseudosquillopsis marmorata .-Manning, 1969c, p. 527, fig. 1, 3 (postlarvas y juveniles); 1971b, p. 106 .-Brusca, 1980, p. 246 .-Reaka y Manning, 1980, p. 14.

DIAGNOSIS: Placa rostral subpentagonal con la espina media mucho más larga y más o menos perpendicular a las laterales (Schmitt, 1940, fig. 16). Proceso lateral del 6° y 7° somitos torácicos termina en una espina posterolateral; el telson de los individuos adultos carece de denticulos submedios (Manning, 1971b; Brusca, 1980)(figs 15-A y 15-B).

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno.

HABITAT Y BIOLOGIA: Litoral y sublitoral, sobre arena, lodo y rocas a profundidades de 0 a 99 metros con tallas registradas de 25 a 120 mm en machos y de 25 a



- Figura 15. *Pseudosquillopsis marmorata* (Lockington). Macho:
A) Telson y urópodo izquierdo; B) Placa rostral (redibujado de Schmitt, 1940).
- Pseudosquilla adialta* Manning. PUNTA MITA. Macho:
D) Porción anterior del cuerpo; E) Sexto somito abdominal y telson (setas omitidas).

40 mm en hembras, no se tienen datos sobre presencia de dimorfismo sexual (Reaka y Manning, 1980).

COLOR (ejemplares frescos): Ocre con manchas amarillas de varios tonos en diversas regiones del cuerpo. (el color para ejemplares vivos basado en la Nomenclatura Ridway de Colores...1886, dada por Schmitt, (1940) es la siguiente "...burntsienna X tawny, with naples to buff yellow flecks; appendages a golden brown, nearly orange in effect; fringing hairs of tail-fan aster purple, of antennal scale -- and pleopods rose purple"). (Se desconoce el color en ejemplares preservados).

DISTRIBUCION: Desde San Diego, Calif., E.U., hasta Isla La Plata, Ecuador, - incluyendo el Golfo de California, donde se desconoce en qué localidades se ha colectado; localizado además, en las Islas Galápagos (Reaka y Manning, 1980) (fig. - 16).

OBSERVACIONES: La distribución señalada por Schmitt (1940) para P. lessonii - (de California a Chile) corresponde en realidad a la combinación de las distribuciones de P. marmorata y P. lessonii. Los datos de color corresponden a P. marmorata.

P. marmorata difiere de P. lessonii por la presencia de una espina posterolateral en los somitos 6° y 7° del tórax (Manning, 1971b). P. lessonii substituye a P. marmorata en el Sur desde Perú a Chile.

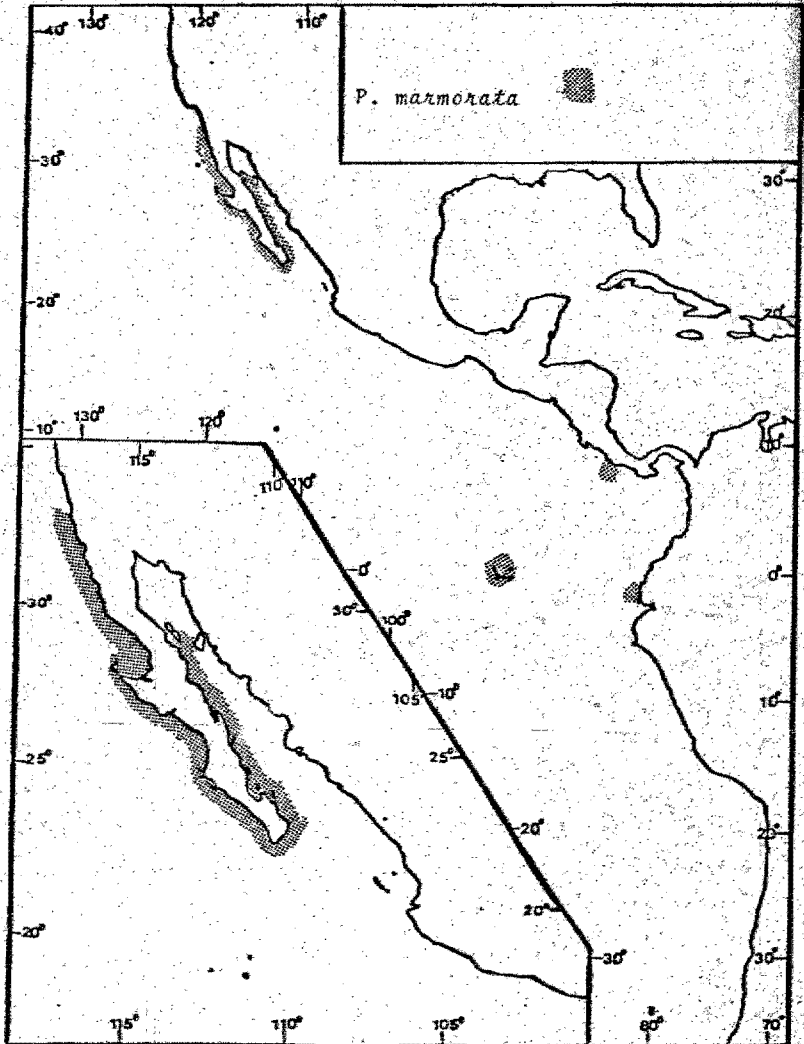


Figura 16. Distribución de *Pseudosquillaopsis marmorata* (Fam. Pseudosquillidae) según lo encontrado en la literatura.

6.2. SUPERFAMILIA LYSIOSQUILLOIDEA Giesbrecht, 1910.

DIAGNOSIS: Propodio de los tres maxilípedos posteriores ancho (más ancho - que largo), usualmente adornado (beaded) o con costillas (ribbed) ventralmente; - telson sin carina media y cuando mucho, los dientes submedios presentan ápices más - viles (Manning, 1980).

FAMILIAS QUE LA COMPONEN: Incluye tres familias: Coronididae Manning, 1980; Lysiosquillidae Giesbrecht, 1910 y Nannosquillidae Manning, 1980. Las tres con - tienen especies en el Pacífico Americano.

OBSERVACIONES: En general los especímenes de la superfamilia Lysiosquilloi - dea poseen un exoesqueleto más suave que los de otras superfamilias; pocas veces tienen carinas en el cuerpo y nunca en el carapacho (Manning, 1969a).

FAMILIA CORONIDIDAE Manning, 1980.

Coronididae Manning, 1980, p. 367.

DIAGNOSIS: Tamaño de muy pequeño a moderado; cuerpo deprimido y compacto; - dactilo de la garra hinchado basalmente, con dientes en su margen oponible; endo - podito de las patas caminadoras esbelto; endopodito uropodal careciendo de un - pliegue proximal en su margen interno.

DISTRIBUCION: Circuntropical.

GENEROS QUE LA COMPONEN: Tres; Neocoronida Manning, 1976; Coronida Brooks, - 1886 y Parvisquilla Manning, 1973.

GENEROS EN EL PACIFICO MEXICANO: Sólo se encuentra en el género Coronida, - con una sola especie (C. schmitti Manning).

OBSERVACIONES: Los organismos que pertenecen a esta familia, alcanzan como - máximo 50 mm de longitud. Coronididae es la única familia de la superfamilia Ly - siosquilloidea con la garra de tipo "tritador" con dientes (fig. 17-B).

GENERO CORONIDA Brooks, 1886.

Coronida Brooks, 1886, p. 84. -Manning, 1963a, p. 322. -Holthuis y Manning, 1969, p. 548. -Manning, 1977, p. 69.

DIAGNOSIS: Ojos pequeños, córnea bilobulada; placa rostral redondeada o subrectangular; escamas oculares reducidas a un pequeño lóbulo poco aparente; carapacho sin trazas de surco cervical, carinas o espinas; garra pequeña, dactilo con dientes, propodio pectinado proximalmente; 5 epipoditos; los somitos torácicos y los primeros 4 abdominales sin carinas bien definidas o espinas, 6° somito abdominal cubierto dorsalmente con espinas; telson dorsalmente cubierto de espinas, con dientes submedios móviles y una espina media posterior ventral; prolongación basal del urópodo bifurcada, la espina interna es mayor que la externa (adaptado de Manning, 1963a y Manning, 1976a).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, Atlántico Oriental e Indo-Pacífico (incluyendo Hawaii) (Reaka y Manning, 1980).

OBSERVACIONES: Neocoronida Manning difiere de Coronida en varios aspectos, incluyendo las escamas oculares muy desarrolladas, formando 2 amplios lóbulos laterales, la ausencia de una espina media posterior ventral en el telson y la prolongación basal del urópodo no bifurcada, pero terminada en dos espinas divergentes con una hilera de espinulas en su margen interno (Manning, 1976a).

CORONIDA SCHMITTI Manning, 1976.

Coronida bradyi .-Schmitt, 1940, p. 202, fig. 24

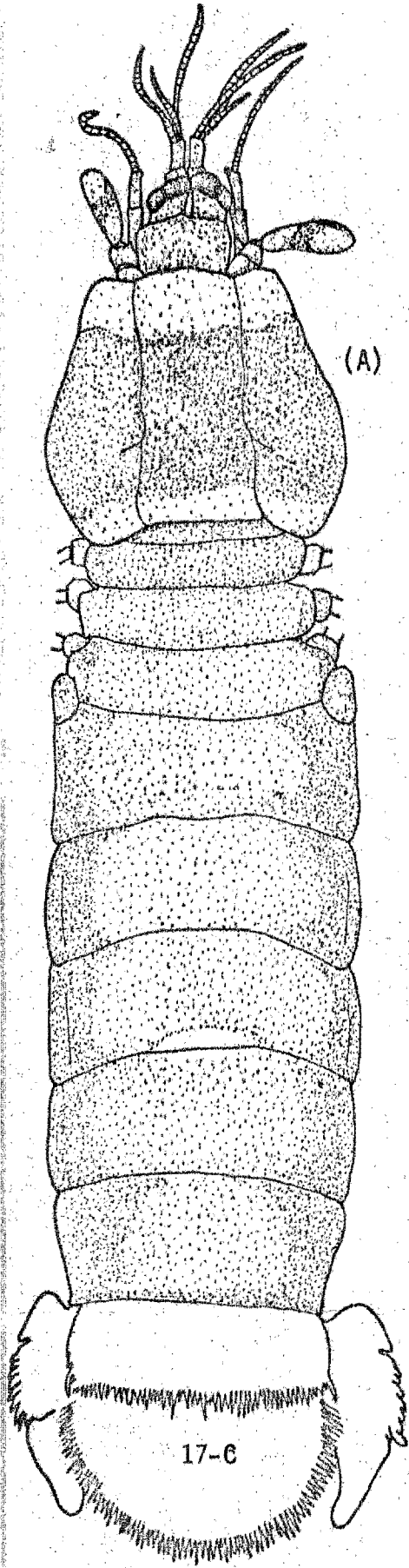
(no C. bradyi (A. Milne-Edwards, 1869)).

Coronida schmitti Manning, 1976a, p. 227, fig. 2.

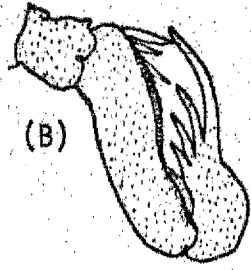
DIAGNOSIS: Base de los ojos alargada; placa rostral subcuadrada, más ancha que larga con los márgenes laterales convexos; garra con 4 dientes; primeros somitos abdominales no armados dorsalmente, el 5° presenta de 0 a 4 espinas laterales sobre el margen posterior; 6° somito completamente cubierto con espinas erectas - posteriormente inclinadas y margen anterior con 14 a 34 espinas agudas y erectas; sin proyecciones submedias más largas; telson cubierto por espinas erectas en su superficie dorsal, su armadura marginal con una espina media grande y grupos de espinas cortas laterales, incluyendo un diente submedio móvil (adaptado de Manning, 1976a) (fig. 17).

MATERIAL EXAMINADO: Macho paratipo U. South. Calif. Cat. 271.

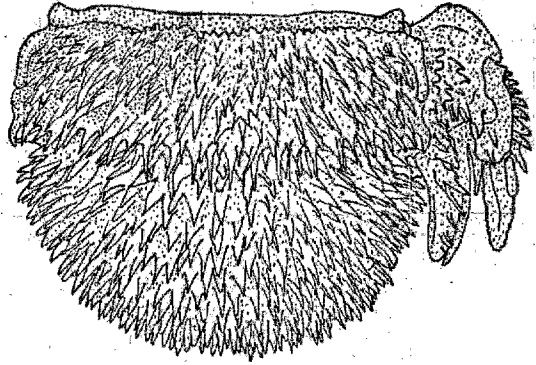
HABITAT Y BIOLOGIA: C. schmitti es una pequeña especie que no alcanza tallas



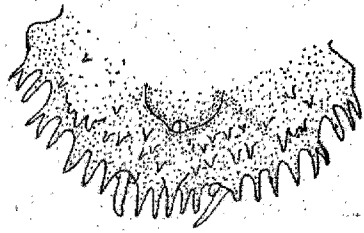
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 17. *Coronida schmitti* Manning. U. South Calif. Cat. 271;
Macho paratipo; A) Vista dorsal; B) Garra derecha.
USNM. Cat. 76035. Hembra paratipo; C) 6° somito abdomi-
nal, telson y urópodo; D) Vista ventral del telson.
("C" y "D" redibujados de Manning, 1976a) (setas omi-
das).

mayores de 13 a 46 mm en hembras y de 15 a 48 mm en machos. Se le ha encontrado a profundidades de 14 a 128 metros (Manning, 1976). Se desconoce si presenta dimorfismo sexual.

COLOR (ejemplares preservados): Presenta un moteado café sobre fondo claro, una banda ancha color oscuro sobre el carapacho extendiéndose hacia las garras - (Schmitt, 1940). Otro ejemplar presente color desvanecido.

DISTRIBUCION: Pacífico Oriente; de Bahía San Cristóbal, B. Calif., Méx. hasta Isla La Plata e Islas Galápagos, Ecuador (Manning, 1976) (fig. 20).

OBSERVACIONES: Estudios sobre conducta en Echinosquilla guerini (White) -- (Protosquillidae, del Indo-Pacífico), que presenta un telson de forma similar al de C. schmitti y que habita en coral, indican que esta especie utiliza su telson para obstruir la entrada de su madriguera simulando un pequeño erizo incrustado a la pared del coral (Manning, 1969b). Aunque no existen datos sobre la conducta de C. schmitti, es posible que existiera una analogía en la función del telson en las especies con telson espinado. * (Manning, 1969b).

FAMILIA LYSIOSQUILLIDAE Giesbrecht, 1910.

DIAGNOSIS: Tamaño moderado a grande; cuerpo débilmente articulado y deprimido; garra de tipo arponeador, con el dactilo no hinchado basalmente; endópodos de las patas caminadoras esbelto; endopodito urepodal sin pliegue proximal en su margen interno (Manning, 1980).

DISTRIBUCION: Pantropical.

GENEROS QUE LA COMPONENTEN: Cuatro; Heterosquilla Manning, 1963; Heterosquilloides Manning, 1966; Lysiosquilla Dana, 1852 y Lysiosquilloides Manning, 1977.

GENEROS EN EL PACIFICO ORIENTAL: Tres; Heterosquilloides, Heterosquilla y Lysiosquilla.

OBSERVACIONES: Esta familia contiene algunas de las especies más grandes de estomatópodos, como Lysiosquilla maculata (Fabricius), del Indo-Pacífico Occiden-

tal, que llega a medir hasta 385 mm (I.T.).

GENERO / HETEROSQUILLOIDES Manning, 1966.

Heterosquilla Heterosquilloides Manning, 1966; 1969a; 44

Heterosquilloides .-Manning, 1980, p. 368.

DIAGNOSIS: Córnea grande, bilobulada; placa rostral triangular o subcordi -
forme; 4 denticulos intermedios en el telson; la espina interna de la prolonga -
ción basal del urópodo normalmente es más larga que la espina externa; parte me -
dia del telson con una proyección elevada, lobulada o espinada posteriormente, --
dientes submedios con ápices móviles (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: Este género contiene 6 especies que se encuentran en zonas -
tropicales y templadas.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTE: Se tiene el reporte de dos especies, H. in
solita (Manning) y H. mccullochae (Schmitt), ambas encontradas en otras regiones-
zoogeográficas.

OBSERVACIONES: Anteriormente, se consideraba a Heterosquilloides como subgé -
nero, aunque se indicaba que las diferencias entre éste y el subgénero Heterosqui
lla justificaban su elevación a nivel genérico (Manning, 1969a; Reaka y Manning, -
1980).

El género Heterosquilloides se separa de Heterosquilla por tener cuatro den -
tículos marginales intermedios en el telson en lugar de dos, mientras que difiere
de Lysiosquilla por presentar una protuberancia media elevada, en ocasiones termi -
nada en espina y con dientes submedios con ápices móviles en tanto que Lysiosqui
lla a lo más presenta una protuberancia triangular y no presenta ápices móviles -
en los dientes submedios del telson.

HETEROSQUILLOIDES MCCULLOCHAE (Schmitt, 1940).

Lysiosquilla mccullochae .-Schmitt, 1940, p. 197, fig. 23

Heterosquilla mccullochae .-Manning, 1963, p. 321 (listada) .-Reaka y Manning,
1980, p. 11.

Heterosquilla (Heterosquilloides) mccullochae .-Manning, 1969a, p. 55, fig.
12; 1974, p. 105, fig. 2.

Heterosquilloides mccullochae .- Reaka y Manning, 1981, p. 320 (mencionada).

DIAGNOSIS: Ojos grandes, córnea bilobulada; escamas oculares con los ápices separados; escafocerito antenal corto, aproximadamente de un tercio de la longitud del carapacho; garra con 4 dientes, margen externo del dactilo con una muesca basal bien marcada; 5 epipoditos; proceso lateral del 5° somito torácico en forma de lóbulo sin punta; telson más ancho que largo, superficie dorsal con una línea transversal de 13 espinas anteriores a la armadura marginal, la cual consiste sucesivamente en: un diente lateral, un denticulo lateral, un diente submedio móvil y una serie curva de 6-10 denticulos submedios fijados (adaptado de Manning, 1969a) (fig. 18).

MATERIAL EXAMINADO: Colección de U. South. Calif. Hancock Expedition Est. - 513-36. Hembra Holotipo.

HABITAT Y BIOLOGIA: Las tallas que se han registrado para esta especie van de 19 a 46 mm en machos y de 21 a 50 mm en hembras. Ha sido capturada a profundidades de 9 a 54 m y el registro de hábitat para el Pacífico Oriental (Schmitt, 1940) es "dragada en fondo de algas coralinas a 30 brazas (50m)"; Reaka y Manning, 1980 reportan la especie en fondos con arena, pedacería de coral, rocas y cascajo entre 10 y 15 metros de profundidad.

COLOR: (material preservado); cuerpo color crema; carapacho con dos manchas posterolaterales oscuras y 4 puntos sobre los surcos gástricos, del 2° al 5° somitos abdominales con pares de manchas negras en la porción media posterior; incrementándose posteriormente tanto en tamaño como en color.

DISTRIBUCION: Esta especie se ha encontrado en las 4 grandes regiones zoogeográficas consideradas en este trabajo (Atlántico Oriental y Occidental, Pacífico Oriental e Indo-Pacífico Occidental) (fig. 20).

En el Pacífico Oriental se ha tenido reporte de su presencia en Isla San Francisco, Golfo de California, México (localidad tipo), Isla Taboga, Panamá, Punta Quepos e Isla del Caño, Costa Rica (Schmitt, 1940; Manning, 1974; Reaka y Manning, 1980).

OBSERVACIONES: H. mccullochae es la especie de estomatópodos con la distribución más amplia registrada hasta la fecha. Junto con Clorida mauiana (Bágelow) se encuentra en ambos lados del Pacífico.

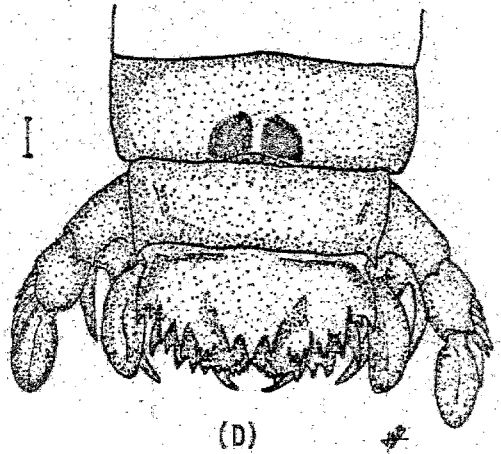
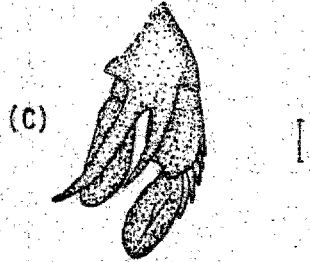
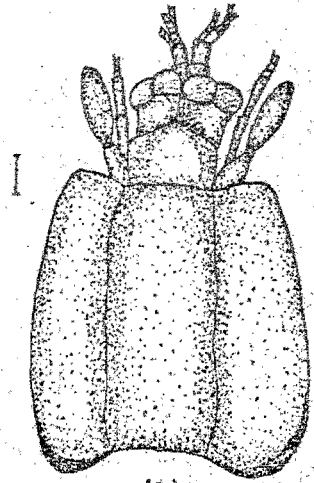
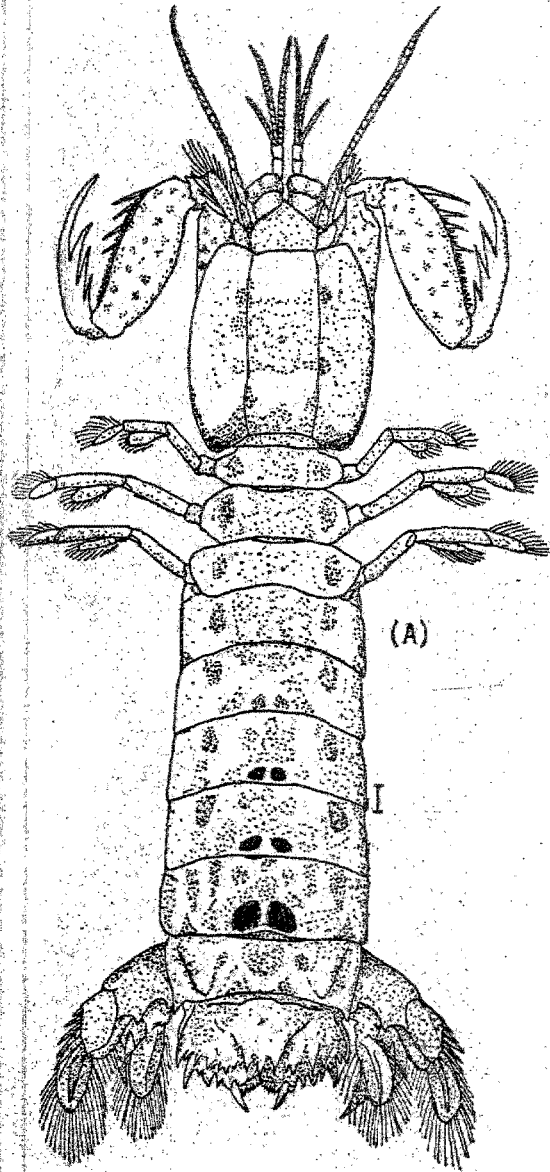


Figura 18. *Heterosquilloides mccullochae* (Schmitt) Hancock Exped.
Est. 513-36, feb. 1936. Hembra Holotipo; A) Vista dorsal;
B) Porción anterior del cuerpo; C) 5° y 6° somitos abdo-
minales, telson y urópodos; D) Urópodo izquierdo ("A" re-
dibujado de Schmitt, 1940) (setas omitidas en "B", "C" y "D")

H. mccullochae y H. insolita (Manning) son las dos especies de Heterosquilla presentes en el Pacífico Oriental. H. mccullochae se distingue de H. insolita en varias características, entre las que figura, la presencia de una línea de espinas pre-marginal en la parte dorsal del telson, una placa rostral más ancha que larga, 4 dientes en la garra (8 en H. insolita) y en el patrón de coloración. En el Pacífico Oriental H. insolita sólo ha sido reportada en las Islas Galápagos, -- por lo que no fue considerada en el presente trabajo (Manning, 1969a).

GENERO LYSIOSQUILLA Dana, 1852.

Erichtus Latreille, 1817, p. 43.

Lysiosquilla Dana, 1852, p. 615. --Manning, 1963a, p. 317. --Holthuis, 1967, p. 14 -- (otras referencias y lista de especies). --Manning, 1968a, p. 110; 1969a, p. 21 -- Holthuis y Manning, 1969, p. 551. --Manning, 1977, p. 74

DIAGNOSIS: Grandes a muy grandes (hasta 300 mm o más de L.T.) y de cuerpo liso; deprimido; ojos grandes y córnea bilobulada; placa rostral cordiforme, usualmente con una carina media anterior corta; carapacho sin carinas o espinas; 8° somito torácico con una quilla ventral prominente; 5 epipoditos; garra esbelta y -- grande con 5 o más dientes en el dactilo, propodio completamente pectinado con 4 espinas móviles en su base; abdomen liso en sus primeros tres segmentos; últimos dos segmentos con espinulas o tubérculos posteriores en algunas especies; telson ancho, liso o adornado dorsalmente con espinas, tubérculos o arrugas, superficie dorsal con una proyección triangular baja en su parte media; los dientes y denticulos marginales del telson generalmente fusionados; prolongación basal del urópodo con la espina interna más larga que la externa (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: Pantropical.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTE: Dos; con una de ellas (L. desaussurei (Stimpson)) reportada en aguas mexicanas.

OBSERVACIONES: Lysiosquilla difiere de Lysiosquilloides Manning (género monotípico de la costa Oeste Africana) en que no tiene los dientes submedios del telson con ápices móviles; Lysiosquilloides tiene el rostro acanalado longitudinalmente mientras que Lysiosquilla presenta únicamente una carina media anterior (Manning, 1977).

En varios lugares del mundo algunas especies de Lysiosquilla son capturadas --

para su consumo (Manning, 1969a; Chuang, com pers.).

El nombre genérico Eryctus y otros 4 más, asignados para formas larvarias de Lysiosquilla por diversos autores fueron suprimidos para evitar la supresión de -- Lysiosquilla que ha sido bien conocida desde 1852 (Manning, 1969a:22).

LYSIOSQUILLA DESAUSSUREI (Stimpson, 1857).

"Nape Reina"

Squilla scabricauda --de Saussure, 1853, p. 367 (no S. scabricauda Lamarck, 1818).

Squilla desaussurei Stimpson, 1857, p. 503.

Lysiosquilla desaussurei --Schmitt, 1940 p. 193.--Holthuis, 1967 p. 16 (otras ref.)

Manning, 1969a, p. 32; 1971b, p. 99, fig. 2; 1974a, p. 106 --Reaka y Manning, 1980, p. 11 --Chirichigno et. al., 1982, p. 407.

DIAGNOSIS: Placa rostral cordiforme, con carina media; escafocerito antenal-
esbelto, de aproximadamente tres veces el ancho, con una línea negra en todo su --
margen externo; dactilo de la garra con 12 dientes; quilla ventral del 8° somito --
torácico aguda o afilada, dirigida hacia atrás; el 5° y 6° somitos abdominales, el
telson y la base del urópodo se encuentran adornados dorsalmente con tubérculos y --
espínulas; una espina ventral en la base del urópodo, al nivel de la articulación--
del endopodito (adaptado de Manning, 1971b) (fig. 19).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.); Est. 123, 6/VII/84, 47.6m, 1 macho (L.--
T. 91 mm, L.C. 16.5 mm); Est. 128, 6/VII/84, 43.9 m, 1 macho (L.T. 102 mm, L.C. --
18 mm) y 1 hembra (L.T. 84 mm, L.C. 15 mm); Est. 132, 6/VII/84, 29 m, 1 macho --
(L.T. 106 mm, L.C. 18.5 mm).

HABITAT Y BIOLOGIA: Anteriormente a este trabajo, sólo se tenía conocimiento-
de unos cuantos ejemplares colectados con solamente una hembra. El tamaño de los-
especímenes registrados varía de 68 a 210 mm en machos y 84 mm en la hembra repor-
tada (Reaka y Manning, 1980); los ejemplares capturados van de 91 a 106 mm en los
machos y la única hembra midió lo mismo que la señalada en Manning (1971b) (84 mm),
pero presentó una longitud de carapacho mayor a ésta, siendo de 15 mm contra 11.4-
mm. Al parecer los ejemplares de esta especie y otras afines como L. scabricauda
(Lamarck) presentan fototactismo positivo ya que se señala que han sido capturadas
por medio de redes de mano atraídas por la luz. Únicamente se les había colectado
a profundidades de 20 a 48 m en una ocasión reciente (Reaka y Manning, 1980), los

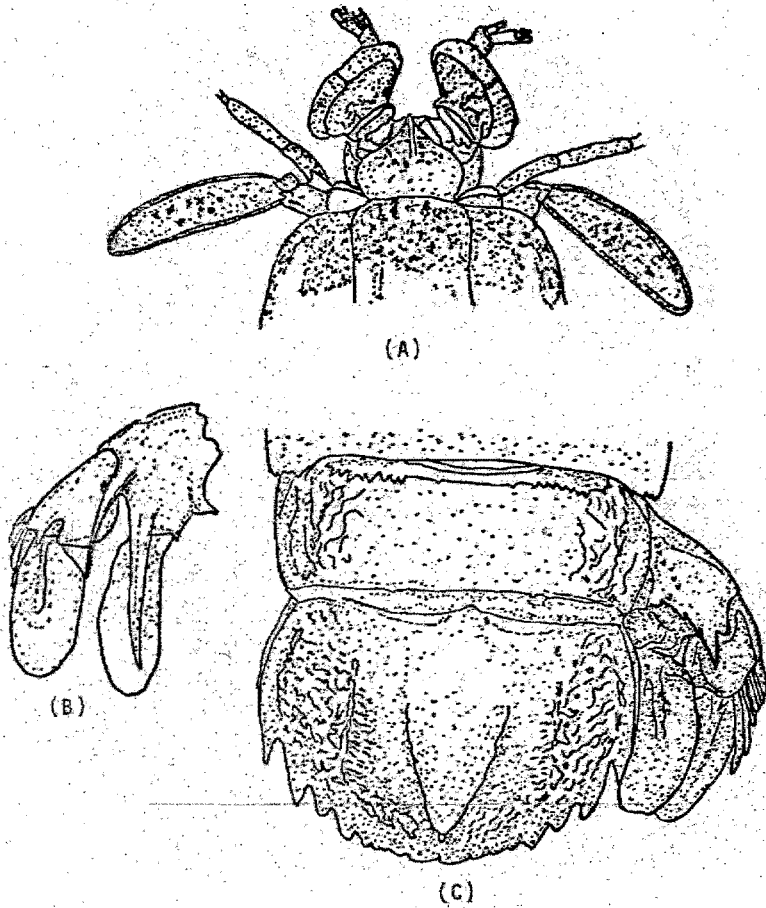


Figura 19. *Lysiosquilla desaussurei* (Stimpson) Macho: A) Porción anterior del cuerpo; B) Vista ventral del urópodo; C) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho (redibujado de Manning, 1971b) (setas omitidas).

ejemplares del presente estudio se capturaron dentro de ese intervalo de profundidades.

En la literatura no se hace mención sobre dimorfismo sexual. Entre los ejemplares capturados se observó que la hembra presenta una mayor cantidad de tubérculos y espinulas más agudas que los machos en la porción abdominal, el telson y la base de los urópodos.

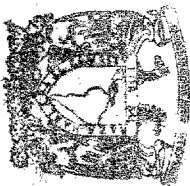
COLOR: (material preservado); presentan bandas intercaladas a lo largo del cuerpo; escafoцерito antenal bordeado con una línea negra; tres bandas anchas oscuras en el carapacho, la posterior más oscura; mero de la garra con una barra distal negra angosta; los segmentos del cuerpo con una banda oscura anterior ancha y otra posterior más angosta; telson con manchas negras submedias y otra media; segmento basal del urópodo negro proximalmente y claro distalmente; exopodito uropodal con una mancha negra sobre la articulación de los segmentos distales; endopodito uropodal con la tercera parte anterior clara y el resto oscuro (adaptado de Manning, 1971b).

DISTRIBUCION: Aunque es localmente rara, esta especie está ampliamente distribuida en el Pacífico Oriental desde Los Palmillos, San José del Cabo, B.C.S., hasta cerca de Turbes, Perú (Reaka y Manning, 1980) (fig. 20).

OBSERVACIONES: Al parecer no presenta dimorfismo sexual en la proporción garra/cuerpo como señala Manning (1969a) para L. scabricauda (Lamarck) que es una especie afín del Atlántico Occidental junto con L. hoevenii (Herklots) del Atlántico Oriental. L. desaussurei difiere de L. scabricauda en que tiene la espina ventral del 8° somito torácico más aguda, los ojos más pequeños, el escafoцерito antenal más esbelto y en la espina del margen interno del urópodo más desarrollada. L. desaussurei difiere de L. hoevenii en que tiene los tubérculos del 8° somito abdominal más cortos y más abundantes, los denticulos marginales del telson son distintos, las espinulas del urópodo más erectas; L. hoevenii tiene la espina ventral del 8° somito torácico con la punta no aguda (Manning, 1969a; 1977).

Por su gran parecido, Manning (1969a), señaló que estas tres especies podrían ser reconocidas tentativamente como subespecies de L. scabricauda.

BIBLIOTECA
CENTRO DE ECOLOGIA



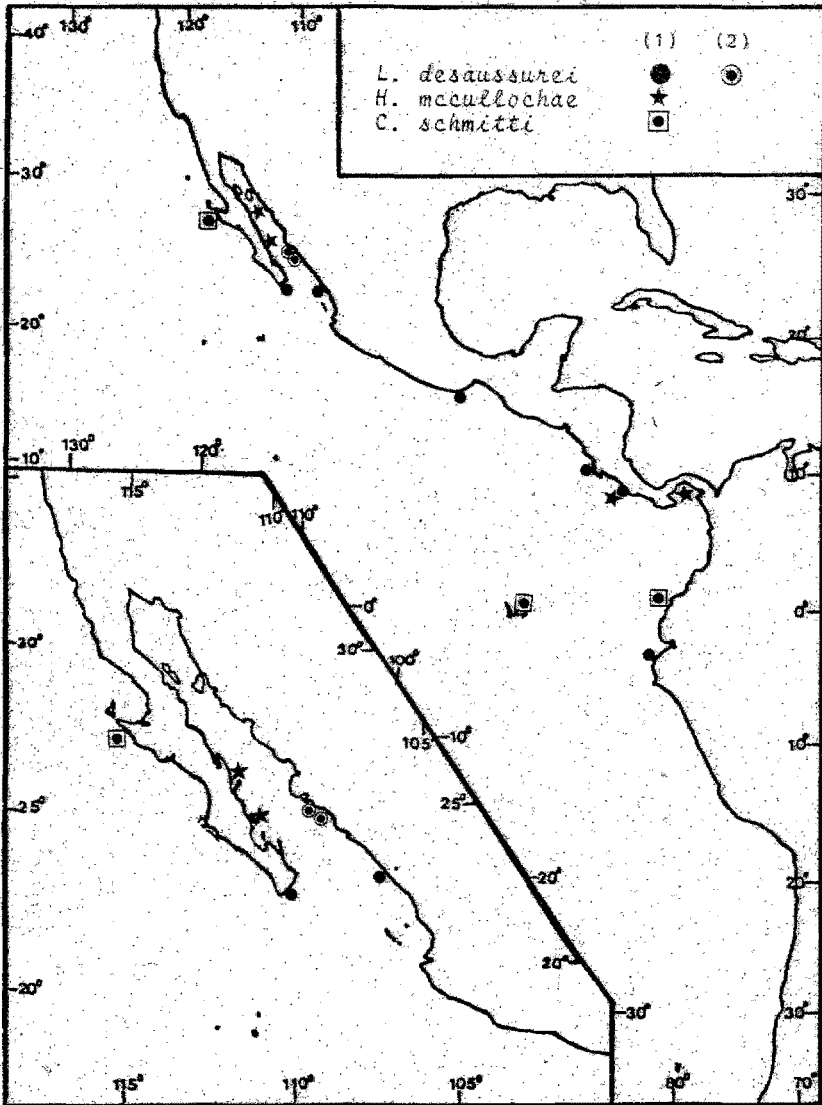


Figura 20. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Lysiosquilla desaussurei* y *Heterosquilloides mccullochae* (Fam. Lysiosquillidae) y para *Coronida schmitti* (Fam. Coronididae).

FAMILIA NANNOSQUILLIDAE Manning, 1980.

Nannosquillidae Manning, 1980 p. 368.

DIAGNOSIS: De tamaño muy pequeño a mediano; dactilo de la garra no hinchado-basalmente; endopodito de las dos patas caminadoras anteriores ovalado o subcircular; endopodito uropodal con un fuerte doblez proximal en su margen externo (Manning, 1980).

DISTRIBUCION: Pantropical y en aguas de la zona templado caliente.

GENEROS QUE LA COMPONEN: Doce: Acanthosquilla Manning, 1963; Allosquilla Manning, 1977; Austrosquilla Manning, 1966; Coronis Desmarest, 1823; Hadrosquilla Manning, 1966; Keppelius Manning, 1978; Mexisquilla Manning y Camp, 1981; Nannosquilla Manning, 1963; Nannosquilloides Manning, 1977; Platysquilla Manning, 1967; Platysquilloides Manning y Camp, 1981 y Pullosquilla Manning, 1978.

GENEROS EN EL PACIFICO ORIENTAL: Dos; Nanosquilla Manning, 1963 y Acanthosquilla Manning, 1963.

OBSERVACIONES: Los especímenes de esta familia son fácilmente identificables por la presencia del doblez o pliegue proximal en el endopodito uropodal (fig. 7).

Por su pequeño tamaño están adaptados a la vida de madrigueras que construyen o que consisten en cavidades desocupadas por otros organismos. Las especies de esta familia son esencialmente tropicales (Manning, 1982).

GENERO ACANTHOSQUILLA Manning, 1963.

Acanthosquilla Manning, 1963a, p. 319.-Holthuis, 1967, p. 3 (Lista de especies).-Manning, 1968, p. 110.-Holthuis y Manning, 1969, p. 548.-Manning, 1969a, p. 61 (definición); 1977, p. 59.

DIAGNOSIS: Tamaño de mediano a pequeño (70 mm o menos); placa rostral cuadrada o rectangular; 5 epipoditos; garra fuerte y corta de tipo arponeador con 6 o más dientes en el dactilo, margen externo del dactilo con dos proyecciones o lóbulos basales, própodo ancho; telson más ancho que largo, sin carina media y con una hilera transversal de 5 o más dientes agudos anteriores a la armadura posterior o marginal, armadura posterior con una hilera de denticulos fijos, un diente subme-

dio móvil y con uno o más denticulos entre los 2 - 4 dientes laterales; endopodito del urópodo triangular; prolongación basal del urópodo con dos espinas, la interna es más larga que la externa (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCIÓN: Mundial, tropical.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTAL: Dos; A. digueti (Coutière) y A. biminiensis (Bigelow), la primera de ellas reportada en aguas mexicanas.

OBSERVACIONES: Sus especies han sido encontradas a profundidades que van de la zona intermareal a 70 metros. Tres especies han sido encontradas viviendo en asociación con Balanoglossus (Hemichordata), una de las cuales es reportada en aguas mexicanas (Manning, 1969a; Brusca, 1980).

Puede ser diferenciado inmediatamente de Nannosquilla Manning, por la presencia de la hilera dorsal y transversal de 5 (o más) dientes anteriores a la armadura marginal. Al parecer, este género no presenta dimorfismo sexual notorio entre sus especies.

ACANTHOSQUILLA DIGUETI (Coutiere, 1905).

Lysiosquilla digueti Coutiere, 1905, p. 174.-Schmitt, 1940, p. 194, fig. 22.

Lysiosquilla floridensis Manning, 1962, p. 221.

Acanthosquilla floridensis.-Manning, 1963a, p. 320.-Holthuis, 1967, p. 4.-Manning, 1969a, p. 67, fig. 16.

Acanthosquilla digueti.-Manning, 1963, p. 320.-Holthuis, 1967, p. 4.-Manning, 1974, p. 105 (establece sinonimia con A. floridensis).-Busca, 1980, p. 247, fig. 13.13.

DIAGNOSIS: Córnea subglobular; placa rostral subcuadrada más ancha que larga, con tres espinas anteriores; garra con 6 a 11 dientes; telson casi el doble de ancho que de largo, con 5 dientes dorsales sub-iguales, armadura marginal compuesta de tres denticulos submedios (el más interno es el menor), un diente submedio móvil, cuatro dientes laterales fijos con un denticulo entre cada diente (adaptado - Manning, 1969a) (fig. 21).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: Est. 26, 7/V/82, 45m (Draga Van Veen), 1 hembra (L.T. 21 mm, L.C. 4,5 mm); Est. 48, 11/V/82, 54 m (arrastré), 1 hembra dañada-

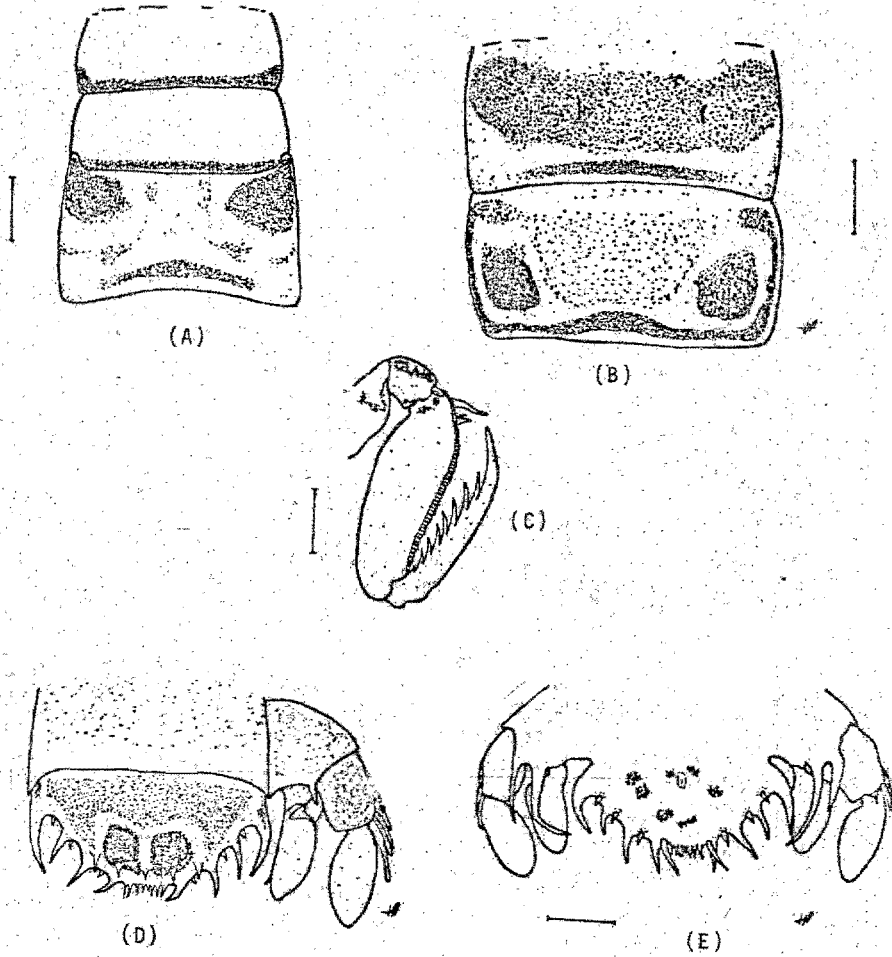


Figura 21. *Acanthosquilla digueti* (Coutiere). CORTES I Est. 26:
 A) 7° y 8° somitos torácicos y primer somito abdominal, B) 4° y 5° somitos abdominales, C) Garra derecha, D) 6° somito abdominal, telson y urópodo derecho en vista dorsal, E) Telson y urópodos en vista ventral (setas omitidas en "A" y "B").

(L.T. aprox. 16.5 mm, L.C. 3.5 mm).

HABITAT Y BIOLOGIA: Se ha encontrado asociada con Lepidasthenia digueti Gravier (Annelida; Polychaeta) como co-comensal de Balanoglossus gigas (Hemichordata) en el Pacífico (Schmitt, 1940). Manning (1969a) cita a Burdon Jones que en su estudio de la biología de B. gigas encontró a A. floridensis (= A. digueti) en asociación con esta especie. Los ejemplares obtenidos durante el presente trabajo fueron colectados sin asociación.

La distribución batimétrica de A. digueti no está bien definida; únicamente se tienen dos reportes en la literatura, ambos en la zona de playa (Manning, 1969a; 1974). Durante la Campaña CORTES I se capturó a 45 y 54 metros de profundidad, con lo que se descarta como exclusivamente intermareal o de ambiente sublitoral poco profundo.

Las tallas registradas en la literatura y en el presente estudio van de 18 a 30 mm en machos y de 16.5 a 27 mm en hembras. Del Atlántico Occidental únicamente se tienen datos sobre machos de 42 a 48 mm (Manning, 1969a). El tipo de fondo en la estación 48 fue "arena muy fina".

COLOR: (ejemplares preservados); carapacho con 3 bandas difusas, la más posterior es más oscura y los segmentos del cuerpo con una banda difusa de cromatóforos oscuros. Los ángulos posterolaterales del carapacho presentan excrescencias oscuras que son mayores en los ejemplares del Pacífico que en los del Atlántico; cada somito torácico tiene una línea negra posterior; los primeros 4 somitos abdominales con manchas anterolaterales difusas y con una línea negra posterior; el 5° somito abdominal con una línea negra que lo rodea desde los ángulos anterolaterales hasta la parte posterior y con dos manchas subcirculares negras en la porción posterolateral; telson con un par de manchas negras dorsales subcuadradas sobre las espinas submedias dorsales (fig. 33-P) (adaptado de Manning, 1969a y de Schmitt, 1940).

DISTRIBUCION: Según Manning (1974a) la especie se localiza desde Miami, Florida a Sao Paulo, Brasil, en las costas del Atlántico Occidental y de Puerto Escondido, Golfo de California a Isla Taboga, Panamá, en el Pacífico Este. El material colectado durante este estudio permite ampliar la distribución de la especie hasta el norte de Guaymas (28°13'48''N; 111°28'00''W) y el norte de la Isla Tiburón.

(19°20'48''N; 112°26'42''W) en el Alto Golfo (fig. 24).

OBSERVACIONES: A. digueti se puede diferenciar de A. biminiensis (Bigelow) - (reportada en el Golfo de Panamá) en que tiene tres espinas anteriores en el rostro en lugar de una; también A. digueti tiene 4 dientes marginales fijos en el telson (fig. 21-B) mientras que la otra especie sólo tiene dos.

Aunque ninguno de los ejemplares colectados se encontró en asociación directa con otros organismos, no se descarta tal posibilidad debido a que la forma en que fueron capturados pudo alterar cualquier asociación.

Los miembros de esta especie reportados en la Región Pacífico Oriental presentaron de 6 a 8 dientes en la garra (Schmitt, 1940; Manning, 1969a) mientras que los del Atlántico tuvieron de 9 a 11 dientes (Manning, 1969a). Los dos ejemplares del presente trabajo presentaron 9 dientes en ambas garras.

GENERO NANOSQUILLA Manning, 1963.

Nannosquilla Manning, 1963a, p. 318.-Holthuis, 1967, p. 24 (lista de especies) - Holthuis y Manning, 1969, p. 550.-Manning, 1969a, p. 69.-Camp y Manning, 1982, p.1.

DIAGNOSIS: Tamaño pequeño (45 mm o menos); córnea comúnmente subglobular; - placa rostral cuadrada o subrectangular con una espina apical; cuerpo liso; 4 epipoditos; palpo mandibular ausente; garra esbelta de tipo arponeador con 7 o más - dientes, margen externo del dactilo con una muesca basal; telson mucho más ancho - que largo, margen posterior proyectado en forma de un alero falso de forma variable, sobre la armadura marginal verdadera que consiste, a partir de la línea media, en una hilera de denticulos submedios fijos, un diente submedio móvil y una serie - variable de dientes y denticulos fijos; dorso del telson variable con su superfi - cie usualmente lisa; prolongación basal del urópodo en forma de dos espinas esbel - tas de longitud variable (adaptado de Manning, 1969a).

DISTRIBUCION: El género se distribuye solamente en ambos lados del Continente - Americano. Cabe aclarar que Manning (1963a), en su revisión de Lysiosquilla, reu - bicó varias especies de otras regiones zoogeográficas dentro del género Nannosqui - lla, pero posteriormente estas mismas especies fueron asignadas a otros géneros de - jando el género Nannosquilla como exclusivamente americano.

ESPECIES EN EL PACIFICO AMERICANO: De las 20 especies registradas hasta la fecha, 7 de ellas se han reportado en el lado del Pacífico, sin encontrarse ninguna anfi-americana (Reaka y Manning, 1980).

OBSERVACIONES: A diferencia de Acanthosquilla, Nannosquilla no tiene especies designadas como anfiamericanas y sus distribuciones son generalmente más restringidas. Las especies afines de Nannosquilla son muy parecidas morfológicamente pero sus hábitats tienden a ser más específicos tanto en batimetría como en tipo de substrato que ocupan (Reaka y Manning, 1980).

NANNOSQUILLA CALIFORNIENSIS (Manning, 1961).

Lysiosquilla digueti .-Schmitt, 1940, p. 194 (sólo el macho dañado, no la fig. 22)
(no Lysiosquilla digueti Coutiere, 1905).

Lysiosquilla californiensis Manning, 1961b, p. 33, figs. 4 - 6.

Nannosquilla californiensis .-Manning, 1963a, p. 319 .-Holthuis, 1967, p. 24 .-Reaka y Manning, 1980, p. 12 .-Brusca, 1980, p. 246, fig. 13.11.

DIAGNOSIS: Ojos con la córner subglobular; placa rostral más ancha que larga, con los ángulos anterolaterales agudos, márgenes anteriores cóncavos y ápice agudo extendiéndose por delante de los ángulos anterolaterales; garra pequeña, con el dactilo con 8 dientes; solamente el 6° somito abdominal con ángulos posterolaterales con una espina; el telson del doble de ancho que largo, no armado dorsalmente, el falso alero consta de una proyección ancha y a cada lado de 5 a 6 proyecciones que pueden ser romas, afiladas o bilobuladas; el verdadero rebordé consta a cada lado, por debajo del falso alero, de una hilera de 7 a 8 denticulos submedios delgados y agudos, un diente móvil más grande (en posición casi lateral al ano) y de 3 a 4 dientes externos más cortos que los denticulos; prolongación basal del urópodo con dos espinas sub-iguales (adaptado de Manning, 1961b) (fig. 22).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I; Est. 19, 06/V/82, 34 m (Van Veen), 1 hembra - (L.T. 20.5 mm, L.C. 3.5 mm); Est. 55, 13/V/82, 38 m (Draga ostionera); 2 machos - (L.T. 18 - 19.5 mm)(el pequeño dañado)(L.C. 3.5 mm).

HABITAT Y BIOLOGIA: Las tallas observadas para esta especie en la literatura y en el presente trabajo van de 17 a 23 mm en machos y de 17.5 a 20.5 mm en hembras. Se han colectado entre 9 y 48 metros de profundidad entre arena y pedacaría de coral (Reaka y Manning, 1980) y en arena no fina y arena con frecuencia de pie-

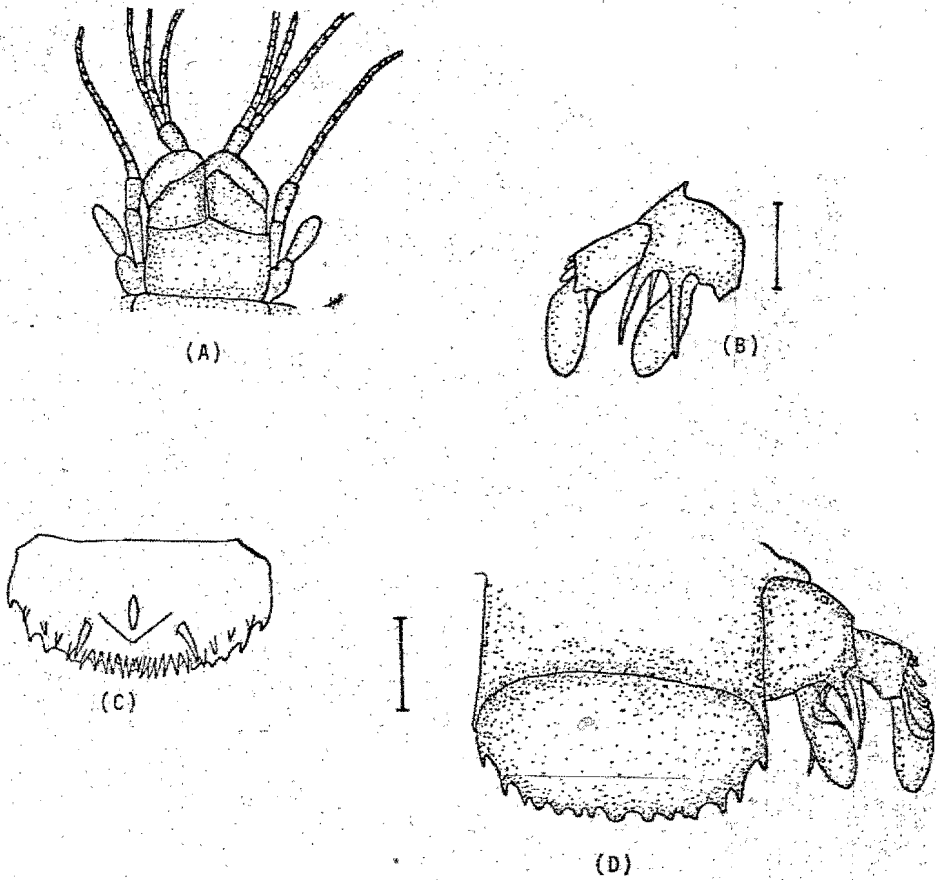


Figura 22. *Nannosquilla californiensis* Manning: CORTES-I Est. 55: Macho. A) Porción anterior, B) Urópodo derecho en vista ventral, C) Telson en vista ventral, D) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho en vista dorsal, (setas omitidas).

dras, concreciones calcáreas y algas durante el presente estudio.

COLOR: (especímenes fijados): presentan varios cromatóforos oscuros en la superficie dorsal de los pedúnculos oculares; carapacho con tres pares de manchas grandes, uno anterior, sobre los surcos gástricos, un segundo par en las placas laterales y el tercero sobre la región del surco cervical. Los somitos torácicos y abdominales tienen un par de manchas dorsales y una mancha más grande en el ángulo posterolateral del 5° somito abdominal (tomado de Manning, 1961b).

DISTRIBUCION: Los dos únicos reportes anteriores de que se tiene noticia ubican a esta especie en Puerto Escondido, G. de California (Schmitt, 1940 y Manning, 1961b) e Isla del Caño, Costa Rica (Reaka y Manning, 1980). En el presente estudio se extiende la distribución de esta especie hasta el área de Cabo San Miguel, G. de California (28°09'24"N; 112°46'36"W) (Est. 19 de la Campaña CORTES I) (fig.-24).

OBSERVACIONES: De los ejemplares colectados en la estación 55 ninguno muestra las marcas de color descritas anteriormente por Manning (1961b), y el más pequeño se encuentra dañado, careciendo de un urópodo y ambas garras. El ejemplar de la estación 19 presenta desprendimiento de la epicutícula, probablemente por haberse encontrado próximo a la muda de crecimiento al momento de ser capturado, no obstante, se le pueden apreciar las marcas de cromatóforos descritas en Manning (1961b).

N. californiensis es la única especie del género que había sido encontrada hasta la fecha en aguas del Pacífico Mexicano. N. anomala Manning, 1967, una especie de California, E.U.A., se asemeja a N. californiensis por poseer proyecciones en el falso alero del telson, pero éstos son en menor número y en forma más aguda; además, su placa rostral es pentagonal con los ángulos anterolaterales afilados (en punta). Por otra parte, N. californiensis se distingue fácilmente de las demás especies de Nannosquilla por la cantidad de proyecciones que presentan en el falso alero del telson (fig. 22-D).

NANNOSQUILLA SP.

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I.- Est. 10, 4/mayo/1982, 26-27 m; 3 ejemplares, 2 machos (L.T. 16 - 18 mm) y 1 hembra dañada (L.T. 12 mm). Suelo arena fina bien

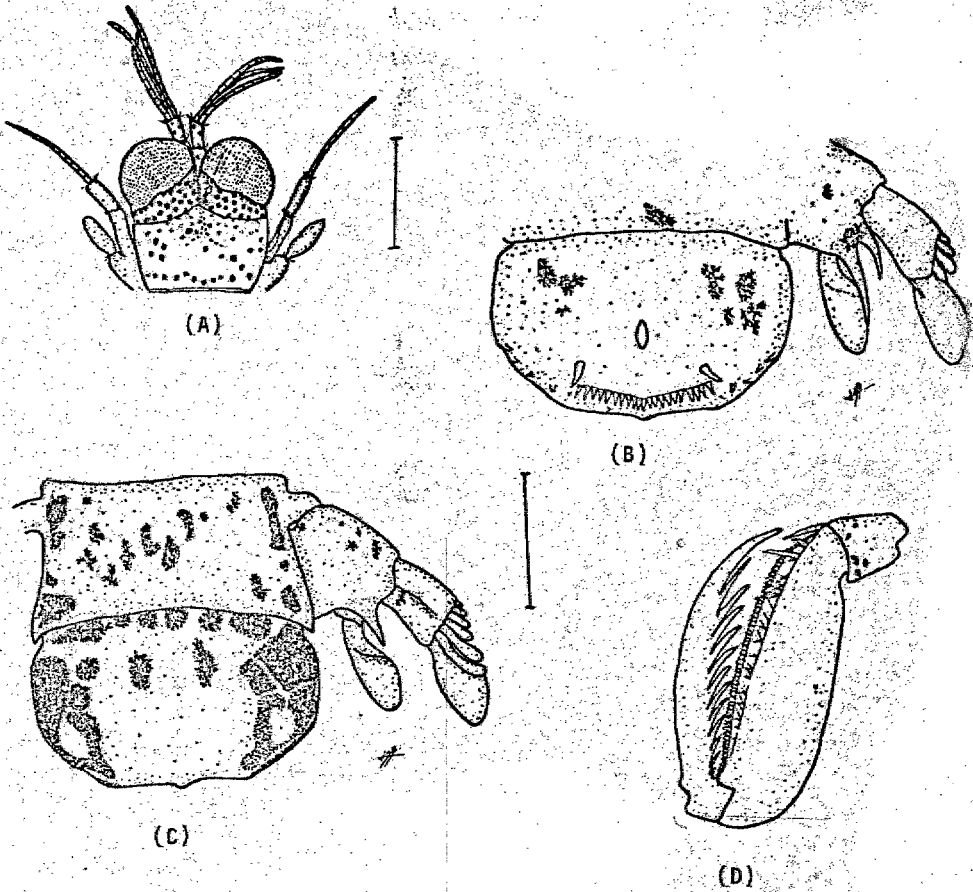


Figura 23. *Nannosquilla* sp. CORTES I Est. 10: Macho. A) Porción anterior del cuerpo, B) Telson y urópodo izquierdo en vista ventral, C) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho en vista ventral, D) Garra izquierda (setas omitidas).

clasificada, Draga de Arrastre tipo Ostionera.

Es. 27, 7/mayo/1982, 23 m, 1 hembra (L.T. 16 mm, L.C. 03 mm) Draga Van Veen.
(fig. 24).

DIAGNOSIS: Córnea de los ojos globular, sobresaliendo ligeramente del margen lateral de un pedúnculo corto; antenulas cortas, la articulación del segundo y tercer segmentos antenulares no llega más allá de la altura de los ojos; antenas cortas, el último segmento anterior al flagelo apenas sobrepasa la altura de los ojos; placa rostral subrectangular, con un ápice central poco más allá de los ángulos anterolaterales, ángulos anterolaterales agudos y borde anterior cóncavo; escafocerito antenal más corto que la placa rostral; carapacho liso, con los surcos gástricos visibles, redondeado antero y posterolateralmente; garra del segundo maxilípedo con 11 a 13 dientes en el dactilo, propodio pectinado con 4 espinas móviles en su parte proximal; somitos torácicos expuestos, truncados lateralmente con las orillas redondeadas; ángulos posterolaterales del 6° somito abdominal terminados en un ápice agudo y corto; telson ancho, falso alero posterior, con una proyección media ligeramente redondeada y emarginación lateral cóncava, verdadero margen con una hilera de 18 a 22 denticulos submedios, a cada lado un diente submedio móvil y 4 laterales fijos; base del urópodo con una espina dorsal en su parte interna que llega aproximadamente a un tercio de la longitud del endopodito, penúltimo segmento del exopodito con 5 o 6 espinas en forma de espátula en su parte externa y una espina delgada en su parte ventral interna; prolongación basal del urópodo con la espina interna mucho más larga que la externa (fig. 23).

COLOR: Los ejemplares fijados de la estación 10, presentan pedúnculo ocular cubierto con abundantes cromatóforos; placa rostral con cromatóforos, principalmente del lado basal; cuerpo cubierto con cromatóforos, carapacho con manchas de cromatóforos esparcidas por toda el área con concentraciones mayores sobre la parte central, anterior y posterior de los surcos gástricos; los somitos torácicos presentan manchas laterales y en la parte central, los somitos abdominales presentan un mayor desorden con cromatóforos más grandes en su parte media, telson con partes anterior y laterales oscuras, dentro de las manchas laterales existe un espacio vacío más o menos circular orientado hacia la parte baja (fig. 23-C). La garra presenta el mero con cromatóforos esparcidos y una línea oscura que lo recorre aproximadamente desde la parte media dorsal hasta la parte delantera o distal-ventral; presentan tres manchas pequeñas en la parte interna del carpo.

El ejemplar de la estación 27 presenta un color completamente desvanecido excepto en el pedúnculo ocular, donde se aprecian algunos cromatóforos.

(Ejemplares frescos) Presentan el mismo patrón de cromatóforos sobre un fondo blanco o naranja claro (observación sobre dos ejemplares colectados durante la Campaña CORTES II).

OBSERVACIONES: Nannosquilla sp. se parece más a N. decemspinosa (Reathbun) - que a las otras especies reportadas en el Pacífico Este, asemejándose a esta especie en varios aspectos como la forma de los ojos y la placa rostral, la garra con 11 dientes en el dactilo, la forma del telson, y el hecho que tiene la espina interna de la prolongación basal del urópodo más larga que la externa; sin embargo, difiere por tener la espina dorsal de la base del urópodo más larga, cuatro dientes marginales fijos en el telson en lugar de tres, además de que son de menor tamaño y por no pertenecer a hábitats sublitorales intermareales y por presentar un patrón de coloración distinto.

Con las demás especies difiere en características más notorias, entre las que destacan las siguientes:

De N. californiensis Manning, y N. anomala Manning por no tener proyecciones en el falso alero del telson, por tener más dientes en la garra y por tener los ángulos posterolaterales del 6° somito abdominal más cortos.

De N. canica Manning y Reaka y N. galapagensis Manning en la forma de los ojos, por no tener placa rostral pentagonal.

Con N. chilensis (Dahl) por no tener proyecciones largas en los ángulos posterolaterales del 6° somito abdominal, por tener menos dientes en la garra y por no tener las espinas de la prolongación basal del urópodo subiguales.

Con N. similis Manning difiere por tener menor número de dientes en la garra y por la posición de los ojos respecto a la placa rostral.

Con las especies del Atlántico también presenta varias diferencias, asemejándose más con N. grayi (Chaco) pero difiere con ésta en la forma básica de la placa rostral, tamaño, patrón de coloración y rangos de profundidades en las que habitan (sublitoral en lugar de intermareal). El patrón de coloración observado en la especie colectada es muy constante para los ejemplares de la estación 10, aún en la hembra dañada y diferente a lo indicado para todas las especies revisadas en la bibliografía.

Nota: los ejemplares de la Campaña CORTES II también tienen la coloración constante aún después de ser preservados en alcohol.

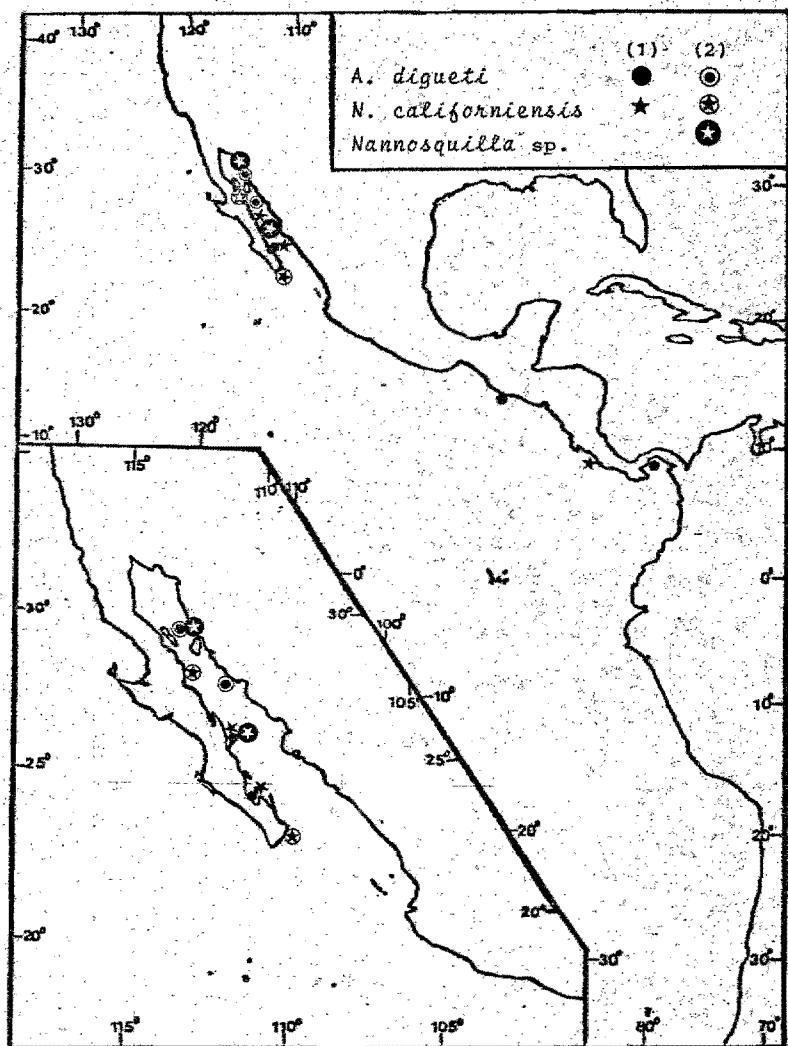


Figura 24. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Acanthosquilla digueti*, *Nannosquilla californiensis* y *Nannosquilla* sp. (Fam. Nannosquillidae).

6.3. SUPERFAMILIA SQUILLOIDEA Latreille, 1803.

Squilloidea .-Manning, 1980, p. 367.

DIAGNOSIS: Propódio de los tres maxilípedos posteriores esbelto, sin adornos ("not-headed") o nervaduras ventrales; garra de tipo arponeador; telson con una carina media bien definida; cuanto mucho los dientes submedios del telson tienen los ápices móviles; presenta 4 o más denticulos intermedios (marginales) (Manning, 1980).

FAMILIAS QUE LA COMPONEN: Harpiosquillidae Manning, 1980 (no en el Pac. Oriental) y Squillidae Latreille, 1803 (de distribución circumtropical y templada).

OBSERVACIONES: La superfamilia Squilloidea es la que contiene mayor número de especies entre el Orden Stomatópoda.

El género Harpiosquilla Holthuis, 1964 fue separado de la familia Squillidae por presentar diferencias significativas con el resto de los géneros de la familia como el tener excavaciones profundas en los ángulos posterolaterales del carapacho y por tener espinas erectas en el propodo de la garra en lugar de pectinación y espinas móviles. El resultado de esto fue la formación de la familia Harpiosquillidae, que es monogénica y que actualmente se conoce como exclusiva de la región Indo-Pacífico Occidental.

FAMILIA SQUILLIDAE Latreille, 1803.

Squillares Latreille, 1803, p. 36.

Squillidae .-Schmitt, 1940, p. 137 .-Manning, 1968, p. 113 (definición); 1969a, p. 99, (definición) .-Holthuis y Manning, 1969, p. 546 .-Manning, 1972, p. 99 (clave); 1980, p. 367.

DIAGNOSIS: Propodo del tercero y cuarto apéndices torácicos tan largo o más largo que ancho, sin canaladuras ventrales; telson con carina media bien definida, a lo más los denticulos submedios tienen los ápices móviles; garra con el propodo pectinado y espinas móviles, nunca fijas y erectas; ángulos posterolaterales del carapacho redondeados; (adaptado de Manning, 1968a; 1969a; 1980).

GENEROS QUE LA COMPONEN: Contiene hasta la fecha un total de 27 géneros con-

alrededor de 120 especies, de las cuales, 17 especies y subespecies, pertenecientes a 7 géneros, han sido reportadas en la región Pacífico Oriental.

Géneros incluidos.- Alima Leach; Alimopsis Manning, 1977; Anchisquilla Manning, 1968; Anchisquilloides Manning, 1977; Areosquilla Manning, 1976; Busquilla Manning 1978; Carinosquilla Manning, 1968; Clorida Eydoux y Souleyet, 1842; Cloridopsis Manning, 1968; Crenatosquilla Manning, 1984; Distosquilla Manning, 1977; Dictyosquilla Manning, 1968; Fennerosquilla Manning, 1973; Kempina Manning, 1978; Lenisquilla Manning, 1977; Levisquilla Manning, 1977; Leptosquilla Miers, 1880; Lophosquilla Manning, 1968; Meiosquilla Manning, 1968; Natosquilla Manning, 1978; Oratosquilla Manning, 1968; Pterygosquilla Hilgendorf, 1890; Rissoides Manning, 1982; Schmittius Manning, 1972; Squilla Fabricius, 1787; Squilloides Manning, 1968 y Tularicosquilla Manning, 1978.

DISTRIBUCION: Su distribución es mundial, tanto en las zonas tropicales como templadas. Ocupan una gran diversidad de sustratos a profundidades que van desde la zona litoral hasta 400 metros y posiblemente más.

GENEROS EN EL PACIFICO ESTE: 7 géneros: Clorida, Cloridopsis, Crenatosquilla, Meiosquilla, Pterygosquilla, Schmittius y Squilla. Todos, excepto Pterygosquilla (que es de aguas templadas del hemisferio sur), se encuentran en aguas del Pacífico Mexicano.

OBSERVACIONES: La familia Squillidae fue considerada por mucho tiempo como la única familia del Orden Stomatopoda. Actualmente es la más numerosa y diversificada familia del Orden y está compuesta por varios grupos de géneros con características particulares. A principios de siglo, Kemp (1913) realizó una subdivisión de Squilla Fabricius en dos grandes grupos, en base a la forma del proceso lateral del 5° somito torácico. Un primer grupo con el proceso bifurcado en vista dorsal (que incluye la mayoría de las especies distribuidas en el Indo-Pacífico Occidental) y el segundo, en que el proceso lateral se aprecia simple o unilobulado por que el lóbulo anterior se encuentra desplazado hacia abajo formando una espina ventral. Posteriormente se han establecido distintos grupos basados en características tales como el tipo de garra, la forma del proceso lateral del 5° somito torácico, la forma y tamaño de los ojos y la reducción en el número de carinas dorsales en el cuerpo, dando lugar a una estructura más coherente y más en relación con la evolución del género (ver Manning, 1968a).

Esta familia contiene especies de importancia comercial sujeta a pesquería en Estados Unidos (Squilla empusa) e Italia (Squilla mantis). En México existen varias

especies grandes que podrían ser aprovechadas comercialmente (Hendrickx, 1985).

GENERO CLORIDA Eydoux y Sculeyot, 1842.

Clorida Eydoux y Sculeyot, 1842, p. 264.--Holthuis y Manning, 1969, p. 548.--Manning, 1968a, p. 123 (diagnosis).

DIAGNOSIS: Ojos pequeños, córnea bilobulada; escamas oculares fusionadas por su parte media; carapacho notablemente angosto anteriormente con sus ángulos anterolaterales redondeados; proceso lateral de los somitos torácicos expuestos simple; telson más ancho que largo, grueso, con espinas o tubérculos dorsales y dientes -- submedios con ápices móviles; prolongación basal del urópodo con dientes en su margen interno; número de carinas dorsales del abdomen reducido y débilmente marcadas (adaptado de Manning, 1968a).

DISTRIBUCION: Contiene 14 especies presentes en el Indo-Pacífico Occidental, de las cuales una se ha reportado también en el Pacífico Oriental.

OBSERVACIONES: Este género puede ser distinguido de Cloridopsis Manning, por que tiene las escamas oculares fusionadas, el número de carinas dorsales reducido y la prolongación basal del urópodo aserrada en su parte interna. También tiene la parte dorsal del telson adornada con espinas a diferencia de Cloridopsis que carece de ellas y tiene un lóbulo prelateral en el telson que no aparece en Clorida.

CLORIDA MAUIANA (Bigelow, 1931).

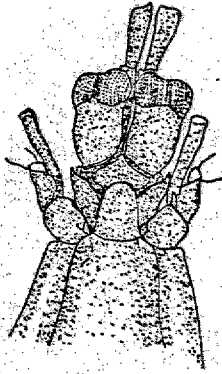
Squilla mauiana Bigelow, 1931, p. 117, fig. 10.--Manning, 1968a, p. 124 (listada y transferida a Clorida).

Clorida mauiana --Manning, 1968a, p. 5 (clave); 1976b, p. 215, fig. 1.

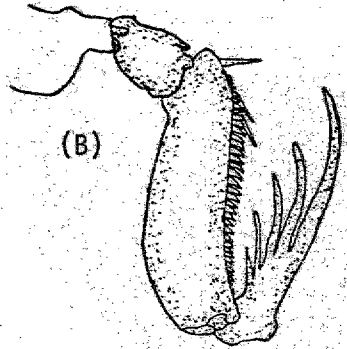
DIAGNOSIS: Ojos pequeños, base no dilatada; dactilo de la garra con 5 dientes, con dos lóbulos basales en el margen externo, el proximal es el más pequeño; dos epipoditos; telson con 3 pares de dientes marginales, superficie dorsal espina da, entre lo que destaca una carina media terminada en espina y a cada lado una hilera de 5 espinas agudas cada una precedida por una carina dorsal corta (adaptado de Manning, 1976b)(fig. 25).

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno

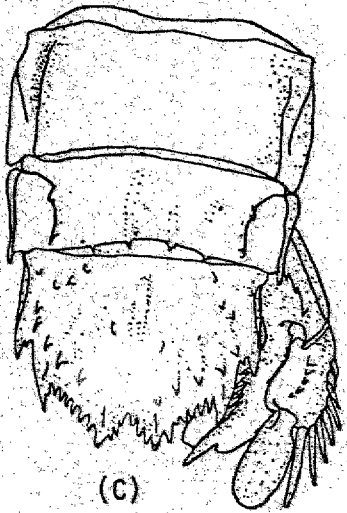
HABITAT Y BIOLOGIA: Se ha encontrado a profundidades de 25 a 79 metros en --



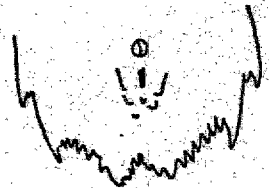
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 25. *Clorida mauiana* (Bigelow). Hembra: A) Porción anterior; B) Garra derecha; C) 5° y 6° somitos abdominales, telson y urópodo derecho; D) Vista ventral del telson. (setas omitidas en "A" y "C") (redibujado de Manning, 1976b).

fondo arena-grava, arena-coral, donde probablemente construye sus madrigueras. Son relativamente pequeños; se tiene el reporte hasta el momento de solamente 4 ejemplares cuyos tamaños son, en machos de 17 a 21 mm de L.T. y una hembra de 27 mm.

COLOR: (especímenes fijados); completamente desvanecido en todos los especímenes observados por Manning (1976b).

DISTRIBUCION: Se ha reportado tanto para el Indo-Pacífico Occidental (Hawaii) como para el Pacífico Oriental. En el Pacífico Este se reporta un sólo espécimen macho en Puerto Escondido, Golfo de California, México (Manning, 1976b)(fig. 28).

OBSERVACIONES: C. mauiana es la única especie del género que tiene únicamente 2 epipoditos (las demás especies tienen 4), por lo que Manning (1968a) indicó que esta especie podría eventualmente ser colocada en otro género. Posteriormente, en 1976, el mismo autor indica que tal variación, junto con la ausencia de palpos mandibulares no son características que justifiquen el cambio a nivel genérico.

C. mauiana, junto con Heterosquilloides mccullochae (Lysiosquillidae) son las únicas especies que se han encontrado a ambos lados del Océano Pacífico.

GENERO CLORIDOPSIS Manning, 1968.

Cloridopsis Manning, 1968a, p. 128; 1969a, p. 139.

DIAGNOSIS: Ojos pequeños con su base dilatada o con los márgenes subparalelos; ángulos anterolaterales del carapacho espinados; 2 o 3 epipoditos; dactilo de la garrá con 5-6 dientes, el margen superior del propodio es pectinado; proceso lateral de los somitos torácicos simple, el correspondiente al 5° somito en forma de espina ancha y curvada hacia adelante; el número de carinas abdominales es completo; telson ancho, inflado, con la superficie dorsal lisa, con lóbulos prelaterales y los ápices de los dientes submedios móviles (ver observaciones); margen interno de la prolongación basal del urópodo, a lo más, tuberculadas (adaptado de Manning, 1968a; 1969a).

DISTRIBUCION: Indo-Pacífico Occidental, Atlántico Occidental y Pacífico Oriental.

ESPECIES EN EL PACÍFICO ORIENTAL: Cloridopsis dubia, reportada recientemente-

en México y también reportada en la zona Atlántico Occidental.

OBSERVACIONES: Son animales de tamaño moderado a pequeño (160mm o menos) que habitan en aguas poco profundas y de fondos lodosos. Reaka y Manning (1981) encontraron una correlación directa entre la complejidad de las madrigueras que excavan en el lodo y su agresividad.

La presencia de ápices móviles en los dientes submedios del telson, es una característica que no había sido notada hasta 1974 debido a que los ápices son muy pequeños y tienden a caerse fácilmente, especialmente en ejemplares grandes (Manning, 1974a) (fig. 26-B).

CLORIDOPSIS DUBIA (H. Milne-Edwards, 1837).

Squilla dubia H. Milne-Edwards, 1837, p. 522.-Bigelow, 1894, p. 518 (parte) Schmitt, 1940, p. 155, fig. 7.-Manning, 1967b, p. 105.

Cloridopsis dubia.-Manning, 1968a, p. 128 (cambio de género); 1969a, p. 141, figs. 39b y 41; 1974a, p. 107, fig. 3.-Reaka y Manning, 1980, p. 15.-Hendickx y van der Heiden, 1983, p. 109.

DIAGNOSIS: Base de los ojos dilatada, córnea bilobulada, pequeña; carapacho con los márgenes anterolaterales terminados en espina; carina media del carapacho no bifurcada anteriormente; con tres epipoditos presentes; proceso lateral del 7° somito torácico con uno o dos tubérculos anteriores; telson hinchado, con los denticulos hinchados; urópodo con 4-7 espinas móviles en el margen del penúltimo segmento del exopodito, la última no llega más allá de la mitad del último segmento (adaptado de Manning, 1969a; 1974a) (fig. 26).

MATERIAL EXAMINADO: Colección de Referencia del L.I.P.B.

HABITAT Y BIOLOGIA: Esta especie es tropical, señalada como propia de aguas poco profundas y de fondos lodosos, en los que cavan sus madrigueras. Los reportes de tallas van de 35 a 155 mm en machos y de 65-147 mm en hembras. No presentan marcado dimorfismo sexual.

COLOR: (en fresco) Carapacho color verde musgo, con carinas rojo carmesí, 5° somito torácico verde musgo, los tres somitos torácicos posteriores y todos los abdominales presentan los márgenes anteriores y posteriores en verde, una franja trans

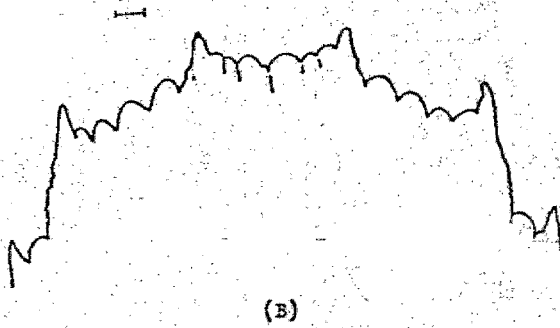
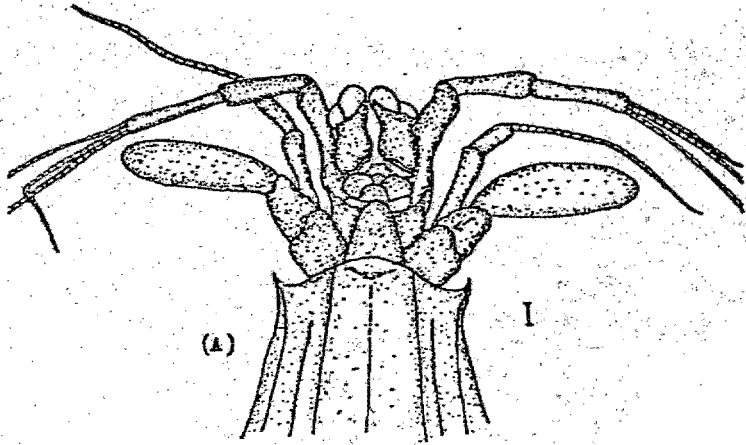


Figura 26. *Cloridopsis dubia* (H. Milne Edwards) COL.REF. LIPB. Cat. 2339. Hembra: A) Porción anterior del cuerpo; B) Detalle del telson en vista ventral con denticulo derecho móvil (setas omitidas)

versal color carmesí a la mitad de cada somito, las carinas intermedia y lateral de color carmesí, las carinas submedias del 6° somito abdominal verde, el telson y la prolongación basal del urópodo bordeados en verde, carina media del telson verde, urópodo color carmesí, principalmente en la porción distal del endopodito y el exopodito.

(ejemplares fijados) No presentan un patrón definido y su color es básicamente desvanecido con el margen posterior de los somitos con una línea marginal oscura.

DISTRIBUCION: Atlántico y Pacífico Americanos. En la costa del Pacífico ha sido encontrada en el Estero Urias, Mazatlán, Sin., como el único punto de colecta en México (Hendrickx y van der Heiden, 1983). Al sur se ha reportado desde El Triunfo, El Salvador, hasta Tumbes, Perú (Reaka y Manning, 1980) (fig. 28).

OBSERVACIONES: Manning (1974a) reporta la captura de tres ejemplares en la boca del Río Guaymas en la Isla Puna, Ecuador, pero no indica la salinidad del agua. Aún cuando los ejemplares de la especie reportados por Hendrickx y van der Heiden (1983) fueron colectados en un estero, la salinidad registrada en ese momento fue de 35‰, por lo que se puede decir que esta especie pueda tolerar aguas salobres.

Manning (1969a), indica que existen algunas diferencias morfológicas entre los ejemplares de esta especie colectados en el Pacífico y los del Atlántico, entre las que destaca el hecho que las carinas submedias abdominales de los ejemplares del Atlántico son claramente divergentes, mientras que en los ejemplares del Pacífico son paralelas.

GENERO *CRENATOSQUILLA* Manning, 1984.

Meiosquilla Manning, 1968a, p. 125 (parte).

Crenatosquilla Manning, 1984, p. 19, fig. 1 (definición).

DIAGNOSIS: Pequeños (menos de 40 mm); ojos con córnea bilobulada, con el borde anterior festoneado; antenas y anténulas con tubérculos alargados y espinas geniculadas (dobladas en forma de gancho); escafocerito antenal cordiforma; ángulos anterolaterales del carapacho no armados (en ángulo recto); carinas dorsales del cuerpo reducidas; telson con carinas dorsales media y submedia, ápices de los dientes submedios móviles (adaptado de Manning, 1984) (fig. 27).

DISTRIBUCION: Pacífico Este Tropical.

ESPECIES QUE LO COMPONEN: Una; Crenatosquilla oculinova (Glassell) (monoespecífico).

OBSERVACIONES: Estudios recientes sobre la forma de los ojos y su función en estomatópodos mostraron que ésta es una característica importante a nivel genérico, lo cual, sumado a la forma particular de las antenas y de los escafoceritos motivaron la reubicación de M. oculinova Glassell en un nuevo género.

A diferencia de las especies de Meiosquilla, Crenatosquilla no frecuenta los ambientes de fondo arena o lodo (Manning, 1984).

CRENATOSQUILLA OCULINOVA (Glassell, 1942).

Squilla oculinova Glassell, 1942, p. 53, fig. 7.

Meiosquilla oculinova .-Manning, 1968a, p. 125 (cambio de género); 1971b, p. 101; - 1976, p. 223 .-Reaka y Manning, 1980, p. 16.

Crenatosquilla oculinova .-Manning, 1984, p. 192, fig. 1 (cambio de género).

DIAGNOSIS: (además de las características mencionadas para el género); tres epípoditos; 4 dientes en la garra; carinas submedias del telson extendiéndose hasta los dientes submedios marginales (Glassell, 1942) (fig. 27).

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno.

HABITAT Y BIOLOGIA: Ocupan buena diversidad de sustratos como rocas, grava, coral, cascajo, pedacería y piedras, (al parecer no ocupan fondos blandos) a profundidades de intermareal a 28 metros. Las tallas encontradas para machos son de 9 a 31 mm y de 14 a 36 mm en hembras.

COLOR: (especímenes fijados): Crema, con cromatóforos café agrupados mayormente hacia la parte media distal de todos los somitos torácicos y abdominales (Glassell, 1942).

DISTRIBUCION: Al parecer esta especie es netamente tropical cuya población se encuentra entre Bahía Chameña, Jalisco, México e Isla La Plata, Ecuador. No se ha registrado dentro del Golfo de California, aunque se tiene un reporte de Luke (1977) (Cat. SCRIPUS) en Bahía Marquis al sur de Bahía Magdalena (Baja California Sur, Méx.) (fig. 28).

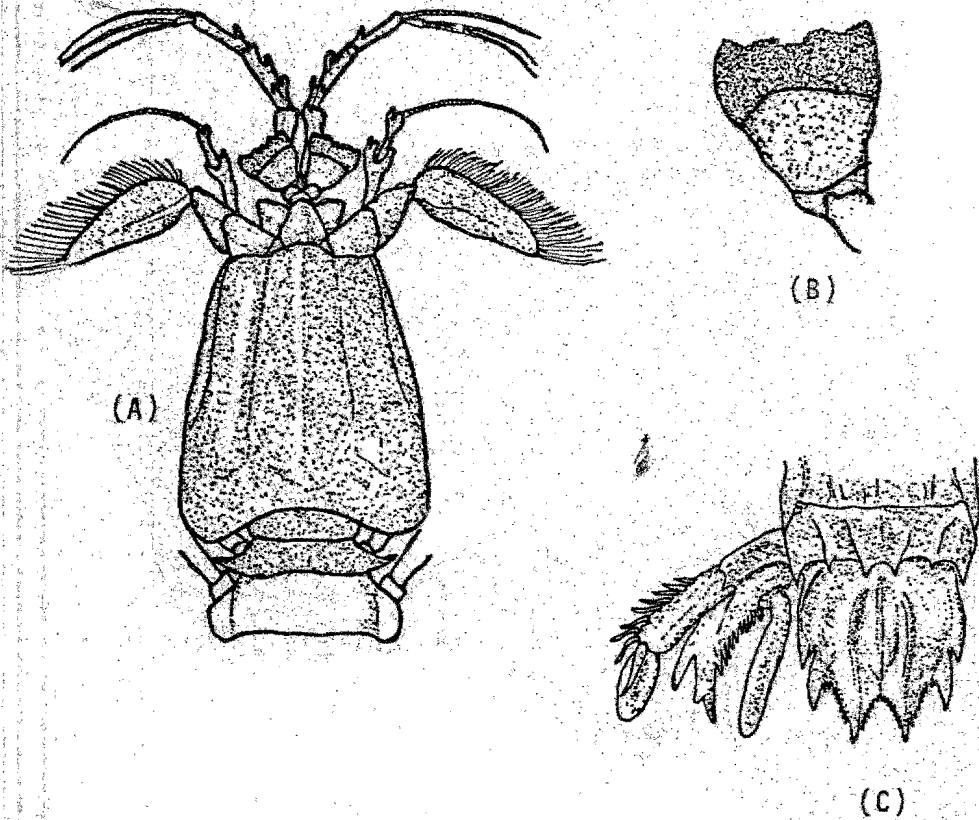


Figura 27. *Crenatosquilla oculinova* (Glaseil). Hembra Holotipo:
A) Porción anterior del cuerpo; B) Ojo; C) 6° somito abdominal, telson y urópodo izquierdo (setas omitidas en "C")
(Redibujado de Glaseil, 1942).

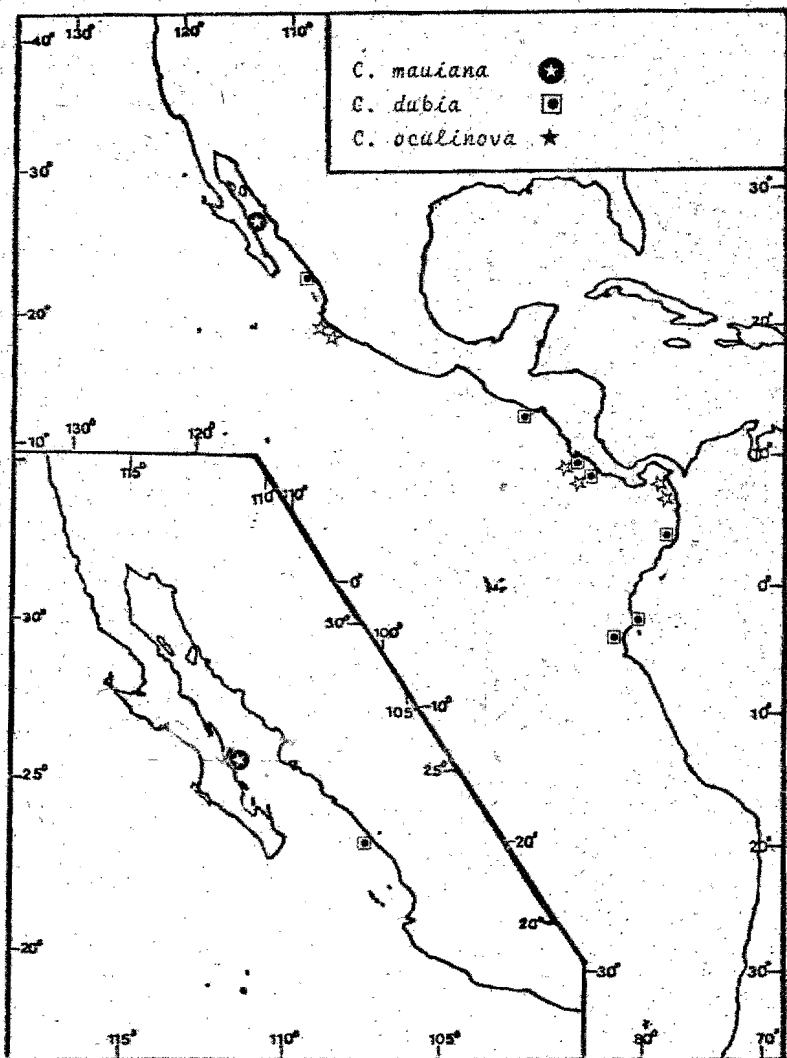


Figura 28. Localidades registradas en la literatura y en el presente trabajo para *Cloridopsis dubia*, *Clorida mauiana* y *Crenatosquilla oculinova* (Fam. Squillidae).

OBSERVACIONES: Esta especie fue reportada como la más común en las zonas muestreadas por Reaka y Manning (1980) en Costa Rica. Fue encontrada con otras especies de Gonodactylidae y Lysiosquillidae y no parecen excluirse unos a otros de sus ambientes (Reaka y Manning, *op. cit.*).

GENERO MEIOSQUILLA Manning, 1968.

Meiosquilla Manning, 1968a, p. 120 (clave), p. 125; 1969a, p. 100 (definición).

DIAGNOSIS: Tamaño de pequeño a moderado (50 mm o menos); cuerpo liso, con las carinas dorsales no fuertemente marcadas y reducidas en número; ojos grandes, córnea bilobulada y ancha; escamas oculares separadas; sin palpos mandibulares; no más de 4 epipoditos; ángulos anterolaterales del carapacho sin espinas; somitos torácicos sin carinas submedias; garra con 4 dientes; abdomen grueso, redondeado, con los primeros 5 somitos sin carina submedia; telson ancho, aplanado, con carina media presente, sin lóbulos prelaterales, tres pares de dientes marginales esbeltos, los submedios con ápices móviles; margen interno de la prolongación sabal del urópodo con dientes agudos (adaptado de Manning, 1969a; 1982).

DISTRIBUCION: Actualmente esta especie es considerada exclusivamente americana con especies tanto en el Atlántico como en el Pacífico.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTAL: Dos, ambas con reportes en México.

OBSERVACIONES: Meiosquilla contenía a las especies ahora asignadas a Rissoides Manning (del Atlántico Oriental), Schmittius Manning y Crenatosquilla Manning (del Pacífico Oriental). El primer género fue establecido en base a especies con el margen interno de la prolongación basal del urópodo no aserrado, Schmittius se separó de Meiosquilla por tener los ángulos anterolaterales del carapacho espinados y Crenatosquilla básicamente por ser diferente en la forma de ojos, antenas y escafoceritos antenales (Manning, 1972b; 1982; 1984).

MEIOSQUILLA DAWSONI Manning, 1970

Meiosquilla dawsoni Manning, 1970a, p. 102, fig. 3; 1971b, p. 102; 1974a, p. 108 -- Reaka y Manning, 1980, p. 15

DIAGNOSIS: Córnea del ojo bilobulada, oblicua al pedúnculo ocular; placa rostral cordiforme; proceso lateral del 5º somito torácico redondeado, pero comprimido antero-posteriormente, con una espina ventral aguda; proceso lateral de los somitos

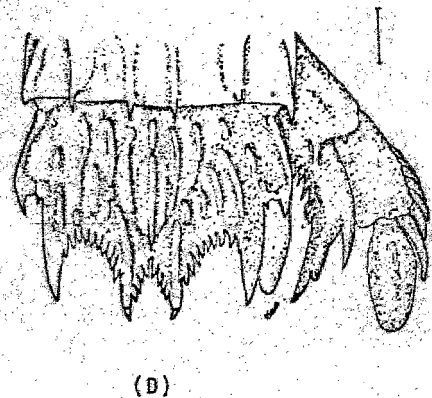
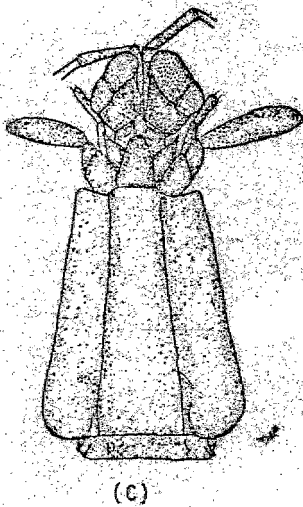
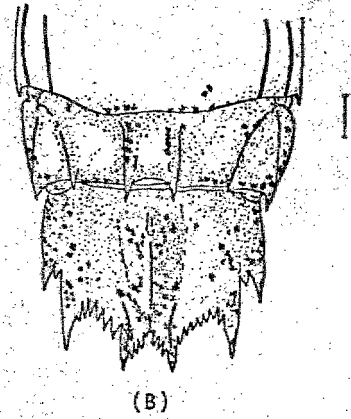
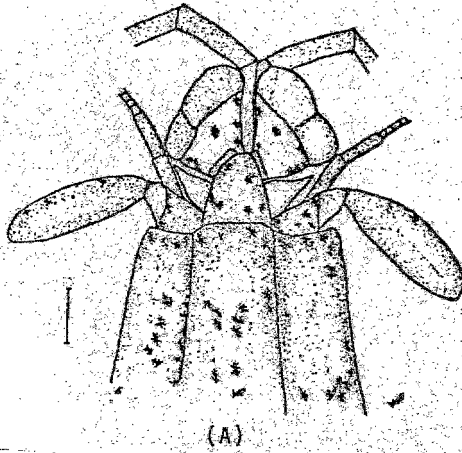


Figura 29. *Meiosquilla dawsoni* Manning. COL. REF. LIPB.; Hembra: A) Porción anterior del cuerpo, B) Sexto somito abdominal y telson (setas omitidas).
Meiosquilla swetti (Schmitt) COL. REF. LIPB.; Macho: C) Porción anterior, D) Telson y uropodo (setas omitidas).

torácicos 6° y 7° redondeados, no comprimidos; telson con carina marginal corta y superficie dorsal sin carinas suplementarias (Manning, 1970)(figs. 29-A y 29-B).

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno colectado. Se observó material de la Colección de Referencia del L.I.P.B.

HABITAT Y BIOLOGIA: Esta especie se ha colectado a profundidades entre 0 y 25 metros entre rocas, pozas de arena, arena lodosa y lodo en zonas intermareales. Puede tolerar bajas salinidades. Las tallas registradas son de 19 a 47 mm en machos y de 28 a 34 mm en hembras. Presentan dimorfismo sexual, los machos adultos tienen un abultamiento en la carina media y los dientes marginales del telson son más gruesos (Reaka y Manning, 1980).

COLOR: (ejemplares preservados); El dorso del cuerpo se encuentra "rociado" por cromatóforos, el margen posterior dorsal del carapacho y todos los somitos expuestos, así como el margen de los urópodos, se encuentran delineados por una línea de cromatóforos; el 2° somito abdominal presenta un rectángulo de cromatóforos en la porción media dorsal; se presenta una mayor concentración de cromatóforos en la porción dorsal media y en la base de los dientes submedios del telson (Campaña CORTES II; Est. 37, Col. Ref. L.I.P.B.).

DISTRIBUCION: Pacífico Este Tropical, con un sólo reporte para México, frente a Guaymas, Sonora (Manning, 1970). Los demás ejemplares se han registrado desde Puerto Culebra y Puerto Jiménez, Golfo Dulce, C. Rica, a Balboa, Panamá (Reaka y Manning, 1980)(fig. 30).

OBSERVACIONES: M. dawsoni difiere de M. swetti (Schmitt) en que no tiene carinas suplementarias en el telson. Esta especie es menos agresiva que otras especies que cohabitan con ella y puede resistir ambientes estuarinos (Reaka y Manning, 1980).

MEIOSQUILLA SWETTI (Schmitt, 1940)

Squilla swetti Schmitt, 1940, p. 146, fig. 3.-Manning, 1968a, p. 125 (listada y transferida a Meiosquilla).

Meiosquilla swetti.-Manning, 1971b, p. 102; 1974, p. 108.-Reaka y Manning, 1980, p. 16.-Hendrickx y van der Heiden, 1983b, p. 337.-Hendrickx, 1984, p. 273.

DIAGNOSIS: Córnea del ojo oblicua al pedúnculo ocular; ángulo inferior exter-

no del mero de la garra redondeado, carpo con una ranura y una quilla en su parte superior; telson sin lóbulos prelaterales, con la superficie dorsal adornada con carinas, la carina media está bien formada y termina en una espina prominente, a cada lado tiene 6 carinas suplementarias presentes, más o menos paralelas de varias longitudes y curvaturas además de la carina marginal; prolongación basal del urópodo con 5 espinas sobre su margen interno (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1970a) - (figs. 29-C y 29-D).

MATERIAL EXAMINADO: Ninguno colectado. Se observó material de la Colección de Referencia del L.I.P.B.

HABITAT Y BIOLOGIA: *M. swetti* habita profundidades que van del sublitoral poco profundo hasta los 45 metros. Su hábitat incluye desde ambientes lodosos y arenosos a pedregosos y de cascajo, con tallas reportadas de 19 a 42 mm en machos y de 28 a 33 mm en hembras (Reaka y Manning, 1980). Al parecer no presentan dimorfismo sexual. Hendrickx (1984) registró captura de especímenes en las siguientes condiciones ambientales: Temp. 26.4 a 27°C y O₂ disuelto de 3.87 a 4.14 ml/l, sobre un fondo de arena/limo arenoso.

COLOR: (especímenes fijados); Cuerpo cubierto con numerosos cromatóforos café claro; escafocerito antenal delineado en café; carapacho delimitado con cromatóforos café claro, con unas barras anteriores difusas y otra posterior más oscura; los tres somitos torácicos posteriores y los 5 primeros abdominales con una línea anterolateral oscura, una mancha rectangular oscura en medio, una línea posterior negra y una mancha posterolateral negra; carinas del 6° somito abdominal y dientes del telson oscuras; telson con una barra ancha e irregular que va de los dientes laterales al ápice de la carina media; urópodo delimitado con pigmento oscuro -- (adaptado de Manning, 1971b).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Mazatlán, Sin., México hasta Isla Taboguilla, Panamá (Hendrickx, 1984)(fig. 30).

OBSERVACIONES: El ejemplar de la Colección de Referencia del L.I.P.B., no muestra la coloración descrita por Manning (1971b); tiene color pálido en todo el cuerpo con pequeñas manchas largas y oscuras poco conspicuas en el margen posterior de los somitos torácicos y abdominales. *M. swetti* es más agresiva que *M. dawsoni*, con la cual se ha registrado que co-existe en varias localidades de Costa Rica (Reaka y Manning, 1980).

GÉNERO SCHMITTIUS Manning, 1972.

Schmittius Manning, 1972b, p. 300.

DIAGNOSIS: Ojos grandes, córnea bilobulada y colocada oblicuamente sobre el pedúnculo ocular; escamas oculares separadas; carapacho sin carina media, con los ángulos anterolaterales terminados en espina; sin palpos mandibulares; 4 epopoditos; dactilo con 4 dientes (garra); propodio pectinado; proceso lateral de los somitos torácicos 5° al 7° simple, el 5° en forma de espina, curvado hacia adelante; el número de carinas del abdomen es reducido; las carinas submedias están ausentes en los primeros 5 somitos; telson sin ornamentaciones (salvo la carina media), dientes submedios con el ápice móvil, lóbulos prelaterales ausentes; prolongación basal del urópodo esbelta, alargada, con su margen interno crenulado (no con espinas o espínulas) (adaptado de Manning, 1972b).

DISTRIBUCION: Schmittius es un género endémico del Pacífico Oriental, propio de aguas templadas y subtropicales.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTAL: Contiene 2 especies S. politus y S. peruvianus, la primera reportada entre California y el Golfo de California y la segunda para aguas de Perú.

OBSERVACIONES: Manning (1972b) separó este pequeño grupo de especies del género Meiosquilla por ser más parecidas a Squilloides Manning, 1968a del Indo-Pacífico Occidental. Schmittius difiere de Meiosquilla entre otras cosas por tener los ángulos anterolaterales del carapacho espinados, la prolongación basal del urópodo más esbelta y sin espinas o espínulas en su margen interno, así como por tener los procesos laterales de los somitos torácicos de diferente forma.

Schmittius junto con Squilla y Cloridopsis son los géneros presentes en el Pacífico Mexicano que tienen los ángulos anterolaterales del carapacho terminados en espina. Schmittius difiere de Squilla por tener los dientes submedios del telson con ápices móviles y de Cloridopsis por tener más de 3 epopoditos, telson distinto y un menor número de dientes en la garra. Difere de ambas especies por tener el número de carinas dorsales del abdomen reducidas.

SCHMITTIUS POLITUS (Bigelow, 1891).

Squilla polita Bigelow, 1891, p. 93; 1894, p. 513, fig. 8; 1931, p. 182. --Schmitt, 1940, p. 146, fig. 2

Meiosquilla polita .--Manning, 1968a, p. 125 (cambio de género); 1971b, p. 101.

Schmittius politus .--Manning, 1972b, p. 300, fig. 3b. (mencionada; nueva combinación)

Schmittius polita .--Brusca, 1980, p. 243, fig. 13.3.

DIAGNOSIS: Dorsal del cuerpo muy liso o pulido; garra con 4 o 5 dientes en el dactilo; proceso lateral del 5° somito torácico no terminado en punta aguda; telson con tres pares de dientes laterales, el par submedio presenta ápices móviles y los dos laterales son fuertes y alargados, no presenta lóbulos prelaterales; espina interna de la prolongación basal del urópodo con un lóbulo en su base externa (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1972b; Brusca, 1980)(figs. 31-A y 31-B).

MATERIAL EXAMINADO: U. South. Calif. Cat. 1834.

HABITAT Y BIOLOGIA: No existe claridad entre los reportes de tallas para ambos sexos; los especímenes colectados van de 10 a 63 mm (dos sexos). Ha sido capturada a profundidades de 12 a 185 metros (Brusca, 1980). Se desconoce el tipo de substrato en que habitan; Manning (1971b) menciona un macho pequeño, dañado capturado con draga. No se especifica dimorfismo sexual.

COLOR: (especímenes fijados) "...similar a Squilla mantis (del Atlántico Oriental), excepta en el telson, ... (donde) tiene una mancha oscura en forma de "V" al final de la cresta y líneas de células pigmentadas siguiendo las líneas de hoyos" (tomado de Bigelow, 1894).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Monterey Bay, Calif. E.U. hasta Punta-Abreojos, Baja California, México. Brusca (1980) indica que el grueso de la población se encuentra entre Punta Concepción (G. de California) y la parte central Occidental de la Península de Baja California (fig. 30).

OBSERVACIONES: S. politus difiere de S. peruvianus Manning, por tener los ojos menos esbeltos, la placa rostral con ápice menos agudo, el proceso lateral del 5° somito torácico no terminado en punta y la prolongación basal del urópodo más robusta con un lóbulo interno más grande (Manning, 1972b).

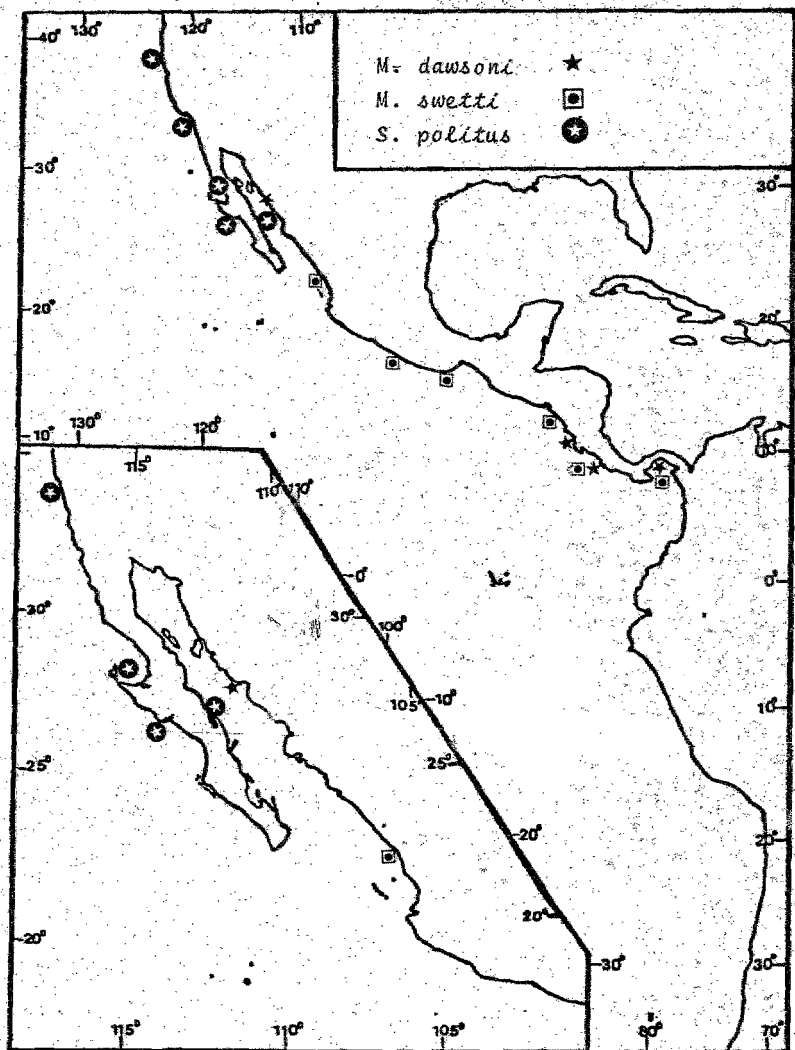


Figura 30. Localidades reportadas en la literatura para *Meiosquilla dawsoni*, *Meiosquilla swetti* y *Schmittius politus*. (Fam. Squillidae).

El cambio en el nombre específico de polita por politus aparentemente no es justificado, sin embargo, se conserva en la mayoría de la literatura posterior a dicho cambio, (por ejemplo: Reaka y Manning, 1980; 1981) por lo que en el presente trabajo se adopta también el mencionado cambio.

GENERO SQUILLA Fabricius, 1787.

Squilla Fabricius, 1787, p. 333. --Schmitt, 1940, p. 139. --Manning, 1968a, p. 120 y 129 (diagnosis); 1969a, p. 146 (diagnosis). --Holthuis y Manning, 1969, p. 546. --Manning, 1977, p. 133.

Chloridella Miers, 1880. --Lunz, 1937, p. 8.

DIAGNOSIS: Tamaño moderado a grande (hasta más de 200 mm, generalmente menos de 150 mm); ojos de moderado a grandes, triangulares o en forma de "T", bilobulados; escamas oculares separadas; carina media dorsal presente o ausente, con el complemento de carinas completo; carapacho con surco cervical presente, ángulos anterolaterales terminados en espina; proceso lateral del 5° somito torácico simple; 4 o 5 epipoditos (usualmente 5); garra con habitualmente 6 dientes; palpo mandibular comúnmente presente; telson con carina media con o sin lóbulos prelaterales y tres pares de dientes marginales y los submedios con los ápices fijos. (adaptado de Manning, 1968a; 1969a; 1971b y Manning y Camp, 1983).

Nota: 2 especies (S. neglecta y S. prasinoilineata del Atlántico Occidental) presentan 5 dientes y otra más (S. decidentata del Atlántico Occidental) presenta 10 dientes en la garra. Boone (1930), según Schmitt (1940), registra 3 especímenes de S. bigelowi (S. panamensis var. "B") con 5 dientes en ambas garras.

DISTRIBUCION: Atlántico Occidental y Oriental y Pacífico Oriental.

ESPECIES EN EL PACIFICO ORIENTAL: Ocho; todas con registros en el Pacífico Mexicano y en el Golfo de California.

OBSERVACIONES: El género Squilla incluía muchas especies ahora asignadas a otros géneros de la familia Squillidae, por lo que su distribución era considerada mundial. Fueron separados nuevos géneros con características como: presencia de ápices móviles en los dientes submedios del telson, proceso lateral del 5° somito torácico bilobulado, ángulos anterolaterales del carapacho no armados y otras, restringiendo el género a un número de especies mucho menor con una distribución únicamente Atlántico-Pacífico Oriental (Manning, 1968a; 1969a; Manning y Camp, 1983).

El género Squilla se distingue de los demás géneros de Squillidae registrados en el Pacífico Americano por ser el único con los dientes submedios del telson con ápices fijos y los ángulos anterolaterales del carapacho terminados en espina (esta última característica es compartida con Schmittius, Cloridopsis y Pterygosquilla).

En su discusión sobre Squilla, Schmitt (1940) indica que este género fue erigido en común acuerdo con los demás autores de esa época, contraviniendo las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (CINZ) con el fin de mantener la uniformidad en la literatura del grupo, ya que originalmente las especies ahora asignadas a Squilla debieran de haberse colocado dentro de Clorida Eydoux y Souleyet, 1841 (y no a Chloridella Miers, 1880 como propuso Lunz (1937)).

SQUILLA ACULEATA ACULEATA Bigelow, 1893.

"Galera pateadora"

Squilla aculeata Bigelow, 1893, p. 101; 1894, p. 523, fig. 16. --Schmitt, 1940, p. 158, fig. 9. --Manning, 1968a, p. 129 (listada). --Chirichigno, 1970. --Chirichigno et. al., 1982, p. 405.

Squilla aculeata aculeata --Manning, 1970b, p. 267; 1971b, p. 102; 1974, p. 108. --Rosales-Juárez, 1976, p. 24. --Reaka y Manning, 1980, p. 17.

DIAGNOSIS: Rostro con carinas media y lateral; ojos pequeños, subtriangulares; dactilo de la garra robusto, con 6 dientes; base de la garra con una espina ventral dirigida hacia abajo; cuatro epipoditos; proceso lateral del 5° somito curvado hacia adelante en forma de espina; las carinas submedias del abdomen no terminan en espina, excepto la del 6° somito, las carinas son gruesas, especialmente las intermedias, las laterales de los últimos segmentos abdominales y de los dientes del telson; ápices de los dientes submedios del telson fijos, divergentes en su base y curvados hacia adentro. (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1971b; observaciones personales; ver también Manning, 1970b) (figs. 31-C y 31-D).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.).-- 40 ejemplares en 11 estaciones: 26 machos (L.T. 129 a 199 mm; L.C. 27 a 41 mm) y 16 hembras (L.T. 112 a 182 mm; L.C. 23 a 38 mm). Batimetría: de 9 a 35 metros (Ver Tabla No. 3).

HABITAT Y BIOLOGIA: Las tallas reportadas para esta subespecie van de 50 a 157 mm en machos y de 35 a 197 mm en hembras. Viven en fondos blandos de lodo o arena fina a profundidades de intermareal hasta 73 m, aunque se considera más común a po-

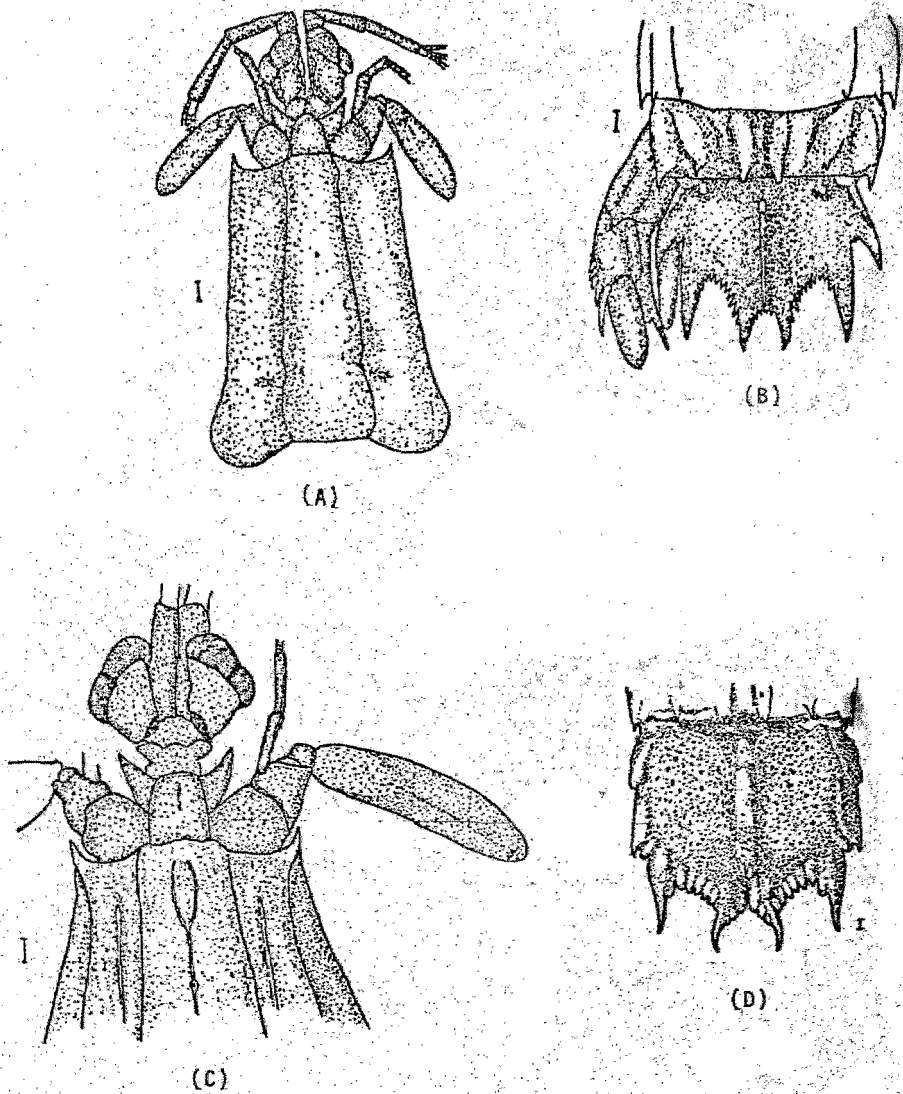


Figura 31 - *Schmittius politus* (Bigelow). U. South. Calif. Cat. 1834
 Macho: A) Porción anterior del cuerpo, B) 5° y 6° somitos
 abdominales, telson y urópodo izquierdo (setas omitidas).
Squilla aculeata aculeata (Bigelow); COL REF LIPB. Cat.
 1387: Macho: C) Porción anterior del cuerpo, D) Telson
 ("D" redibujado de Schmitt, 1940) (setas omitidas en "C").

ca profundidad. Los ejemplares de mayor tamaño presentan engrosamiento en sus carinas y en los márgenes de los dientes del telson. Aparentemente no presentan dimorfismo sexual (Reaka y Manning, 1980).

COLOR: (especímenes frescos); Verde kaki con manchas amarillas en la porción distal del exopodito uropodal y en el mero de las garras (Observ. pers.).

(ejemplares preservados). Margen posterior del carapacho de los somitos expuestos color negro (excepto el primer somito torácico y el 6º abdominal). Presentan una banda angosta oscura en la parte media dorsal del 2º somito abdominal de aproximadamente un cuarto del ancho del somito. El telson carece de manchas laterales a la carina media (adaptado de Schmitt, 1940).

DISTRIBUCION: Los reportes de los diferentes autores ubican a este subespecie desde Teacapán, Sinaloa, México hasta Iquique, Chile. Durante el presente estudio se capturaron ejemplares frente a la Bahía Topolobampo, Sinaloa, lo que representa una extensión a la distribución anteriormente conocida (fig. 33).

OBSERVACIONES: S. a. aculeata se asemeja mucho a la otra subespecie (S. a. calmani Holthuis) encontrada en el Atlántico Oriental en tener ojos pequeños; 4 epipoditos, base de la garra espinada, únicamente la carina submedia del 6º somito abdominal y el color en fresco, entre otras características, esto tuvo el suficiente peso sobre otras características que las separan para que se considere a ambas como dos subespecies de la especie aculeata (Manning, 1970b).

Esta es la única especie del género que vive en 2 regiones zoogeográficas diferentes. Manning (1977, p. 166, fig. 52) presenta la distribución de las dos subespecies de S. aculeata invertida, es decir, a S. a. aculeata la coloca en el Golfo de Guinea, cuando corresponde al Pacífico Americano, mientras que a S. a. calmani es mostrada en el Pacífico Americano correspondiendo su distribución al Golfo de Guinea (al parecer el pie de figura sí es correcto).

SQUILLA BIFORMIS Bigelow, 1891.

"Galera bruja"

Squilla biformis Bigelow, 1891, p. 94; 1894, p. 532, lám. XXI, fig. 20. --Schmitt, 1940, p. 165, fig. 12. --Manning, 1968, p. 129 (listada). --Chirichigno, 1970, p. Manning, 1974, p. 108. --Brusca, 1980, p. 243, fig. 13.4. --Sosa et. al., 1980, p. 37, fig. 13. --Chirichigno, et. al., 1982, p. 406. --Hendrickx, 1984, p. 273.

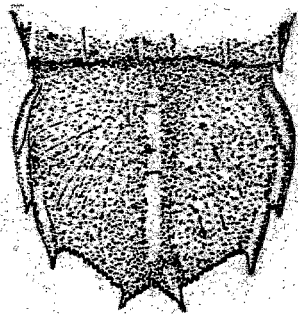
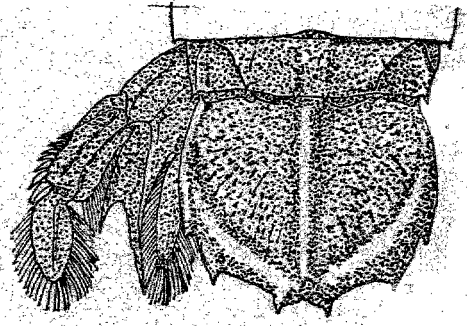
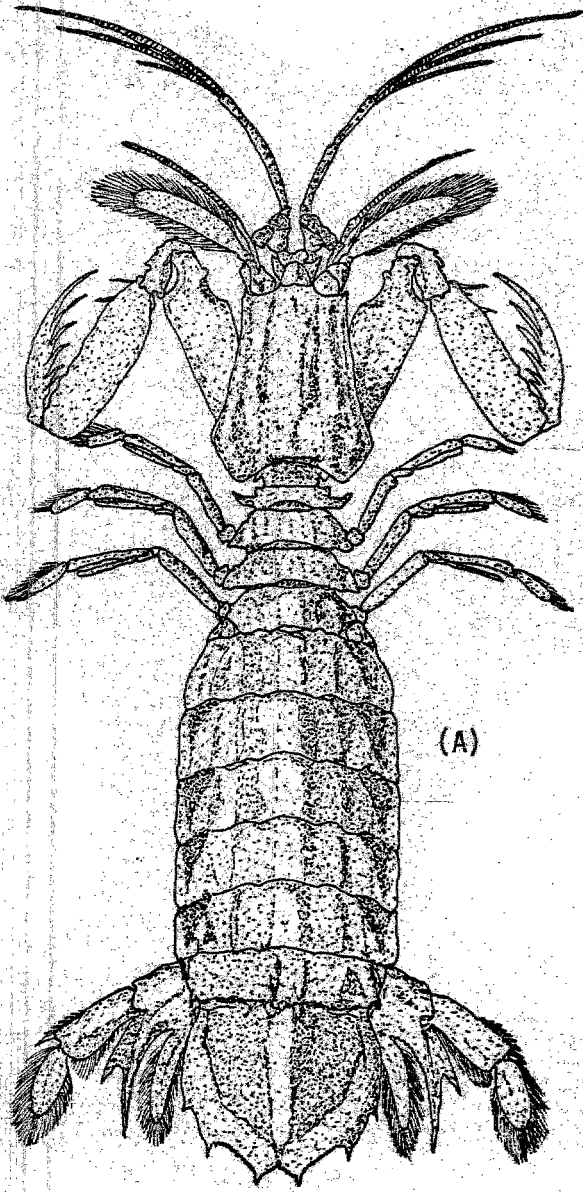


Figura 32. *Squilla bifornis* Bigelow. A) Macho en vista dorsal (redibujado de Bigelow, 1894); B) telson y urópodo de macho; C) Telson de hembra (redibujados de Schmitt, 1940).

DIAGNOSIS: Placa rostral oval, con carinas media y marginal; carapacho con 5-carinas bien marcadas y lóbulos posterolaterales en ángulos obtusos; abdomen con 8-carinas bien marcadas en sus primeros 5 somitos; porción ventral del telson con una espina postanal corta y la superficie dorsal marcada por hileras simétricas de puntos suaves; telson ancho con su margen grueso y sin lóbulo prelateral (machos adultos) o margen angosto y con lóbulo prelateral (hembras); telson con 5 a 7 denticulos submedios y de 15 a 19 intermedios; prolongación basal del urópodo con la espina interna mucho más larga que la externa, presenta el margen interno aserrado con pequeños rebordes (adaptado de Bigelow, 1894) (fig. 32).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I; 03/may/1982, Est. 4, 75 mm; 1 macho (L.T. 185--mm; L.C. 17.0 mm) y 5 hembras (L.T. 155 - 175 mm; L.C. 30 - 35 mm). Red de Arr. ca maronera de 35 ft.

HABITAT Y BIOLOGIA: Alcanzan tallas grandes (170 a 208 mm); su distribución batimétrica está registrada entre 20 a 208 m (Brusca, 1980). Aunque son considerados como de aguas profundas, su mayor abundancia ha sido registrada a profundidades entre 100 y 70 metros, y en ocasiones, se les encuentra asociados a bajas concentraciones de oxígeno a temperaturas entre 13 y 16°C (Hendrickx, 1984). En la presente colecta se observó un tipo de substrato de arena limosa mal clasificada.

Presentan dimorfismo sexual muy marcado. Los machos tienen un engrosamiento muy notorio de la carina marginal de los somitos abdominales, tal engrosamiento llega a la carina lateral; el telson es engrosado en todo su margen dorsal, especialmente en la parte posterior, al grado de que el lóbulo prelateral desaparece mientras que en las hembras el margen es delgado y el lóbulo está presente. En general, el abdomen de los machos es más ancho que el de las hembras, especialmente en los tres primeros somitos.

COLOR: (ejemplares preservados) "Los especímenes en alcohol no tienen coloración característica" (Bigelow, 1894).

En los ejemplares del L.I.P.B. se comprobó que los especímenes con relativamente poco tiempo (varios meses) de preservación muestran las carinas del carapacho oscuras, las hendiduras gástricas de color más oscuro, especialmente en la parte anterior. Todos los somitos expuestos presentan una banda rectangular que ocupa la mitad posterior dorsal de cada uno de ellos, que va de lado a lado en los somitos to

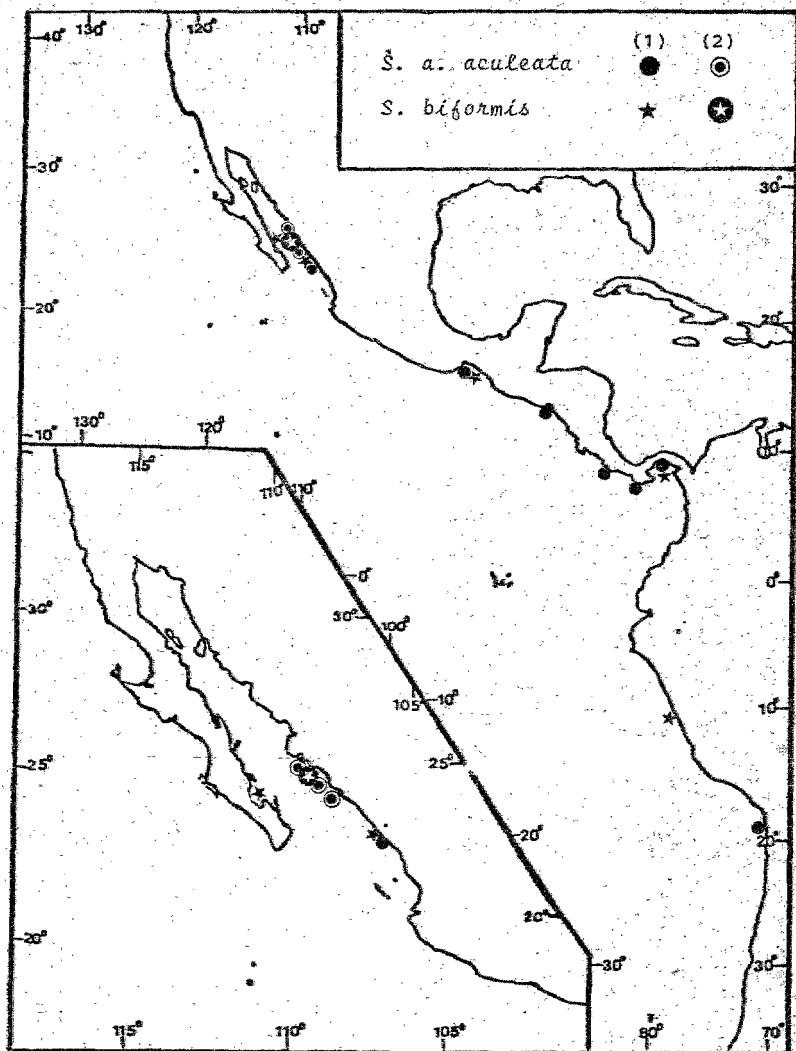


Figura 33. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Squilla aculeata aculeata* y *Squilla biformis* (Fam. Squillidae).

rácicos y entre las carinas laterales de los primeros 5 somitos abdominales; el 6°-somito abdominal únicamente presenta la banda como una mancha entre las carinas submedias. El telson es oscuro, principalmente en la carina media; la base del urópodo tiene una mancha en su parte externa, el endopodito presenta la última tercera parte del último segmento oscura y la prolongación basal del urópodo tiene una mancha sobre la espina externa. Los tonos en el color se van desvaneciendo con el tiempo. La mayoría de los especímenes de la colección del L.I.P.B., tienen una mancha oscura entre la carina intermedia y marginal de los somitos torácicos y entre las carinas intermedia y lateral de los somitos abdominales.

DISTRIBUCION: Se encuentran en aguas tropicales del Pacífico Oriental, desde La Paz, B. Cal. Sur. y Punta Piaxtla, Sin., en el Golfo de California, hasta Huacho, Perú (Chirichigno *et al.*, 1982; Hendrickx, 1984). En el presente estudio se obtiene una pequeña extensión en su distribución hasta Bahía Santa María, Sinaloa (fig. 33).

OBSERVACIONES: Al parecer, ésta es una especie común frente a las costas del sur de Sinaloa, únicamente que es poco colectada debido a su profundidad de residencia (Hendrickx, 1984). El catálogo de especies marinas PNUD/FAO indica que habitan en los taludes del fondo marino y que representa un posible recurso aprovechable como alimento (Chirichigno, *et al.*, 1982).

SQUILLA BIGELOWI Schmitt, 1940.

Squilla panamensis "Var. A" Bigelow, 1894, p. 529.

(?) Squilla panamensis "Var. B" Boone, 1930, p. 39.

Chloridella panamensis "Var. A" Lunz, 1937, p. 11, fig. 4 - 5.

Squilla bigelowi Schmitt, 1940, p. 156, fig. 8. --Manning, 1967b, p. 104; 1968a, p. 129 (listada). --Brusca, 1973, p. 209. --Luke, 1977, p. 70. --Brusca, 1980, p. 243, fig. 13. --Hendrickx, 1985.

DIAGNOSIS: Rostro con carina media; proceso lateral del 5° somito torácico terminado en una espina curvada hacia adelante; 5 epipoditos, el proceso lateral del 6° y 7° somitos torácicos terminan en una espina dirigida hacia atrás; dactilo de la garra con 5 a 7 dientes (normalmente 6) (ver observaciones); telson más largo que ancho, con el lóbulo prelateral terminado en espina; carina submedia de los tres primeros somitos abdominales sin espina posterior (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1971b; observaciones personales) (figs. 34-A y 34-B).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: 537 ejemplares en 7 estaciones: 271 machos - (L.T. 53 - 133 mm, L.C. 11 - 28 mm) y 266 hembras (L.T. 44 - 126 mm, L.C. 9-27mm). Prof. 32 - 97 m. (ver tabla No. 3).

HABITAT Y BIOLOGIA: Se han registrado tallas de 65 a 100 mm para ambos sexos (Brusca, 1980). En el presente trabajo se obtuvieron machos de 133 mm y hembras - de 126 mm de longitud total. La profundidad de residencia de esta especie no está bien definida puesto que se les ha encontrado de 6 a 150 metros según Brusca (1980). Schmitt (1940), señaló que los ejemplares por él revisados todos provenían (con -- excepción de un registro) de fondos de tipo lodoso de varios tipos. En las colecciones de este estudio se encontraron fondos de tipo limo-arcilla y arena arcillosa - provenientes de los aportes del Río Colorado al Golfo de California. Presentan di - morfismo sexual, los machos tienen los dientes marginales del telson fuertemente - engrosados y en fresco se aprecian más oscuros en muchos de los casos.

COLOR: (en fresco); los márgenes posteriores del carapacho y los somitos - del cuerpo, exceptuando el 6° abdominal, tienen una línea delgada, negra posterior; el surco gástrico del carapacho es oscuro, las carinas del dorso son más oscuras que el resto del cuerpo, las anténulas presentan bandas blancas y negras alterna - das, exceptuando en los flagelos. El último segmento del exopodito uropodal tiene la mitad interna oscura. Carina media del telson oscura, con un par de excres - cencias laterales en la mitad anterior en forma de cuatrocresiente, entre las ex - crescencias y en la parte anterior media presentan una mancha rosa y en la parte - posterior una mancha blanca. Muchos de los machos presentan dientes marginales - del telson notablemente más oscuras que las hembras (observado de una diapositiva a color; CORTES I).

(especímenes fijados) Tienen el color del cuerpo desvanecido. Solamente pre - sentan 2 manchas laterales a la carina media del telson muy parecidas a las obser - vadas en S. panamensis. Algunos ejemplares tienen la línea oscura posterior de - los somitos torácicos y abdominales.

DISTRIBUCION: Esta especie es característica del Alto Golfo de California, - al grado de que no se encontró otra especie de estomatópodo dentro de sus colectas en el presente trabajo. Sin embargo, existen 2 reportes fuera de esta área, el - primero en Puntarenas, C. Rica por Boone (1930) y el segundo en las Islas Marias - (Luke, 1977) (fig. 35).

OBSERVACIONES: Los dos reportes que ubican a esta especie fuera de su distribución habitual, el primero de ellos fue dado por Boone (1930) en Puntarenas, Costa Rica, mismo reporte que fue puesto en duda por Schmitt (1940), ya que la Srta. Boone indicó que sus especímenes presentaron 5 dientes en el dactilo de la garra y las carinas submedias del 2° y 3er. somitos abdominales terminadas en espina, cuando el material revisado por Schmitt (1940) no aparece ningún ejemplar con tales características, este material, sin embargo, fue revisado por Manning (1967), el cual confirmó su pertenencia a esta especie.

El segundo reporte fuera es el dado por Luke (1977) que lo señala como colectado en las Islas Mariás, aunque pudiera ser considerado dentro del Golfo de California bajo los criterios adoptados en la parte correspondiente al área de estudio del presente trabajo.

Para determinar la frecuencia de variación en el número de dientes de las garras y la aparición eventual de espinas en las carinas submedias de los primeros somitos abdominales, se analizó una submuestra de 211 ejemplares colectados observándose lo siguiente:

- a) Ninguno de los especímenes contó con carinas submedias del segundo y tercer somitos abdominales terminadas en espinas.
- b) Treinta especímenes (14.2%) tenían alguna de las garras (o ambas) con un número de dientes diferente de 6. 19 (63.33% de ellos) fueron hembras y 11 (36.66%) fueron machos. Solamente un macho y una hembra presentaron 5 dientes en una de las garras, ninguno con ambas garras con 5 dientes. Dos machos y una hembra tuvieron 7 dientes en ambas garras (1.4%). Un macho presentó 8 dientes en una garra y 6 en la otra.

Cabe anotar que la garra con 8 dientes (izquierda) no mostró señales de amontonamiento de los dientes ni malformación de ellos. Seis machos y 13 hembras (09.01%) presentaron 7 dientes en sólo una garra y la otra con 6 dientes la mayoría de los restantes carecía de una de las garras pero tenía 7 dientes en la garra restante.

Aunque se trata de un porcentaje alto de individuos con tales anomalías, cabría señalar que la mayoría presentó sólo una garra; varios de ellos tenían el dactilo más corto en la garra anormal y sólo 3 de ellos (1.42% del total de los especímenes observados) tuvieron 7 dientes en ambas garras.

El hecho de que S. bigelowi haya sido indicada para el mismo tipo de substra-

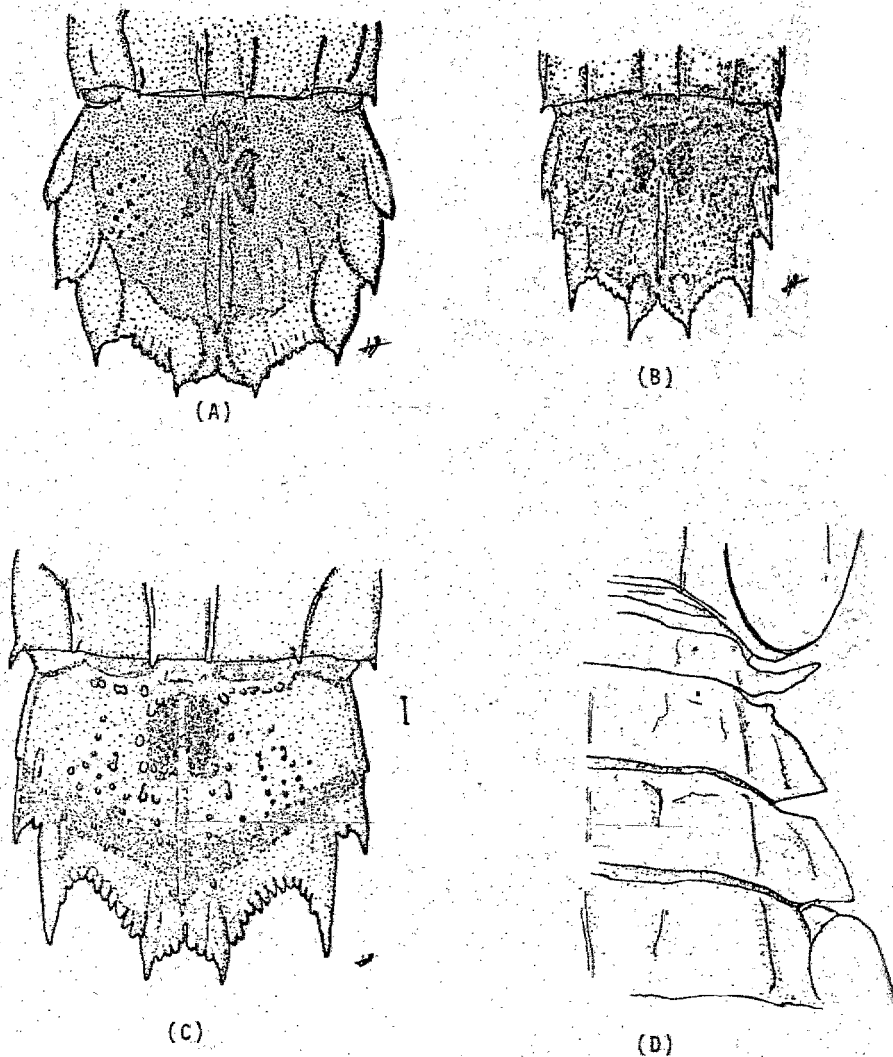


Figura 34. *Squilla bigelowi* Schmitt. CORTES I Est. 34. A) Telson de un ejemplar macho adulto, B) Telson de un ejemplar hembra adulto. *Squilla hancocki* Schmitt. CICLO I Est. 138: C) Sexto somito abdominal y telson, D) Proceso lateral de los somitos torácicos 5° al 7°).

to, a muy diferentes profundidades supone la importancia del mismo en la distribución de la especie.

Los ejemplares de esta especie se colectaron en gran abundancia junto con Porichthys sp. y Prionotus sp. (Peces) que posiblemente tengan alguna relación ecológica con ella

SQUILLA HANCOCKI Schmitt, 1940.

Squilla hancocki Schmitt, 1940, p. 160, fig. 10.-Manning, 1968a, p. 129 (listada); 1971b, p. 102; 1972b, p. 303.-Del Solar, 1972, p. 17.-Rosales-Juárez, 1976.-So-sa et. al., 1980, p. 40, fig. 14 a.-Reaka y Manning, 1980, p. 17.-Hendrickx y van der Heiden, 1983a, p. 109.-Hendrickx, 1985 (listada).

DIAGNOSIS: Carapacho con la carina media no bifurcada anteriormente, la carina intermedia llega hasta la parte anterior. 5 epipoditos; proceso lateral del 5° somito torácico delgado, curvado suavemente hacia adelante, el proceso lateral de los siguientes dos somitos se dirige ligeramente hacia atrás en forma de punta no aguda (no en forma de espina); solamente las carinas submedias del 6° somito abdominal presentan espinas posteriores; el telson presenta una serie de tubérculos dorsales, laterales a la carina media y en la porción anterior principalmente dándole un aspecto rugoso (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1971b)(figs. 34-C y 34-D).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.).- 15 ejemplares en 8 estaciones: 6 machos (L.T. 73 - 105 mm, L.C. 15 - 24 mm) y 9 hembras (L.T. 90 - 107 mm, L.C. 20 - 24 mm). Batimetría: 38 - 60 m (ver tabla No. 3).

HABITAT Y BIOLOGIA: Se les encuentra en regiones sublitorales a profundidades de entre 29 y 220 metros en fondos lodosos y de detritus. Los tamaños registrados para esta especie son de 20 a 97 mm en machos y de 32 a 95 mm en hembras (Reaka y Manning, 1980). En el presente estudio se observaron machos de hasta 105 mm y hembras de hasta 107 mm. Presentan dimorfismo sexual caracterizado por un mayor engrosamiento de los dientes marginales del telson en los machos. Hendrickx (1984) registró temperaturas de 13.4 a 27°C y concentraciones de oxígeno disuelto de 4.1 a 4.13 ml/l en las estaciones de colecta de esta especie frente a la costa sur de Sinaloa (proyecto SIPCO).

COLOR: (ejemplares preservados); presenta una mancha en la porción media del

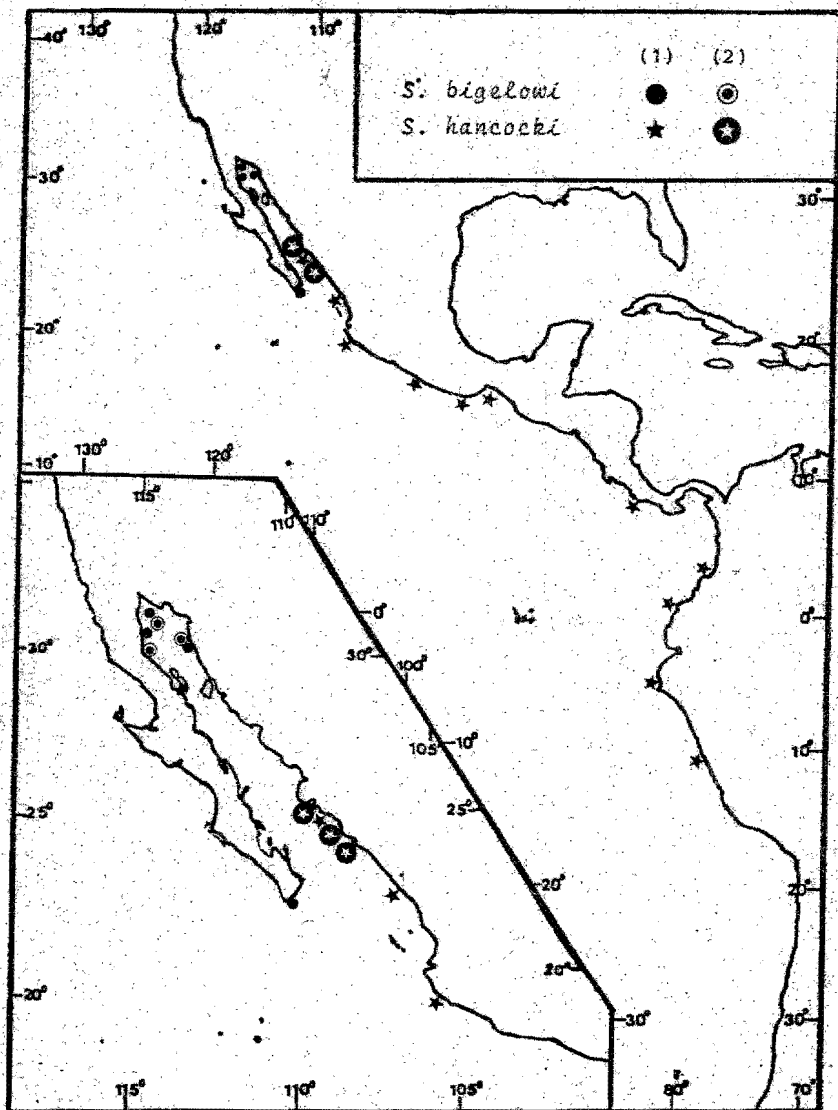


Figura 35. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Squilla bigelowi* y *Squilla hancocki* (Fam. Squillidae).

carapacho; una barra distal sobre el mero de la garra; un par de manchas más o menos cuadradas sobre los somitos abdominales 2° y 5°; un par de rectángulos anteriores; laterales a la carina media del telson y manchas distales en el endopodito y exopodito uropodales (obs. pers.).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Bahía San Ignacio, Sinaloa a Paíta, - Perú (Hendrickx, 1984) (fig. 35).

OBSERVACIONES: Esta especie se separa de las demás especies del Pacífico -- Oriental, exceptuando S. tiburonensis Schmitt, por su patrón de color, que se conserva aún en los animales preservados en alcohol. Su gran parecido de coloración con S. tiburonensis podría causar confusión en su identificación; sin embargo, S. hancocki puede diferenciarse inmediatamente de ésta por presentar tubérculos dorsales en el telson y la carina intermedia del carapacho que llega hasta la parte anterior, ambas características son únicas de S. hancocki entre las especies del Pacífico Americano.

Squilla hancocki fue encontrada junto con S. tiburonensis en 7 de las 8 estaciones donde fue capturada. No se presentó nueva distribución latitudinal ni batimetría. Manning (1969a) señala que la coloración o la morfología por sí solas no pueden ser usadas para establecer parentesco entre las especies del género.

SQUILLA MANTOIDEA Bigelow, 1893.

Squilla mantoidea Bigelow, 1893, p. 101; 1894, p. 521, figs. 13, 14 --Manning, -- 1968b, p. 107 (corrección a la localidad tipo) --Chirichigno, 1970, p. --Brusca, 1973, p. 209, lám. 3 --Paul y Hendrickx, 1980, p. 110 --Sosal et. al., 1980, p. 37, fig., 13b --Hendrickx, 1985, p. 104.

DIAGNOSIS: Rostro subcuadrado, con carina media y marginal bien marcadas; 5-epipoditos; carina media del carapacho bifurcada anteriormente; proceso lateral -- del 5° somito torácico recto en vista dorsal y corto; proceso lateral del 6° somito torácico ligeramente bilobulado, los procesos laterales del 6° y 7° somitos torácicos dirigidos hacia atrás y terminados en ángulo agudo; solamente las carinas-submedias del 6° somito abdominal terminadas en espina (ver observaciones); telson sin ornamentaciones dorsales, con quilla ventral no terminada en espina y con 16bulos prelaterales presentes pero no espinados (adaptado de Bigelow, 1894; Manning, 1971b) (figs. 36-C y 36-D).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.).- 655 ejemplares en 27 estaciones (354 machos y 301 hembras); CICLO I (Z.S.).- 27 ejemplares en 4 estaciones (13 machos y 14 hembras); B-MAZ (3 M).- 5 ejemplares (2 machos y 3 hembras); B-MAZ (1 CH).- 16 ejemplares (12 machos y 4 hembras). TOTAL: 703 ejemplares.- 381 machos (L.T. 57-170 mm, L.C. 14 - 44mm) y 322 hembras (L.T. 82 - 186 mm, L.C. 21 - 45 mm). Batimetría: 9 - 60 m. (ver tabla No. 4).

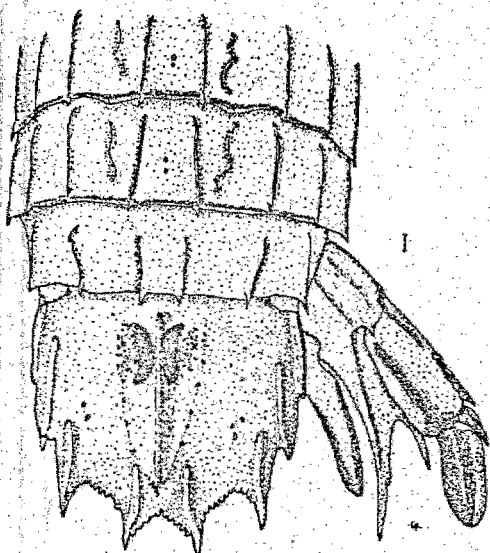
HABITAT Y BIOLOGIA: Muy poco se ha escrito acerca de esta especie. Los registros de tamaño de que se tiene noticia van de 76 a 164 mm en machos y de 102 a 181 mm en hembras. En el presente trabajo se amplían estos con valores de 67 a 170 mm en machos y de 82 a 186 mm en hembras. Igualmente no se conoce con precisión la profundidad de residencia de la especie. El material obtenido en este estudio, permite definir los límites de distribución batimétrica desde los 9 a los 60 metros. El tipo de suelo encontrado es arena. No presenta dimorfismo sexual.

COLOR: (especímenes preservados); presenta una banda oscura en el rostro, tres bandas en el carapacho, en las porciones anterior, media y posterior. En cada segmento del cuerpo (tórax y abdomen) se observa una banda posterior, con excepción del 6° somito abdominal, donde se observa a lo más una línea posterior delgada. El telson también presenta una banda que cubre la parte posterior; con excepción de la base de los denticulos intermedios y los dientes marginales. La parte posterior de los urópodos es oscura. Brusca (1980; lámina 3) muestra una ilustración de esta especie en vivo en la cual se puede apreciar una coloración idéntica a la descrita para los especímenes en alcohol, siendo la coloración oscura de un café claro a oscuro. En observaciones personales se apreció que las tonalidades en café claro pueden variar hasta verde claro y el grosor de las bandas es variable.

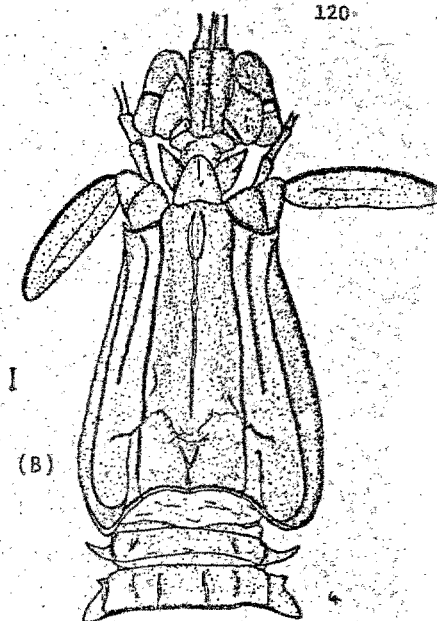
DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Mazatlán, Sinaloa hasta Tumbes, Perú. En el presente trabajo se amplía la distribución de esta especie hasta el Río Fuerte, Sinaloa (CICLO I Z.N.; Est. 148) (fig. 37).

OBSERVACIONES: La localidad tipo señalada por Bigelow (1894) fue corregida de Borneo (en el Indo-Pacífico) al Golfo de Panamá por Manning (1968b).

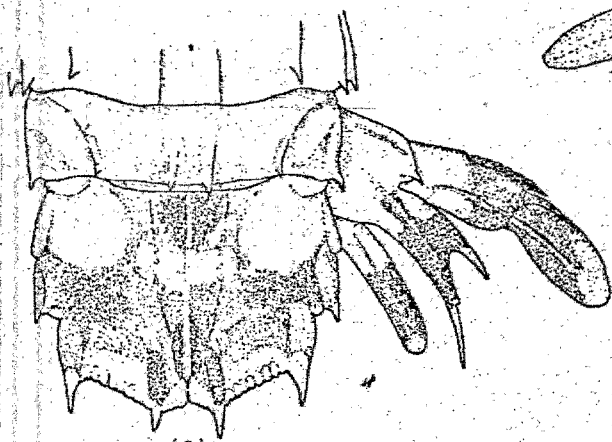
Basándose en los pocos registros disponibles para esta especie, Reaka y Manning (1981, p. 321, tabla 5) indican que S. maitoidea es una especie pequeña (menor inclusive que S. parva Bigelow); sin embargo, registros posteriores y el presente



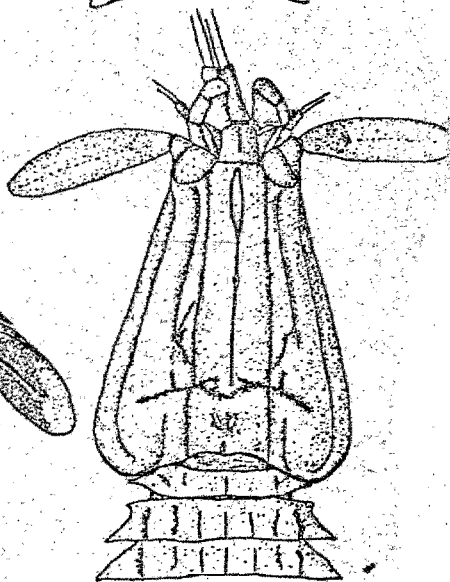
(A)



(B)



(C)



(D)

Figura 36. *Squilla panamensis* Bigelow. B-MAZ (I-CH); Hembra: A) Porción anterior del cuerpo, B) 4°, 5° y 6° somitos abdominales, telson y urópodo derecho (setas omitidas). *Squilla mantoidea* Bigelow. CICLO I (ZN) Est. 94: C) Porción anterior del cuerpo, D) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho (setas omitidas).

estudio indican que esta especie alcanza tallas superiores a 180 mm, con lo que de be considerarse más grande que S. parva, S. tiburonensis, S. hancocki e inclusive S. panamensis Bigelow.

S. mantoidea es característica de aguas poco profundas; es probable que en de terminadas épocas del año ocupe profundidades mayores, lo cual explicaría los esca sos registros anteriores.

En la diagnosis se menciona que únicamente presenta las carinas submedias del 6° somito abdominal terminadas en espina; sin embargo, entre 328 ejemplares anali zados se presentaron 10 machos y 2 hembras (3.16%) con las carinas submedias del 5° y 6° somitos abdominales terminadas en espina, por lo que se recomienda cuidado en su identificación. Una buena proporción de hembras tenía huevos en la porción abdominal. La madurez de éstos no fue determinada ni la proporción real de hem bras ovígeras debido a que hubieran tenido que ser cortadas ventralmente sin ser éste el propósito del presente trabajo. Por otro lado, se necesitaría un período muestreo continuo para poder determinar si la especie presenta un período reproduc tivo o si se reproduce en diversas épocas del año. El tener variedad en las tallas parece favorecer la segunda proposición.

Muchos de los ejemplares colectados de S. mantoidea mostraron signos de daño en algunas partes del cuerpo. Esto muy probablemente se deba a los arrastres cama roneros efectuados constantemente en la zona donde se colectaron. Squilla mentoi dea puede permanecer viva en tiempo considerable en cubierta al ser capturada y en regresar al mar con el resto de la captura tirada por los pescadores al fin de la recolección del camarón. Un ejemplar presentó 7 dientes en el dactilo de una garra y uno más mostró 8. Otro ejemplar presentó rostro triangular, aunque proba blemente se trató de un caso de regeneración en sus primeras etapas. Un caso inte resante fue el de una hembra con los terguitos del 5° y 6° somitos torácicos cruza dos, es decir, uniendo a uno por un lado con una 5a. pata torácica y por el otro, con una 6a. ventralmente los segmentos se observan en posición normal.

SQUILLA PANAMENSIS Bigelow, 1891.

"Galera panameña"

Squilla panamensis Bigelow, 1891, p. 94; 1894, p. 526, figs. 17, 18 (parte). --Schmitt 1940, p. 166, fig. 13. --Manning, 1968a, p. 129 (listada). --Del Solar et. al., 1970, p. 36. --Manning, 1971b, p. 103; 1974a, p. 108. --Rosales-Juárez, 1976. --Reaka y

Manning, 1980, p. 17. - Brusca, 1980, p. 244, fig. 13.6. - Paul y Hendrickx, 1980, p. 110. - Sosa et. al., p. 41, fig. 14b. - Chirichigno et. al., 1982, p. 406. - Hendrickx, 1984, p. 274; 1985, p. 105.

DIAGNOSIS: Rostro con carinas media y marginal; 5 epipoditos; carapacho con carina media bifurcada anteriormente; proceso lateral del 5° somito torácico-poco agudo, delgado y curvado hacia adelante; abdomen con las carinas submedias del 4°, 5° y 6° somitos abdominales terminados en una espina posterior; telson ancho, en los machos está engrosado en su margen y principalmente en la base de los dientes, lóbulo prelateral bien marcado pero sin espina terminal (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1971b) (figs. 36-A y 36-B).

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I: 4 ejemplares en 2 estaciones (4 hembras): CICLO I; (Z.N.); 7 ejemplares en 2 estaciones (4 machos y 3 hembras): CICLO I (Z.S.); - 7 ejemplares en una estación (6 machos y 1 hembra): B-MAZ (I CH); 70 ejemplares -- (45 machos y 25 hembras). TOTAL: 88 ejemplares: 55 machos (L.T. 43 - 126 mm, - L.C. 8 - 24 mm) y 33 hembras (L.T. 34 - 126 mm, L.C. 7 - 19 mm). Batimetría 37 - 92 mm (ver tabla No. 5).

HABITAT Y BIOLOGIA: Esta especie es considerada típicamente tropical, aunque ha sido colectada en 2 ocasiones en aguas templadas de Perú (lat. 12° S) en Callao. Velez et. al. (1984), que la encontraron en esta región atribuyen su presencia a la influencia de la corriente cálida "El Niño" en los años 1982 y 1983. Squilla panamensis se presenta en fondos de arena fina y fondos lodosos a profundidades de entre 18 y 102 metros. Las tallas van de 32 a 110 mm en hembras y de 52 a 115 mm en machos. Bigelow (1894) hace mención de ejemplares de 140 mm pero no precisa el sexo de los mismos. S. panamensis presenta dimorfismo sexual consistente en el engrosamiento de la base de los dientes y denticulos del telson en los machos (Bigelow, 1894; Reaka y Manning, 1980).

COLOR: (especímenes fijados); a lo largo del margen anterior y posterior del carapacho y los surcos gástricos del mismo se presenta una mancha oscura. Los somitos expuestos, exceptuando el 5° torácico y el 6° abdominal, presentan una línea oscura en su parte posterior. El telson tiene un par de manchas en forma de cuarto creciente en posición anterolateral a la carina media; el segmento distal del endopodito y el margen interno del segmento distal del exopodito del urópodo son oscuros.

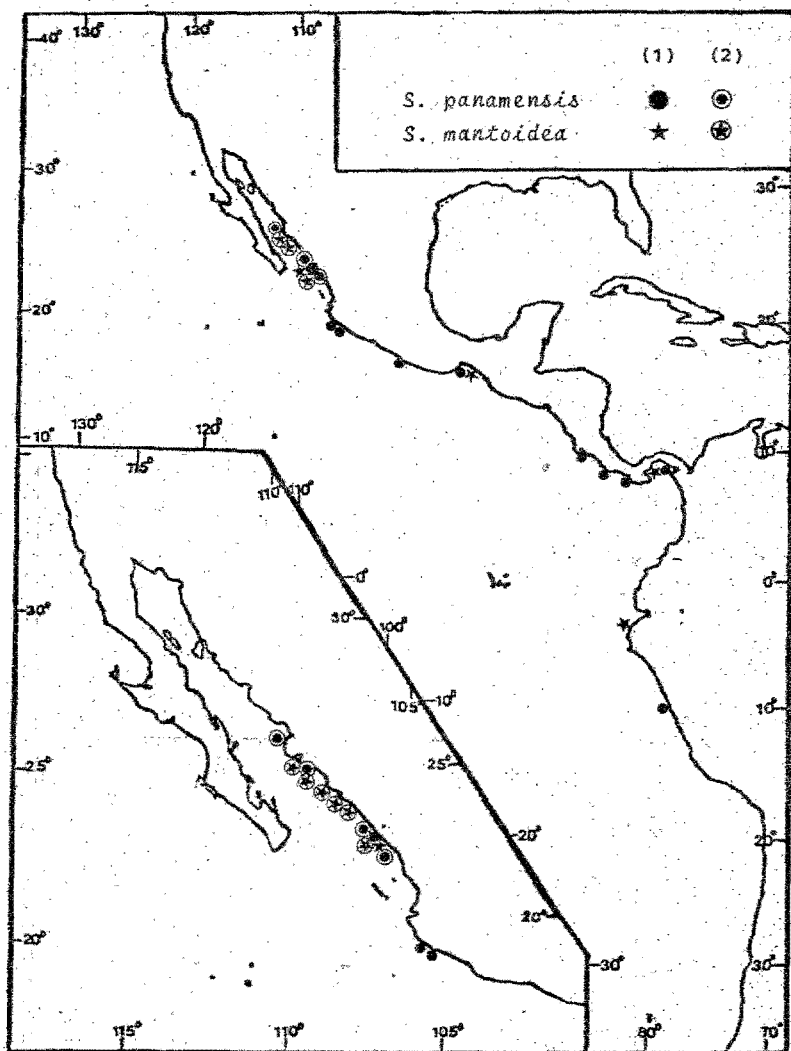


Figura 37. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Squilla panamensis* y *Squilla mantoidea* (Fam. Squillidae).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Mazatlán, Sinaloa a Tumbes Perú (3°-34' S) con dos reportes extra hasta Callao, Perú, publicados por Manning (1974a) y por Velez et. al. (1984). Lec. tipo, Bahía de Panamá.

En el presente estudio se obtuvo en varias regiones frente al estado de Sinaloa, la colecta más al norte se realizó frente al Río Fuerte, constituyendo una extensión a su distribución hacia el norte (fig. 37).

OBSERVACIONES: S. panamensis es una especie muy común en aguas tropicales-mexicanas y es frecuentemente capturada por embarcaciones de pesca por arrastre - (Rosales-Juárez, 1976; Hendrickx, 1985). Los machos pequeños no presentan el margen del telson engrosado; a partir de 65 mm L.T. en adelante (aprox.), presentan un engrosamiento cada vez mayor. Los ejemplares más grandes llegan a presentar pequeños tubérculos en el dorso del telson, pero nunca tan bien desarrollados ni tan abundantes como en S. hancocki. S. brasiliensis (Calman) es considerada como la especie gemela de S. panamensis en el Atlántico Occidental; difieren en la forma del proceso lateral del 6° y 7° somitos torácicos y en la forma de las manchas del telson que en S. brasiliensis son más bien rectangulares.

Chirichigno et. al. (1982) clasifican a esta especie como la explotación potencial en producto fresco y como harina.

S. panamensis fue la única especie que fue capturada tanto en el Crucero CICLO I como en la Campaña CORTES I y en las colectas al sur de Sinaloa.

SQUILLA PARVA Bigelow, 1891.

"Galera Langostina"

Squilla parva Bigelow, 1891, p. 94; 1894, p. 518, figs. 11, 12. -Schmitt, 1940, p. 168, fig. 14. -Manning, 1968a, p. 129 (listada). -Chirichigno, 1970, p. -Manning, 1971b, p. 104; 1974a, p. 109. -Paul y Hendrickx, 1980, p. 110. -Chirichigno et. al., 1982, p. 406. -Hendrickx y van der Meiden, 1984, p. 110. -Hendrickx, 1984, p. 274. -Hendrickx, 1985, p. 185.

DIAGNOSIS: Ojos triangulares; rostro con la carina media y marginal (esta última no muy conspicua); carapacho con carina media sin bifurcación anterior; proceso lateral del 5° somito torácico en forma de una espina corta y obtusa, comprimida antero-posterolateralmente, los somitos 6° y 7° torácicos con el proceso late

ral ancho y redondeado de la punta y dirigidos ligeramente hacia atrás; abdomen -- con la carina submedia del 5° y 6° somitos terminada en una espina posterior; ángu los prelaterales del telson marcados pero sin espina (adaptado de Bigelow, 1894; -- Schmitt, 1940; Manning, 1971b) (figs. 38-A y 38-B).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.).- 115 ejemplares en 9 estaciones; 62 ma chos (L.T. 51 - 75 mm, L.C. 11 - 17 mm) y 53 hembras (L.T. 57 - 77 mm, L.C. 12 -- 17 mm). Batimetría 9 - 35 mm (ver tabla No. 5).

HABITAT Y BIOLOGIA: Ocupa ambientes litorales en aguas poco profundas de 7 a 46 m sobre fondos lodosos, arenosos e inclusive, sobre rocas. Es una especie de -- aguas tropicales. Es la especie más pequeña del género Squilla en el Pacífico -- Oriental; las tallas registradas van de 22 a 53 mm en machos y de 19 a 33 mm en -- hembras. En los machos se observa engrosamiento en la base de los dientes y dentí culos del telson, aunque ésto no es tan evidente como en S. biformis o S. tiburo -- ensis.

COLOR: (ejemplares frescos y preservados); claro, con el dorso cubierto por cromatóforos dispersos, más abundantes en la parte central del abdomen y menos en -- tre la carina lateral y la carina marginal del mismo. Presenta una serie de líneas oscuras en el carapacho (margen anterior y posterior; surco gástrico; carinas me -- dia y lateral); en el cuerpo (parte posterior de cada somito excepto el 5° toráci -- co), en el telson y uropóditos, carina de la prolongación basal y una porción del penúltimo segmento de exopodito).

DISTRIBUCION: Pacífico Oriental, desde Tumbes, Perú, a Punta Piaxtla, Sina -- loa, México. La localidad tipo corresponde a la Bahía de Panamá (Hendrickx, 1984). Los ejemplares del presente trabajo se colectaron más al norte siendo la Bahía To -- polobampo, Sinaloa una nueva extensión al registro de su distribución (CICLO I; -- Est. 141)(fig. 40).

OBSERVACIONES: Schmitt (1940) indica un registro de esta especie en 1888 -- frente a Manzanillo, Colima, México., a 117 brazas (214 m) de profundidad. Poste -- riormente se han capturado ejemplares de esta especie a profundidades entre 7 y 46 metros. Debido a que su registro ha sido continuo y nunca a profundidades mayores, se debe tomar como reserva el reporte de Schmitt (op. cit.).

El catálogo de especies marinas PNUB/FAO indica que esta especie es suscepti

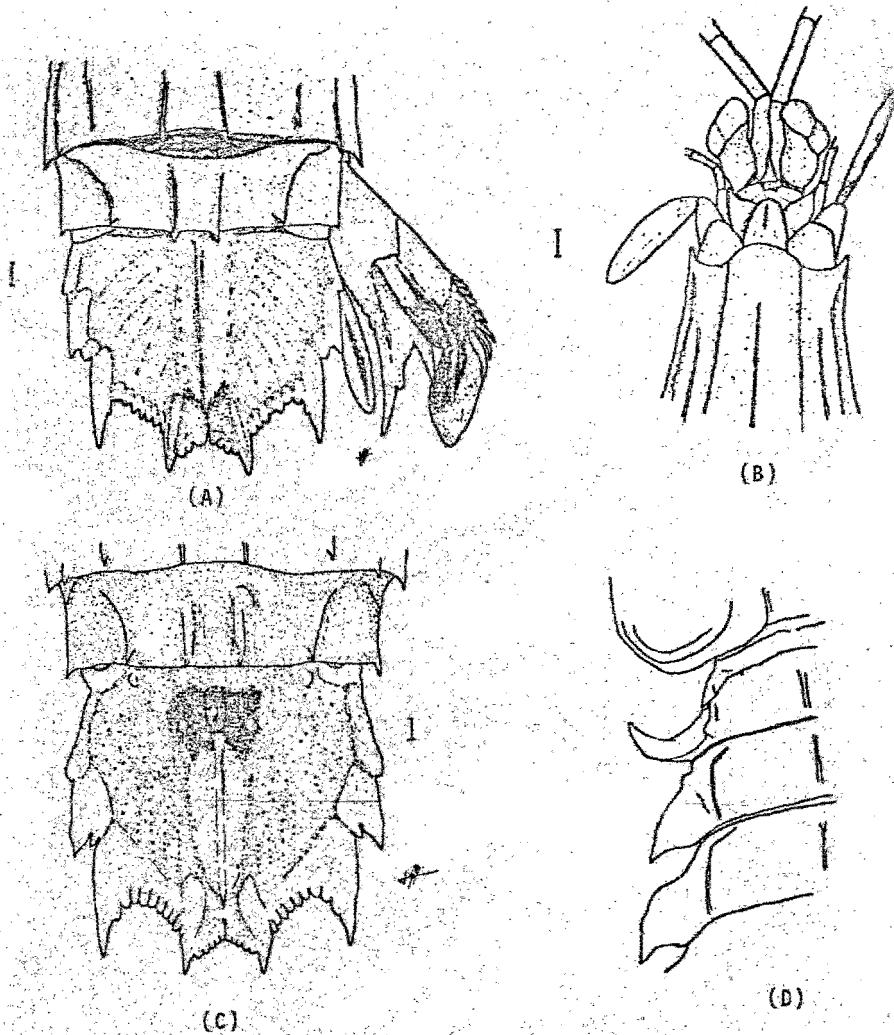


Figura 38. *Squilla parva* Bigelow. CICLO I (ZN) Est. 126: A) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho. B) Porción anterior del cuerpo (Macho) (setas omitidas). *Squilla tiburonensis* Schmitt. CICLO I (ZN) Est. 105: Macho: C) Sexto somito abdominal y telson. D) Proceso lateral de los somitos torácicos 5° al 7°).

ble de ser explotada ya sea fresca o como subproducto en la fabricación de harinas (Chirichigno et. al., 1982).

Entre los ejemplares capturados durante el presente trabajo se observaron varios ejemplares con briozoarios coloniales como epifauna en distintas regiones del cuerpo.

SQUILLA TIBURONENSIS Schmitt, 1940

Squilla panamensis "Var. B" Bigelow, 1891, p. 94; 1894, p. 529.

Squilla tiburonensis Schmitt, 1940, p. 165, fig. 11.-Manning, 1968a, p. 129 (listada); 1971b, p. 103.-Brusca, 1973, p. 209; 1980, p. 244, fig. 13.7 (no lám. 3 = S. mantoidea).

DIAGNOSIS: Carapacho con carina media no bifurcada anteriormente, carina intermedia sin llegar al margen anterior; proceso lateral del 5° somito torácico simple y curvado hacia adelante en forma de espina; 5 epipoditos; los procesos laterales del 6° y 7° somitos torácicos no son bilobulados y se dirigen hacia atrás en forma de espinas anchas; telson liso en su superficie dorsal (sin tubérculos), con lóbulos prelaterales sin espinas; el patrón de coloración de esta especie es prácticamente el mismo que el observado en S. hancocki (adaptado de Schmitt, 1940; Manning, 1971b) (figs. 38-C y 38-D).

MATERIAL EXAMINADO: CICLO I (Z.N.).- 23 ejemplares en 8 estaciones; 13 machos (L.T. 63 - 88 mm, L.C. 13 - 20 mm) y 10 hembras (L.T. 69 - 86 mm, L.C. 15 - 20 mm). Batimetría 44 - 60 m (ver tabla No. 5).

HABITAT Y BIOLOGIA: Los límites de distribución batimétrica de esta especie son de 15 a 52 metros, según lo encontrado en la literatura, en las colectas del presente trabajo se obtuvieron ejemplares a 60 metros. Las longitudes totales reportadas son de 60 a 85 mm en machos y de 69 mm en hembras (Brusca, 1980. En el presente trabajo se obtuvo una longitud total de 63 a 88 mm en machos y de 69 a 86 mm para hembras. Se desconocen datos sobre substrato. En los machos se observa que los dientes marginales y los denticulos del telson están engrosados en su base (observ. pers.).

COLOR: Carapacho con una mancha oscura en la porción media dorsal; mero de la garra con una barra distal dorsal oscura; somitos abdominales 2° y 5° con una

mancha cuadrada central; telson con un par de rectángulos anteriores laterales a la carina media y manchas en las porciones distales del exopodito y endopodito del urópodo (adaptado de Schmitt, 1940).

DISTRIBUCION: Golfo de California, se le ha encontrado desde Isla Espiritu Santo a Isla Angel de la Guarda del lado peninsular y de Isla Tiburón, Son. a Isla Altamura, Sinaloa. En el presente trabajo se colectaron frente a las costas de Sinaloa siendo la localidad más al sur frente a Altata. Parece ser una especie endémica del Golfo de California (fig. 40).

OBSERVACIONES: Esta es la única especie de estomatópodos considerada como endémica del Golfo de California en el sentido estricto de la palabra, debido a que no se encontraron reportes de ella fuera de esta área.

La coloración de S. tiburonensis es muy semejante a la de S. hancocki, sin embargo, estas especies son poco emparentadas, ya que presentan diferencias morfológicas muy significativas como la forma de los procesos laterales de los somitos torácicos, la longitud de la carina intermedia del carapacho y los tubérculos en el dorso del telson. S. tiburonensis se considera más emparentada con S. lijdingi — Holthuis del Atlántico Occidental (Reaka y Manning, 1981).

La fotografía que aparece en Brusca (1980; lám. 3) no corresponde a S. tiburonensis como lo indica la leyenda, sino a S. mantoidea.

Esta especie fue colectada con S. hancocki en 7 de 8 estaciones; con S. mantoidea, S. hancocki y Lysiosquilla desaussurei en una ocasión y con S. mantoidea, S. panamensis y S. hancocki en otra ocasión. En todas las ocasiones aparecieron junto con S. mantoidea.

SQUILLIDAE sp. (género y especie desconocidos)

MATERIAL EXAMINADO: CORTES I. — Est. 59 14/may/82. 34 m; 3 hembras dañadas, — (L.T. aproximada 21 — 25 mm). Suelo Arena media (Arr. camarónera 35 ft.)(fig. 40).

DIAGNOSIS: Carapacho con los ángulos anterolaterales no terminados en punta; 4 epipoditos; somitos torácicos y abdominales con carinas submedias presentes; telson con lóbulos prelaterales no terminados en espina, con dientes submedios terminados en espina móvil, de 6 a 9 denticulos submedios bifidos trifidos (terminados

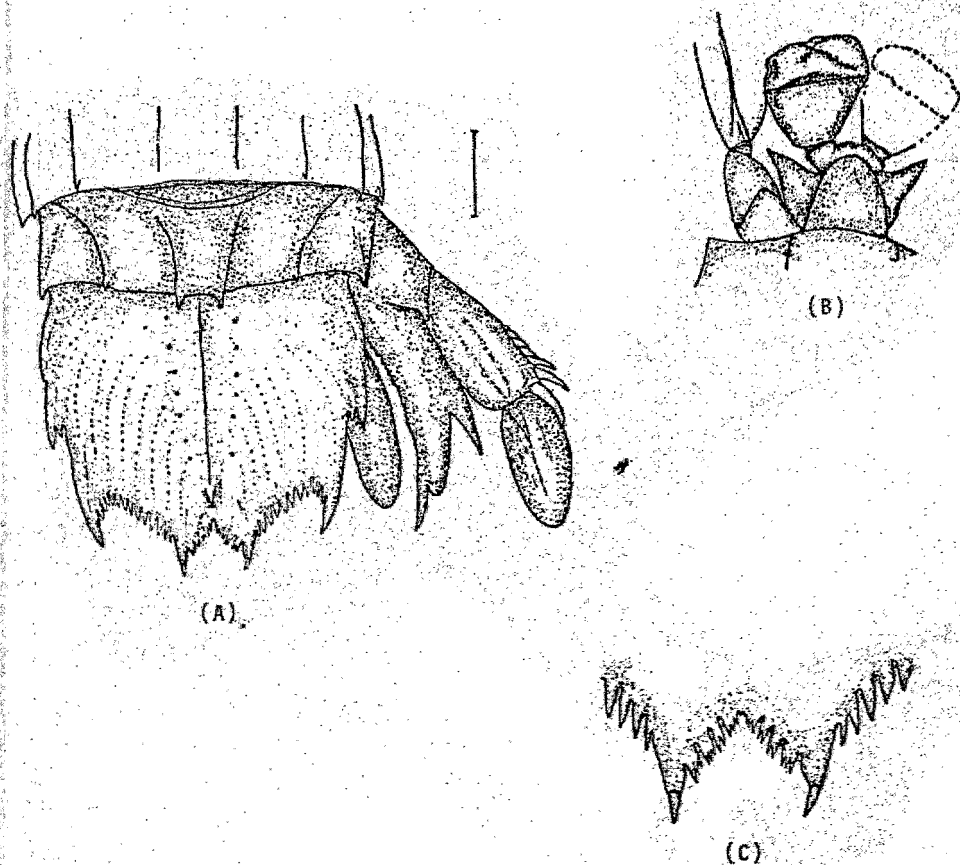


Figura 39. Squillidae sp. CORTES I Est. 59 Hembra: A) Sexto somito abdominal, telson y urópodo derecho, B) Porción anterior del cuerpo, C) Detalle de los denticulos submedios del telson y de los dientes submedios con ápices móviles (setas omitidas en "A" y "B").

en 2 o 3 puntas) (fig. 39).

DESCRIPCION: Ojos tipo triangular, córnea no claramente bilobulada; placa rostral triangular sin punta; escafocerito antenal alargado; procesos antenulares terminados en punta, y anchos en su base; escamas oculares separadas y cortas en lóbulo truncado; carapacho con los ángulos anterolaterales angulares no armados, con carina media que no llega a la parte anterior, presenta una carina lateral bien notoria al menos en la mitad posterior del carapacho, con carina intermedia no bien marcada pero visible, con surcos cervical y gástrico; proceso lateral de los somitos torácicos 5°, 6° y 7° en forma de lóbulo redondeado; presenta 4 epipoditos; ninguno de los tres ejemplares presenta garras; endopodito de las patas caminadoras muy alargado; somitos torácicos y abdominales todos con carinas submedias, carinas lateral e intermedia del 5° somito abdominal terminadas en espina, 6° somito abdominal con 6 carinas todas terminadas en espina; telson punteado dorsalmente, sin adornos, carina media terminada en espina, con lóbulos prelaterales, con un denticulo lateral, dientes submedios terminados en espina móvil, los denticulos intermedios terminan en una espina y los denticulos submedios terminan en 2 o 3 puntas (de 8 a 9 denticulos); sin espina post-anal; urópodos con 7 espinas móviles en el margen externo del exopodito, margen interno de la prolongación basal diminutamente aserrado y tuberculado, con dos espinas, la interna es más larga y con un lóbulo entre ellas en la base de la espina interna, endópodo largo, casi llegando a la punta de la prolongación basal.

OBSERVACIONES: Los tres ejemplares aparecieron entre una submuestra de Solenocera mutator Burkenroad (Decapoda: Solenoceridae). Aunque desafortunadamente ninguno de los tres organismos colectados presenta garras, éstos presentan características que permiten excluirlos de los géneros registrados tanto para el Pacífico Oriental como para ambos lados del Atlántico.

Pueden ser separados de Squilla, Pterygosquilla, Cloridopsis, Oratosquilla y Alima por no tener los ángulos anterolaterales del carapacho terminados en espina. Se diferencian también de Alima, Oratosquilla y Squilla por no tener los dientes submedios del telson terminados en espina móvil, de Cloridopsis por la forma de los ojos y la forma del proceso lateral del 5° somito torácico y de Pterygosquilla por no tener las escamas oculares armadas. Se separan, por otro lado, de Clorida, Meiosquilla, Crenatosquilla, Schmittius y Rissoides por poseer carinas submedias en los somitos torácicos y abdominales, además de carecer de espinas o tubérculos-

dorsales en el telson (distinto de Clorida), por no tener antenas o anténulas adornadas ni córnea de los ojos festonada difiere de Crenatosquilla y por tener telson con lóbulos prelaterales difiere de Meiosquilla, Crenatosquilla, Schmittius, Rissoides y Pterygosquilla (Tabla No.10).

Hasta el momento se reconocen 27 géneros para la familia Squillidae, de los cuales, al menos los 10 conocidos para las 3 grandes regiones zoogeográficas Pacífico Este, Atlántico Occidental y Atlántico Oriental, difieren por 2 o más características con los ejemplares encontrados. En un análisis comparativo entre estos ejemplares y los 14 géneros señalados por Manning en 1968 para la familia Squillidae pueden descartarse varios de los géneros que se encuentran en la región Indo-Pacífico Occidental, así como los géneros que posiblemente derivaron en éstos posteriormente al hacer ajustes de tipo taxonómico, por ejemplo:

Para la presencia de carinas submedias en el torax y abdomen difiere de Lepetosquilla, y por no tener carinas suplementarias en esas áreas se separa de Dictyosquilla, Lophosquilla y Carinosquilla. Por tener lóbulos prelaterales en el telson se separa de Squilloides y Dictyosquilla.

Si tomamos en cuenta que esos 14 géneros de 1968 incluían 7 géneros considerados para el Atlántico o el Pacífico Oriental y a Harpiosquilla (ahora pertenece a otra familia) únicamente queda el género Anchisquilla, el cual posee una serie de características poco precisas entre las que podrían quedar incluidos los ejemplares colectados.

El género Anchisquilla (del Indo-Pacífico Occidental) probablemente ha sido desmembrado para dar lugar a nuevos géneros con características más particulares (entre los que eventualmente podrían ser incluidos nuestros especímenes), por lo que no podría asegurarse que éstos pertenezcan a un género no descrito (sobre todo cuando carecen de estructuras tan importantes como lo son las garras), sin embargo, por todo lo anteriormente señalado, se considera que al menos se trata de un nuevo registro para la región Pacífico Oriental.

Carlos Illescas (com. pers.) señala haber encontrado ejemplares de Squillidae procedentes del Atlántico Occidental con los denticulos submedios del telson terminados en más de una espina. Algunos de los ejemplares de Squilla bigelowi y Meiosquilla dawsoni pertenecientes a la colección del I.I.P.B., presentaron uno o dos de sus denticulos submedios en el telson terminados en dos espinas, sin embargo, a

esar de estas variaciones en pocos ejemplares, esta característica pudiera consi-
erarse como diagnóstica en este género debido a que se presenta en todos los den-
ticulos submedios del telson en los 3 ejemplares colectados.

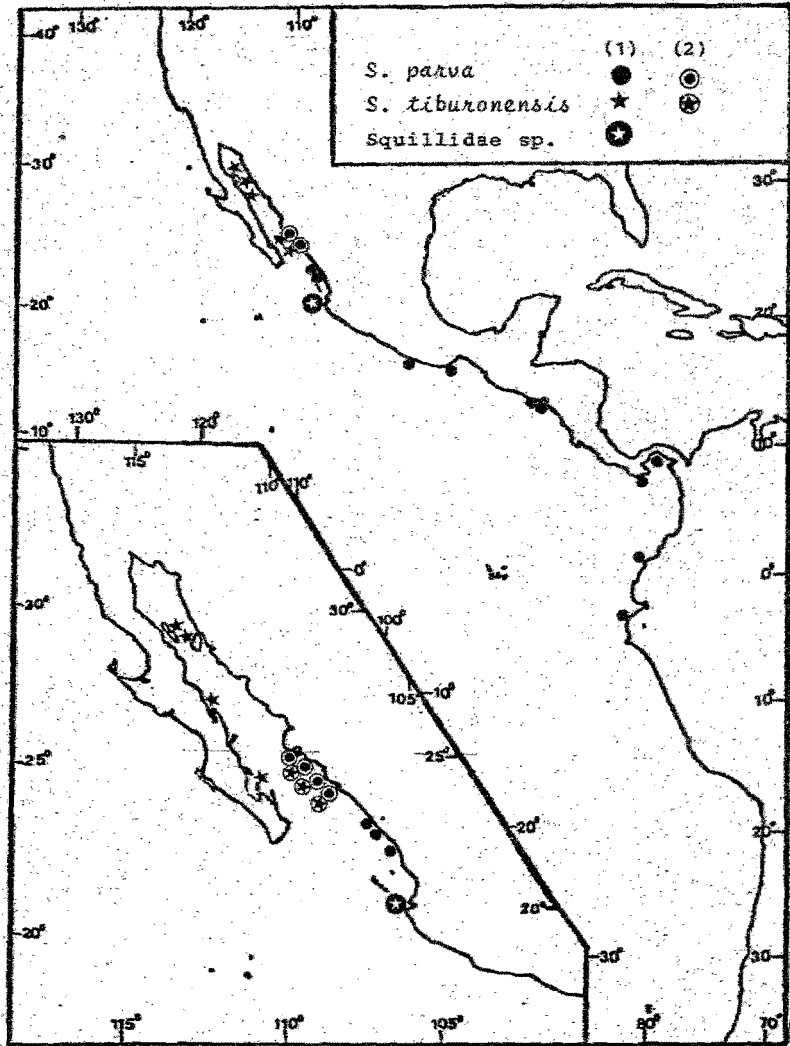


Figura 40. Localidades registradas en la literatura (1) y en el presente trabajo (2) para *Squilla parva*, *Squilla tiburonensis* y *Squillidae* sp. (Fam. Squillidae).

7.- CLAVE DE IDENTIFICACION PARA LOS ESTOMATOPODOS DEL PACIFICO MEXICANO

- 1.- Propodio de los 3 maxilípedos posteriores ancho, usualmente adornado o acanalado ventralmente; SUPERFAMILIA LYSIOSQUILLOIDEA.....(I)
- Propodio de los 3 maxilípedos posteriores esbelto, no adornado ni acanalado ventralmente.....(2)
- 2.- No más de dos denticulos intermedios presentes en el telson; SUPERFAMILIA CO-
NODACTYLOIDEA.....(II)
- Cuatro o más denticulos intermedios presentes en el telson; SUPERFAMILIA -
SQUILLOIDEA.....(III)

I SUPERFAMILIA LYSIOSQUILLOIDEA

- 1.- Segmento distal del endopodito de las dos patas caminadoras anteriores an
cho, ovalado o subcircular. Endopodito uropodal con un fuerte pliegue en
la parte proximal del margen interno; FAMILIA NANNOSQUILLIDAE.....(3)
- Segmento distal del endopodito de las dos patas caminadoras anteriores -
alargado. Endopodito uropodal sin pliegues en la parte proximal del mar-
gen externo.....(2)
- 2.- Dactilo de la garra hinchado basalmente, con dientes, propodio pectinado-
proximalmente. Placa rostral redondeada o subrectangular; FAMILIA CORONI
DIDAE.
- Margen del telson con una espina media posterior. Género *Coronida*; mar-
gen anterior del 6° somito abdominal sin espinas submedias alargadas
.....*Coronida schmitti* Manning.
- Dactilo de la garra no inflado basalmente, propodio completamente pectina
do. Placa rostral cordiforme o triangular; FAMILIA LYSIOSQUILLIDAE... (6)
- 3.- Telson con una hilera de 5 o más dientes agudos en línea transversal ante
rior a la armadura posterior. Género *Acanthosquilla*; placa rostral con -
tres ápices anteriores.....*Acanthosquilla digueti* (Coutiere).
- Telson sin dientes agudos sobre la armadura posterior pero con una proyec
ción posterior en forma de falso alero sobre el verdadero margen; Género
Nannosquilla.....(4)
- 4.- Sexto somito abdominal con los ángulos posterolaterales terminados en es-
pinas alargadas. Falso alero del telson con 8 o más proyecciones.....(5)
- Sexto somito abdominal con los ángulos posterolaterales cortos. Falso -
alero del telson con una proyección media redondeada y el margen a lo más

levemente angulado.

Placa rostral rectangular con tres ápices anteriores: Espina dorsal alar gada en la base del urópodo. Dactilo de la garra con 11-13 dientes.....
..... *Nannosquilla* sp.

5.- Falso alero del telson con 8 proyecciones. Dactilo de la garra con 10-14 dientes. Prolongación basal del urópodo con la espina interna más larga que la externa.....*Nannosquilla anomala* Manning.

- Falso alero del telson con 13 proyecciones. Dactilo de la garra con 8 - dientes. Prolongación basal del urópodo con dos espinas subiguales.....
.....*Nannosquilla californiensis* (Manning)

6.- Superficie media dorsal del telson con a lo más un reborde triangular bajo. Dientes marginales del telson normalmente fusionados, sin dientes submedios móviles; Género *Lysiosquilla*. Superficie dorsal del sexto somi to abdominal y del telson arrugada y tuberculada.....
.....*Lysiosquilla desaussurei* (Stimpson)

- Superficie media dorsal del telson con una proyección media elevada, lobu lada o espinada posteriormente, dientes submedios móviles, remanentes de dientes y denticulos no fusionados. Cuatro denticulos marginales interme dios presentes; Género *Heterosquilloides*; 6° somito abdominal no armado - dorsalmente. Garra armada con cuatro dientes.....
.....*Heterosquilloides maccullochae* (Schmitt)

II SUPERFAMILIA GONODACTYLOIDEA

1.- Articulación esquiomerale de la garra subterminal, pero proyectándose por detrás de la articulación. Dactilo de la garra inflado basalmente. Arti culación de los segmentos del exopodito del urópodo subterminal; FAMILIA- GONODACTYLIDAE; Género *Gonodactylus*.....(4)

- Articulación isquiomerale de la garra y articulación de los segmentos del exopodito del urópodo terminales. Dactilo de la garra variable.....(2)

2.- Placa rostral triangular, nunca con espina apical. Dactilo de la garra - poco inflado basalmente, sin dientes; FAMILIA HEMISQUILLIDAE; Género *He misquilla*.

Denticulos laterales del telson no distinguibles y los intermedios son re dondeados, no espinados....*Hemisquilla ensigera californiensis* Stephenson.

- Placa rostral variable, con o sin espina apical. Dactilo de la garra ar mado con dientes.....(3)

- 3.- Dactilo de la garra con 4 o más dientes; FAMILIA EURYSQUILLIDAE; Género - *Eurysquilla*..... (5)
- Dactilo de la garra con no más de tres dientes; FAMILIA PSEUDOSQUILLIDAE..... (6)
- 4.- Telson tipo "Bredini" (fig. 9-C), es decir, que los ejes longitudinales de los dientes submedios e intermedios son convergentes, los denticulos están situados a la altura o posteriores al ápice del diente intermedio. No armado dorsalmente.....*Gonodactylus zacae* Manning.
- Telson tipo "Oerstedii" (fig. 9-A), con los ejes longitudinales de los dientes submedios e intermedios paralelos, el ápice de los dientes marginales intermedios se sitúa más allá de los denticulos intermedios. Telson sin espinas en la protuberancia inferior a la carina media.....*Gonodactylus stanschi* Schmitt.
- 5.- Prolongación basal del urópodo con una espina en su margen interno. Esca focerito antenal ovalado. Córnea alargada, oblicua a la base. Escamas oculares cortas, no más allá del ápice del proceso dorsal ocular. Manchas oscuras dorsales en la porción posterolateral del 5° somito abdominal.....*Eurysquilla veleronis* Schmitt.
- Prolongación basal del urópodo con una espina en su margen interno. Esca focerito antenal alargado. Córnea subglobular, oblicua a la base. Escamas oculares alargadas y agudas llegando más o menos a la altura del ápice del proceso dorsal ocular. Manchas oscuras dorsales en los ángulos posterolaterales de los somitos abdominales 1° y 5°.....*Eurysquilla* sp.
- 6.- Prolongación basal del urópodo con dos espinas, margen interno no armado. Presencia de un proceso dorsal en la base de las antenas; Género *Pseudosquilla*;.....*Pseudosquilla adiantata* Manning.
- Prolongación basal del urópodo con tres espinas, la proximal más corta. Sin proceso dorsal en la base de la antena..... (7)
- 7.- Los primeros 5 somitos abdominales con una carina longitudinal prominente. Telson con denticulos submedios en estado adulto; Género *Parasquilla*;...
.....*Parasquilla similis* Manning.
- Los primeros 5 somitos abdominales sin carina longitudinal. Telson sin denticulos submedios en estado adulto; Género *Pseudosquillopsis*; proceso lateral del 6° y 7° somitos torácicos con una espina posterolateral.....
.....*Pseudosquillopsis marmorata* (Lockington)

III SUPERFAMILIA SQUILLÓIDEA

- 1.- Apices de los dientes submedios del telson no móviles. 4 - 5 epipoditos presentes. Ojos triangulares o en forma de "T". pedúnculo ocular no dilatado; Género *Squilla*.....(2)
- Apices de los dientes submedios del telson móviles. 2 - 5 epipoditos presentes. La forma de los ojos y del pedúnculo ocular puede ser variable.....(10)
- 2.- Isquio de la garra con una espina ventral. 4 epipoditos.....*Squilla aculeata aculeata* Bigelow.
- Isquio de la garra sin espina ventral. 5 epipoditos.....(3)
- 3.- Lóbulo prelaterral del telson presente y terminado en espina.....*Squilla bigelowi* Schmitt.
- Lóbulo prelaterral del telson ausente o presente pero no terminado en espina.....(4)
- 4.- Telson con una quilla postanal terminada en espina.....*Squilla biformis* Bigelow.
- Telson con o sin quilla postanal pero nunca terminada en espina.....(5)
- 5.- Únicamente el 6° somito abdominal con carinas submedias terminadas en espina.....(6)
- 5° y 6° somitos abdominales con carinas submedias terminadas en espina.....(8)
- 6.- Carina media del carapacho al surco cervical, con una bien formada bifurcación. Placa rostral con carina media.....*Squilla mantoidea* Bigelow.
- 7.- Carina intermedia del carapacho llegando hasta el margen anterior. Proceso lateral del 5° somito torácico levemente curvado hacia adelante. Telson con tubérculos dorsales laterales a la carina media.....*Squilla hancocki* Schmitt.
- Carina intermedia del carapacho sin llegar hasta el margen anterior. Proceso lateral del 5° somito torácico fuertemente curvado hacia adelante. Telson sin tubérculos dorsales.....*Squilla tiburonensis* Schmitt.
- 8.- Carina media del carapacho, anterior al surco cervical, con una bifurcación anterior.....(9)
- Carina media del carapacho, anterior al surco cervical, sin bifurcación anterior.....*Squilla parva* Bigelow.

- 9.- Carinas submedias de los somitos abdominales 4°, 5° y 5° terminadas en una espina posterior.....*Squilla panamensis* Bigelow.
- Carinas submedias de los somitos abdominales 5° y 6° terminadas en una espina posterior.....*Squilla mantoidea* Bigelow.
- 10.- Angulos anterolaterales del carapacho terminados en espina.....(11)
- Angulos anterolaterales del carapacho no armados.....(12)
- 11.- De 2 a 3 epipoditos presentes. Base de los ojos dilatada. Dactilo de la garra con 5 o 6 dientes; Género *Cloridopsis*.....
.....*Cloridopsis dubia* (H. Milne-Edwards)
- Cuatro epipoditos presentes. Base de los ojos no dilatada. Dactilo de la garra con 4 dientes; Género *Schmittius*; placa rostral no terminada en punta.....*Schmittius politus* (Bigelow)
- 12.- Carinas submedias presentes en todos los somitos abdominales. Denticulos-submedios del telson terminados en 2 o 3 puntas.....*Squillidae* gen. sp.
- Carinas submedias ausentes en los primeros 5 somitos abdominales. Denticulo los submedios del telson terminados regularmente en una punta.....(13)
- 13.- Ojos pequeños. 2 epipoditos presentes. Dactilo de la garra con 5 dientes. Telson con una hilera de espinas laterales a la carina media dorsal; Género *Clorida*.....*Clorida mauriana* (Bigelow).
- Ojos grandes o medianos. 3 o 4 epipoditos. Dactilo de la garra con 4 dientes.....(14)
- 14.- Córnea del ojo emarginada anteriormente (festionada), 3 epipoditos, antenas y anténulas con espinas o tubérculos alargados; Género *Crenatosquilla*.....
.....*Crenatosquilla oculinova* (Glassell).
- Córnea lisa, bilobulada. 4 epipoditos. Anténulas y antenas sin espinas ni tubérculos; Género *Meiosquilla*.....(15)
- 15.- Superficie dorsal del telson con carinas laterales a la carina media.....
.....*Meiosquilla swetti* Schmitt.
- Superficie dorsal del telson únicamente con carina media y carina en el diente margina.....*Meiosquilla dawsoni* Manning.

8.- DISCUSION

ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD: A través de las diferentes colectas en el Golfo de California se obtuvo un total de 1658 especímenes de estomatópodos correspondientes a 10 géneros y 19 especies, la mayoría de ellas colectadas en la Campaña CORTES I, siendo ésto acorde con lo esperado puesto que, durante esta campaña fue visitada una mayor variedad de ambientes y de profundidades que los muestreados a bordo de barcos camaroneros (Tabla 6).

Quince especies fueron colectadas durante los diferentes muestreos realizados en la zona de Plataforma Continental Oriental y tres en la Plataforma Norte del Golfo de California, habiéndose utilizado en éstas, redes de arrastre tipo camaronero, en tanto que 4 especies fueron obtenidas en la porción peninsular mediante el uso de dragas, principalmente.

Durante la Campaña CORTES I fueron capturados 632 ejemplares correspondientes a 11 especies, 8 géneros y 6 familias durante un total de 18 muestreos (Tabla 7). La familia que presentó mayor número de especies en esta campaña fue Squillidae, con 4 especies pertenecientes al género Squilla y a un género hasta ahora no determinado. Considerando la totalidad de los muestreos, Squilla bigelowi fue la especie dominante, habiéndose capturado 537 ejemplares (271 machos y 266 hembras) en 7 estaciones realizadas en el Alto Golfo. Dentro de la misma familia le siguieron en abundancia S. biformis con 6 ejemplares (1 macho y 5 hembras) en una estación, S. panamensis con 4 ejemplares (hembras) en 2 estaciones y por último, 3 ejemplares hembras, dañadas, por cuyas características se tiene la sospecha de que no pertenece a ningún género descrito tanto para el Pacífico Oriental como para ambos lados del Atlántico, obtenidas frente a Punta Mita, Nayarit (est. 59). Por sus características, este género pudiera ser incluido dentro de Anchisquilla (género poco definido, propuesto en 1968 y que probablemente se ha reestructurado), pero se carece de suficientes criterios comparativos para afirmarlo (Tabla 10)(fig. 39).

También en la Campaña CORTES I, la familia Nannosquillidae quedó representada por tres especies pertenecientes a Acanthosquilla y nannosquilla. Se capturó a 2 hembras de Acanthosquilla digueti en dos estaciones del lado continental del Golfo, siendo además, ésta la única especie del género que ha sido reportada en el Pacífico Mexicano.

N. californiensis que es la única especie de Nannosquilla que ha sido reportada en aguas mexicanas del Pacífico, fue encontrada en 2 estaciones del lado peninsular del Golfo de California situadas al norte de lo reportado en la bibliografía y habiéndose obtenido 2 machos y 1 hembra mediante el uso de dragas. Se colectaron 4 especímenes de Nannosquilla sp. diferentes de las demás especies de Nannosquilla reportadas, frente a Isla del Carmen (2 machos y 1 hembra) (est. 10) y en el norte de la Isla Tiburón (1 hembra) (est. 27). Los ejemplares de la estación 10, difieren de la estación 27 principalmente por su patrón de cromatóforos (fig. 23) que es constante en los 3 ejemplares, mientras que la hembra de la estación 27 tiene color desvanecido con pocos cromatóforos en los pedúnculos oculares. En cuanto a Gonodactylidae, frente a Punta Gorda, B. Calif. Sur, (est. 55) fueron encontrados 63 ejemplares de Gonodactylus zacae que presentaron variaciones en su color fresco, posiblemente asociado con los diferentes colores que presentó el substrato (algas y rocas colectadas durante el mismo arrastre). De la familia Eurysquillidae fueron encontrados 2 juveniles semejantes a Eurysquilla veleronis cuyo sexo no fue definido habiéndose obtenido a 118 metros de profundidad frente a Bahía Sta. María, Sin. y otro frente a Punta de Mita, Nay. Se obtuvieron 10 ejemplares de H. e. californiensis (Hemisquillidae) en las estaciones 25, 48 y 56 de la campaña. Por último, fue colectado un macho de Parasquilla similis (Pseudosquillidae) en las costas del norte de Sinaloa (est. 4), siendo éste el primer registro de la especie para aguas mexicanas (Tabla 7).

En las colectas realizadas a bordo de barcos camaroneros en la Plataforma Continental del Estado de Sinaloa (Crucero CICLO I y colectas cercanas a Mazaatlán) se obtuvo un total de 7 especies pertenecientes a las familias Squillidae y Lysiusquillidae. En el Crucero CICLO I (Z.N.) se presentaron las 7 especies, con una fuerte dominancia de Squilla mantoidea, tanto en frecuencia de apariciones en las capturas ($f=.87$) como un número de ejemplares colectados (654 machos y 301 hembras). Le siguieron en abundancia S. parva (62 machos y 53 hembras en 9 estaciones), S. aculeata aculeata (26 machos y 14 hembras en 11 estaciones), S. tiburonensis (13 machos y 10 hembras en 8 estaciones), S. hancocki (6 machos y 9 hembras en 8 estaciones), S. panamensis (4 machos y 3 hembras en 2 estaciones) y por último Lysiosquilla dessaussurei (3 machos y 1 hembra capturadas en 3 estaciones) frente a las Islas Macapule y San Ignacio, Sin. (Tabla 8).

En la zona sur únicamente se obtuvieron ejemplares de 4 muestreos con la pre-

sencia de S. mantoidea en los 4 (13 machos y 14 hembras) y S. panamensis que sólo apareció en una estación (6 machos y 1 hembra)(Tabla B).

En lo tocante a las dos colectas cercanas a la Bahía de Mazatlán se obtuvieron S. mantoidea y S. panamensis con una mayor abundancia de ésta última en una de las colectas (45 machos y 25 hembras)(Tabla 8).

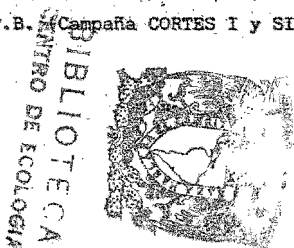
En la colecta intermareal de Punta de Mita, Nayarit, se obtuvieron 2 especies de las cuales Gonodactylus stanchi fue la más abundante habiéndose encontrado fácilmente durante los tres muestreos realizados en esa zona. La segunda especie fue Pseudosquilla adiaxalta con un sólo ejemplar macho. De G. stanchi se encontraron 41 ejemplares con una amplia variación de tallas.

La especie S. bigelowi además de ser la más abundante en la Campaña CORTES I, fue la única presente en los arrastres donde fue capturada. De acuerdo con los presentes datos y lo reportado en la bibliografía, esta especie se considera como típica del Golfo de California, especialmente al norte de las Islas Tiburón y Angel de la Guarda. Aunque ha sido reportada en la porción sur del golfo por Luke (1977) y Brusca (1980) y en Costa Rica por Boone (1930), se considera que el grueso de su población se encuentra dentro de los límites del Alto Golfo.

La segunda especie más numerosa de la Campaña CORTES I fue G. zaca con 63 ejemplares de una estación. Esta especie es, al parecer, más afín hacia subtratos duros, encontrándosele principalmente en la parte peninsular del golfo. Aunque no resultó ser frecuente en los muestreos de la campaña, parece ser abundante en la región donde se colectó.

Squilla mantoidea fue con mucho la especie más abundante durante las colectas del Crucero CICLO I y Bahía de Mazatlán. Esto constituye un hecho importante, especialmente en lo que se refiere a la parte norte del Estado de Sinaloa, puesto que fue considerada como rara en el golfo por Brusca (1980) pero abundante en el área de Mazatlán por Hendrickx et. al. (1982) y su distribución conocida no iba más allá de dicho puerto.

Por otro lado, no había sido colectada en las campañas anteriores efectuadas a bordo del B/O "El Puma" por parte del L.I.P.B. Campaña CORTES I y SIPCO I,



II y III) éstas últimas realizadas en abril y agosto de 1981 y enero de 1982 - en el sur de Sinaloa (Hendrickx, 1984).

Squilla panamensis fue la única especie que apareció tanto en la Campaña COR- TES I como en los muestreos sobre barcos camaroneros, aunque sólo apareció - frente a Sinaloa en todos los casos. Esta especie fue considerada por Rosa - les-Juárez (1976) como común frente a Sinaloa, pero sin precisar en qué loca- lidades.

Las demás especies de Squilla, con excepción de S. biformis, se presentaron - con cierta regularidad en las colectas del norte de Sinaloa con lo que se po- dría aseverar que su presencia no es rara en esta zona. La ausencia de S. bi formis en estas colectas pudo atribuirse a su profundidad de residencia, supe- rior a aquella a la que operan normalmente los barcos camaroneros.

Doce de las especies observadas fueron capturadas por medio de redes de arras tre tipo camaronero; perteneciendo a este grupo todas las especies reportadas para el género Squilla en el Pacífico Oriental, además de Lysiosquilla desaus surei, Parasquilla similis, los ejemplares de Squillidae gen. sp. y Hemisqui- lla ensigera californiensis. Esta última también se obtuvo por medio de dra- gas junto con Nannosquilla californiensis, Nannosquilla sp., Acanthosquilla - digueti, Gonodactylus zacae y Eurysquilla cf. veleronis.

- B.- HABITAT Y DISTRIBUCION BATIMETRICA: El análisis batimétrico de las especies- colectadas (tanto bibliográfico como observado), indica una tendencia a ocu- par aguas poco profundas (entre 0 y 50 metros) en el caso de 12 de las espe- cies. Tres son de aguas más profundas y las restantes son poco definidas en cuando a su profundidad de residencia (Tabla II). Aunque en las colectas S. - aculeata aculeata mostró cierta tendencia hacia aguas poco profundas (entre - 10 y 35 m), existen reportes que la ubican entre 0 y 73 metros de profundidad (Reaka y Manning, 1980). Squilla parva fue registrada por Schmitt (1940) a - 214 metros, pero no se ha vuelto a tener noticia de la especie a tales profun- didades y, por el contrario, se ha observado que esta especie es común a pro- fundidades no mayores de 46 m, por lo que cabe la posibilidad que el reporte- de Schmitt fuera erróneo.

La profundidad en que fueron capturadas las distintas especies, fueron compa-

radas con lo registrado en la bibliografía, teniendo así, que la mayoría de ellas caen dentro de los límites encontrados anteriormente, salvo Hemisquilla s. californiensis que en la literatura revisada se indica entre 33 a 74 m, fue capturada a 100 metros en una ocasión y Acanthosquilla digueti, considerada como de ambiente litoral por Manning (1969a, 1974) fue capturada a 45 y 54 metros de profundidad durante la Campaña CORTES I. Un ejemplar juvenil de Eurysquilla of. veleronis (CORTES I; Est. 5) fue capturado a 118 m, 27 metros más allá de lo reportado por la especie, pero este dato es tomado como reserva, debido a que no se tiene la certeza de que se trate de la misma especie.

El hábitat o tipo de substrato observado durante las distintas colectas de Punta de Mita, Nay. y la Campaña CORTES I (que fueron las únicas colectas donde se obtuvo este dato) concordó con lo registrado para las especies obtenidas durante tales muestreos.

G.- DISTRIBUCION GEOGRAFICA: El conocimiento de la distribución de las especies, se ha visto incrementado recientemente en base a los reportes de Raymond B. Manning, en la última década. De este modo, en la tabla 12 se presentan 25 especies y subespecies que han sido catalogadas para el área del Pacífico Mexicano y 24 de ellas dentro del Golfo de California (incluyendo 15 de las 16 especies propuestas por Brusca (1980) para esa región, ya que Gonodactylus oerstedii es exclusiva del Atlántico Occidental). Crenatosquilla oculinova es la única especie del Pacífico Mexicano que no ha sido encontrada en el Golfo de California, aunque ha sido encontrada en la porción occidental de Baja California Sur (Luke, 1977) y su aparición en aguas del golfo podría ser próxima.

Ocho de las especies colectadas en el presente estudio, presentan una extensión hacia el norte para su registro de distribución latitudinal, siendo la más significativa la de Parasquilla similis, encontrada anteriormente desde Isla del Caño, Costa Rica hasta Caleta La Cruz, Perú, se encontró en B. Sta. María, Sin. Las otras extensiones son: lysiosquilla desaussurei, extendiéndose de Mazatlán, Sinaloa, hasta frente a Isla Macapule, Sin., al sur de Bahía San Ignacio. Acanthosquilla digueti, registrada en el Pacífico Oriental desde Puerto Escondido, G. de Calif., hasta Taboga, Panamá, fue encontrada al norte de Guaymas y al norte de Isla Tiburón. Squilla aculeata aculeata, localizada anteriormente al norte hasta Teacapán, Sinaloa se encontró en varias

localidades del Estado siendo frente a Topolobampo la estación más noroeste. - Nannosquilla californiensis, conocida hasta Puerto Escondido, B.C., fue encontrada frente a Cabo San Miguel. Squilla mantoidea, registrada escasamente para Sinaloa y hasta Mazatlán, se capturó en la mayoría de las estaciones del - Crucero CICLO-I, siendo la más noroeste frente al Río Fuerte, dentro del mismo Estado. Squilla parva de Punta Piaxtla, Sin. a Topolobampo, Sinaloa y Squilla panamensis, cuyos registros van desde Mazatlán a Tumbes, Perú, fue encontrada en varias localidades frente a Sinaloa, el Río Fuerte, la más al norte de todas (ver mapas de distribución).

Por otro lado, la especie Squilla tiburonensis, que ha sido encontrada en la parte peninsular y norte del Golfo de California, se encontró frente a Altata, Sinaloa, considerándose éste un nuevo registro hacia el sur por la porción - continental del Golfo (fig. 40).

Esta especie se considera en este trabajo como la única especie de estomatópodos endémica del Golfo de California. Hemisquilla ensigera californiensis -- fue registrada por Manning (1977) y Brusca (1980) como una especie encontrada en el Golfo de California, pero sin precisar en qué localidades. En el presente trabajo se encontró en tres localidades, en el Alto Golfo, al Norte de la Isla Tiburón, frente al Estero Tastiota, al Norte de Guaymas y en Punta - Gorda, B.C. Sur junto a los Cabos, siendo ésta la única especie encontrada en las 3 regiones asignadas al Golfo de California en este trabajo.

Comparando con la fauna de estomatópodos del Pacífico Mexicano, con el fin de encontrar alguna razón por la que en este trabajo no se colectaron 9 de las - especies reportadas para las aguas de esta área, se elaboró una tabla comparativa incluyendo los datos ecológicos y de distribución de estas especies, encontrándose que por la profundidad de residencia y el tipo de substrato que ocupan, todas ellas pudieron haberse colectado durante los distintos muestreos. En efecto, en un análisis más detallado de cada especie se observó que: Crenatosquilla oculinova no ha sido reportada en localidades del Mar de Cortez; Schmittius politus y Coronida schmitti han sido reportadas en localidades del lado occidental de Baja California en el Pacífico y únicamente se menciona que se encontraron en el golfo sin especificar en qué localidades han sido colectadas; Melosquilla gawsoni, M. swetti, Clorida mauiana y Cloridoopsis dibia, solamente han sido reportadas en una ocasión dentro del golfo; Heteros-

quilloides mccullochae ha sido encontrada en dos localidades del golfo y Pseudosquillopsis marmorata en varias con pocos ejemplares, incluyendo juveniles (Tabla 13). La escasés en los registros de estas especies en el Pacífico Mexicano y en el Golfo de California, se debe posiblemente a una cierta deficiencia en los muestreos efectuados, a una falta de interés por los especímenes de este grupo en las colectas o a errores de identificación (?). Tampoco se debe eliminar la posibilidad de que alguna de estas especies se hubiera encontrado fuera de su distribución normal, siendo su colecta un registro extralimital. Sin embargo, debido a las condiciones ambientales favorables para la presencia de otras especies tropicales, es permitido pensar que en la mayoría de los casos nos encontramos con una falta de estudio apropiado de los ambientes a los cuales pertenecen estas especies. Existe, por otro lado, desconocimiento sobre la dinámica de las poblaciones de estomatopodos que pudiera ayudar no sólo a su localización, sino también a un posible aprovechamiento de los mismos. De otro modo ¿cómo podría explicarse la aparición en grandes cantidades de una especie como Squilla mantoidea en el Estado de Sinaloa durante el presente trabajo, cuando había sido registrada sólo en contadas ocasiones y no había sido encontrada en muestreos anteriores frente al Estado? (ver Paul y Hendrickx, 1980; Brusca, 1980 y Hendrickx, 1984).

Por otra parte, el estudio de las 16 especies que son catalogadas para la región zoogeográfica Pacífico Este Tropical que no han sido encontradas en el Pacífico Mexicano, revela que la mayoría de estas especies tienden a aparecer en aguas de zonas intermareal y submareal entre 0 y 20 metros, en substratos rocosos o duros; 4 de ellas son consideradas endémicas de las Islas Galápagos, Ecuador e Isla Cocos, C. Rica y Heterosquilloides insolita fue registrada en el Pacífico Oriental en una sola ocasión en base a un ejemplar dañado encontrado en las Islas Galápagos (Tabla 14). Aunque en el presente estudio se muestreó un rango de profundidades entre intermareal y 118 metros, se observó una deficiencia en lo referente a los primeros 5 o 6 metros, puesto que solamente se muestrearon 3 localidades de zona rocosa intermareal (se muestreó además de Punta Mita, Nayarit, en varias playas rocosas de la Bahía de Mazatlán y Punta Piaxtla, Sinaloa sin resultados positivos). Todas las mencionadas localidades de zona rocosa intermareal, se encuentran en la parte continental sur del golfo, además de que esos mismos estudios no comprendieron la porción submareal hasta los primeros 5 o 10 metros bajo la línea de bajamar por carencia de recursos para su realización. A grandes rasgos se puede decir que, existe una continuidad geomorfológica y térmica en toda la Región Zoogeográfica Pacífico Este

Tropical (que incluye la provincia Cortez) y que si bien, la parte sur del golfo presenta influencia de la corriente fría de California durante el invierno, durante el verano las temperaturas ascienden y la parte peninsular, presenta una buena cantidad de ambientes rocosos poco profundos que ofrecen condiciones más constantes y propicias para el establecimiento de muchas especies reconocidas como netamente tropicales.

Retomando lo dicho anteriormente, se debe tener en consideración que la aparición de tales especies y eventualmente nuevas especies, posiblemente no se ha dado por una falta de muestreos más adecuados. En base a los anteriores resultados, podría considerarse también que la ausencia en el golfo de varias especies de la mencionada probablemente es debida, por un lado, a un cierto "endemismo" de algunas especies, que las restringe a un determinado tipo de ambiente y las aísla lo suficiente de otros ambientes posiblemente propicios para su desarrollo, como en el caso de las especies de las Islas Galápagos.

- D.- DATOS MORFOMETRICOS Y DIMORFISMO SEXUAL: La longitud total (L.T.) de los especímenes colectados se ajustan dentro de los rangos registrados en la bibliografía para las especies que han sido consideradas en el Pacífico Mexicano y otras localidades del Pacífico Este, con las siguientes excepciones en las tallas máximas: Gonodactylus stanschi de 41 a 49.5 mm, Squilla aculeata aculeata de 157 a 199 mm; S. bigelowi de 100 a 133 mm; S. hancocki de 97 a 107 mm; S. mantoidea de 164 a 186 mm; S. parva de 53 a 77 mm y S. tiburonensis de 85 a 88 mm.

Se observa que el incremento en las longitudes totales se presenta preferentemente en especies con un mayor número de ejemplares colectados, a este respecto, se puede decir que el hecho de tener un mayor número en los especímenes colectados facilita el poder observar una serie de variaciones dentro de la población, que incluiría, entre otras cosas, la posibilidad de encontrar especímenes más grandes. Reaka y Manning (1980) y van der Heiden (com. pers.) indican que existen especies de amplia distribución (estomatópodos y peces - al menos) que alcanzan tallas mayores entre las poblaciones más nortefías.

La captura de una buena cantidad de ejemplares de ciertas especies, permitió también el observar una buena variedad de casos de malformaciones entre los que figuraron muchos casos de regeneración en S. mantoidea; en esta especie -

se pudo observar que de entre 328 ejemplares estudiados con mayor detalle, 12 de ellos presentaron las carinas submedias del 5° somito abdominal terminadas en espina, cuando la descripción de la especie indica que únicamente el 6° somito abdominal presenta esta característica. Un ejemplar presentó 7 dientes en el dactilo de una garra y dos más presentaron dos dientes laterales en uno de los lados del telson. Otro caso extraño fue el de una hembra en la cual los terguitos del 5° y 6° somitos torácicos se entrecruzan, uniéndose cada uno con una 5a. y una 6a. patas torácicas, en tanto que las placas ventrales se encuentran dispuestas normalmente.

Scyllia bigelowi por su parte presentó una serie de casos en los que el número de dientes en una garra (y ocasionalmente en ambas) era distinto de 6, la mayoría de las ocasiones presentó 7 dientes y en ningún caso presentó 5 dientes en ambas garras. Un ejemplar de S. tiburonensis presentó 8 dientes en una garra. Varios de estos casos están probablemente asociados con el daño mecánico que se produce en los especímenes al ejecutar arrastres camaróneros en el área que ocupan, ya que se ha observado que muchos de ellos, sobre todo los ejemplares grandes, resisten en las capturas el tiempo necesario para que la fauna de acompañamiento va regreso al mar. Los ejemplares de S. parva (relativamente común en los arrastres) no presentaron este tipo de anomalías, pero se pudo observar que su resistencia al efecto mecánico de los arrastres camaróneros es menor debido a su menor tamaño y su fragilidad, pereciendo en la mayoría de los casos.

Al parecer, la variación en las garras de S. bigelowi corresponden a una variación de tipo intraespecífico, ya que no se observaron daños en el cuerpo de los ejemplares de esta especie causados por los arrastres a que son también sometidos.

La especie Acanthosquilla digueti se diagnostica con 6 a 8 dientes en las garras para los especímenes de las poblaciones del Pacífico Este, sin embargo, los ejemplares obtenidos en el presente estudio mostraron 9 dientes en ambas garras, asemejándose en esto a las poblaciones del Atlántico.

E.- CLAVE TAXONÓMICA: Se construye una clave taxonómica para los estomatópodos del Golfo de California y del Pacífico Mexicano, apoyada en las de Manning, 1971b y actualizada, incluyendo a todas las especies reportadas en esta área-

y las del presente trabajo, además de Nannosquilla anomala, especie de aguas templadas que se ha encontrado al sur de California, E.U.A., y que eventualmente podría encontrarse en la costa noroccidental de Baja California, Méx.

Debido a que se abre la posibilidad de encontrar registros nuevos de especies no colectadas anteriormente en México, así como eventualmente nuevas especies, dicha clave posiblemente tendría que ser modificada posteriormente.

9.- CONCLUSIONES

- 1.- Durante los muestreos realizados en el Golfo de California, se obtuvo un total de 1658 ejemplares de estomatópodos correspondientes a los géneros Squilla (8 especies), Gonodactylus (2 especies), Nannosquilla (2 especies) y Euryssquilla, Pseudosquilla, Parasquilla, Lysiosquilla, Hemisquilla, así como un género no determinado de Squillidae, fueron representados por una especie cada uno, habiéndose colectado la mayoría de esas especies en la Plataforma-Oriental del golfo sobre fondos blandos.
- 2.- De acuerdo con la literatura, son 25 las especies y subespecies del Orden Stomatopoda presentes en el Pacífico Mexicano, de las cuales, 24 ocurren en el Golfo de California, siendo Crenatosquilla oculinova la única especie que no ocurre en esta área. La colecta de Parasquilla similis, Nannosquilla sp. y Squillidae sp. dentro del Golfo de California, permite aumentar a 27 el número de especies encontradas en esa región y a 28 las registradas en el Pacífico Mexicano.
- 3.- Las especies Parasquilla similis, Lysiosquilla desaussurei, Acanthosquilla digueti, Nannosquilla californiensis, Squilla aculeata aculeata, S. mantoidea, S. panamensis, S. parva y S. tiburonensis presentan extensiones a sus límites de distribución en el Golfo de California.
- 4.- La mayoría de las especies encontradas, presentan una tendencia a ocupar aguas poco profundas; tres especies se consideran de aguas profundas y seis más no están bien definidas en cuanto a su profundidad de residencia. Los resultados obtenidos permiten extender la profundidad de residencia de tres especies, destacándose Acanthosquilla digueti que, siendo registrada en ambientes litorales, se encontró a 54 metros de profundidad.
- 5.- Se encontraron ejemplares de Gonodactylus stanschi, Squilla aculeata aculeata, S. bigelowi, S. hancocki, S. mantoidea, S. parva y S. tiburonensis con tallas mayores a las registradas en la literatura.
- 6.- Se considera que la fauna de estomatópodos del Golfo de California, no ha sido suficientemente estudiada y que las especies encontradas en él no son las únicas presentes, puesto que existe una cierta continuidad geomorfológica y térmica con el resto del Pacífico Este Tropical y una serie de ambientes si-

milares a los que ocupan las especies no registradas en el Pacífico Mexicano.

- 7.- Se elaboró la primera clave ilustrada de identificación de las Superfamilias, Familias, Géneros, especies y subespecies de estomatópodos del Pacífico Mexicano.

10.- LITERATURA CITADA

- Barnes, R.D. 1974. Invertebrate Zoology. 3a. Ed. W.B. Saunders Col. 870 p.
- Bigelow, R.P. 1891. Preliminary notes on some new species of Squilla. Johns Hopkins Univ. Circ., 10: 93-94.
- 1894. Report upon the Crustace of the Order Stomatopoda collected - by the Steamer Albatross between 1885 and 1891, and on other specimens in the U.S. National Museum. Proc. U.S. Nat. Museum. 27 (1017): 489-550, figs. 1-28.
- 1931. Stomatopoda of the Southern and Eastern Pacific Ocean and the Hawaiian Islands. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard - College. 72 (4): 105-191, figs. 1-10, lám. 1, 2.
- Boone, L. 1930. Crustacea: Stomatopoda and Brachyura. En: Scientific Results of - the Cruises of the yachts "Eagle" and "Ara", 1921-1928, William K. Vanderbilt, Commanding. Bull. Vanderbilt Mar. Mus., 2: 1-228, lám. 1-74.
- Briggs, J.C. 1974. Marine Zoogeography. Mc. Graw-Hill. New York. 475 p.
- Brusca, R.C. 1973. A handbook of the common intertidal invertebrates of the Gulf of California.- 1a. Ed. The University of Arizona Press, 427 p.
- 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. Revised and expanded second edition.- The University of Arizona Press, 513 p.
- y B. Wallerstein. 1979. Zoogeographic patterns of idoteid isopods - in the northeast Pacific, with a review of shallow water zoogeography for the region. Bull. Biol. Soc. Wash., 3: pp. 67-105.
- Camp, D.K. y R.B. Manning. 1982. Five new species of Nannosquilla from the North western Atlantic (Crustacea: Stomatopoda).- Smithsonian Contributions to Zoology. 368: iii + pp. 1-15, figs. 1-9.
- Caldwell, R.L. y H. Dingle. 1976. Stomatopods. Sci. Amer., 234: pp. 80-89.
- Chávez-Salcedo, G. 1980. Elementos de Oceanografía.- 4a. Ed. Cía. Ed. Continental S.A. México: 243 p.
- Chirichigno, F.N. 1970. Lista de Crustáceos de Perú (Decápoda y Stomatopoda) con datos de su distribución geográfica. Instituto del Mar del Perú. Informe No. 35: pp. 1-95., figs. 1-193.
- , Fisher W. y Naven C.E. 1982 - INFOPECA. Catálogo de especies marinas de interés económico actual o potencial para América Latina. Parte 2. Pacífico Central y Suroriental. Roma, FAO/PNUD, SIC/82/2: 588 p.
- Del Solar, C.E.M., F. Blancas S., y R. Nayta L. 1970. Catálogo de Crustáceos del Perú. 53 pp. Lima.
- Glassell, S.A. 1942. A new Stomatopod Crustacean from the West Coast of Mexico.- Proc. U.S. Nat. Mus., 92 (3138): pp. 53-56, fig. 7.
- Hendrickx, M.E. 1984. Results of the SIPCO (Southern Sinaloa, Mexico) aboard the

- B/O "El Puma". Distribution and abundance of Stomatopoda (Crustacea: Hoplocarida). Rev. Biol. Trop. 32 (2): pp. 269-277.
- 1985. Diversidad de los Macroinvertebrados Bentónicos Acompañantes del Camarón en el Area del Golfo de California y su Importancia como Recurso Potencial. En: Yañez-Arancibia, A. (Ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. Progr. Univ. de Alimentos. --- Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Inst. Nal. de Pesca. UNAM, México, D.F. 95-148.
- y A.M. van der Heiden. 1983a. Four species of Stomatopoda and Decapoda Brachyura new to the marine fauna of the Golfo of California, Crustaceana, 44 (1): pp. 109-110.
- y ----- 1983b. New records of Stomatopoda and Decapod Crustaceans along the Pacific coast of Mexico. Rev. Biol. Trop. 31 (4): pp. 58-60.
- y ----- 1984. Distributions of Seven Species of Crustaceans along the Pacific coast of America. Bull. Southern Calif. Acad. Sci. 83 (2): pp. 110-112.
- Holthuis, L.B. 1967. Fam. Lysiosquillidae et Bathysquillidae. Stomatopoda I. --- En: Gruner and Holthuis, editors, Crustaceorum Catalogus, 1: V + 28 págs. The Hague: W. Junk.
- y R.B. Manning. 1969. Stomatopoda. --- En: R.C. Moore (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, Part "R": Arthropoda 4 (2) pp. 399-651. --- Geological Soc. Amer. and Univ. of Kansas Press.
- Lunz, G. Robert, J. 1937. Stomatopoda of the Bingham Oceanographic Collection. --- Bull. of the Bingham Ocean. Coll., 5 (5): pp. 1-19, figs. 1-10.
- Manning, R.B. 1961a. Stomatopod Crustacea from the Atlantic Coast of Northern South America. --- Allan Hancock Atlantic Expedition I (9): pp. 1-46, figs. 1-11.
- 1961b. A new Lysiosquilla (Crustacea: Stomatopoda) from the Gulf of California, with a redescription of L. decemspinosa Rathbun. Proc. Biol. Soc. Wash., 74: pp. 29-35, figs. 1-6.
- 1963a. Preliminary revision of the genera Pseudosquilla and Lysiosquilla with the descriptions of six new genera (Crustacea: Stomatopoda). Bull. Mar. Sci. Gulf and Caribb. 13 (2): pp. 308-328.
- 1963b. Hemisquilla ensigera (Owen, 1832) an earlier name for H. bigelowi (Rathbun, 1910) (Stomatopoda). Crustaceana, 5 (4): pp. 315-317.
- 1964. A new West American species of Pseudosquilla (Stomatopoda). --- Crustaceana, 6 (4): pp. 303-308, fig. 1.
- 1967a. Nannosquilla anomala, a new stomatopod crustacean from California. Proc. Biol. Soc. Wash., 80: pp. 147-150, fig. 1-4
- 1967b. Stomatopoda in the Vanderbilt Marine Museum. Crustaceana, 12 (1): pp. 102-106.

- 1968a. A revision of the family Squillidae (Crustacea:Stomatopoda), with the description of eight new genera. Bull. Mar. Sci., 18 (1): pp. 105-142.
- 1968b. Correction of the type locality of Squilla mantoidea Bigelow (Stomatopoda). Crustaceana, 14 (1): p. 107.
- 1969a. Stomatopod Crustacea of the Western Atlantic. Studies in Trop. Ocean. (Miami), 8: viii + 380 pages., figs. 1-91.
- 1969b. Notes on the Gonodactylus section of the Family Gonodactylidae (Crustacea:Stomatopoda), with descriptions of four new genera and a new species. Proc. Biol. Soc. Wash., 82: pp. 143-166, figs. 1-8.
- 1969c. The postlarvae and Juvenil stages of two species of Pseudosquillaopsis (Crustacea:Stomatopoda) from the Eastern Pacific Region. Proc. Biol. Soc. Wash., 82: pp. 525-537, figs. 1-4.
- 1970a. Nine new American Stomatopod Crustaceans. Proc. Biol. Soc. Wash., 84: pp. 225-230, fig. 1.
- 1970b. The Stomatopod Crustacea. The R/V Pillsbury Deep-Sea Expedition to the Gulf of Guinea, 1964-65. Stud. in Trop. Ocean., Miami: 4 (part. 2): pp. 256-275.
- 1971a. Lysiosquilla panamica, a new stomatopod crustacean from the Eastern Pacific Region. Proc. Biol. Soc. Wash., 84: pp. 225-230, fig. 1.
- 1971b. Stomatopoda. In: Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. Zoologica, New York, 56 (1972): pp. 95-113, figs. 1-3.
- 1972a. Notes on some stomatopod crustaceans from Peru. Proc. Biol. Soc. Wash. 85: 297-307, figs. 1-3.
- 1972b. Three new stomatopod crustaceans of the Family Lysiosquillidae from the Eastern Pacific Region. Proc. Biol. Soc. Wash., 85: pp. 271-278, figs. 1-3.
- 1974a. Stomatopods collected by Th. Mortensen in the Eastern Pacific Region (Crustacea, Stomatopoda). Steenstrupia, 3 (11): pp. 101-109, figs. 1-3.
- 1974b. Resultats Scientifiques des Campagnes de la "Calypso". Fascicule X. Centre National de la Recherche Scientifique. Paris, pp. 1-22, figs. 1-6.
- 1976a. Notes on Some Eastern Pacific Stomatopod Crustacea, with descriptions of a new genus and two new species of Lysiosquillidae. Proc. Biol. Soc. Wash., 89: pp. 221-231, figs. 1-3.
- 1976b. A redescription of Florida mauiana (Bigelow), a stomatopod-Crustacean new to the American fauna. Proc. Biol. Soc. Wash., 89: pp. 215-219, fig. 1.
1977. A monograph of the West African Stomatopod Crustacea. Atlantic Report, 12: pp. 25-181, figs. 1-57.

- 1978. Further observations on Oratosquilla, with accounts of two new genera and nine new species (Crustacea:Stomatopoda:Squillidae).- Smith --
sonian Contributions to Zoology. 272: pp. 1-44, figs. 1-25.
- 1980. The Superfamilies, families and genera of recent stomatopod-
crustacea with diagnoses of six new families. Proc. Biol. Soc. Wash. 93 (2):
pp. 362-372.
- 1982. Hoplocarida. En: Synopsis and Classification of Living Orga-
nisms. Mc. Graw-Hill (Ed.) New York. pp. 237-241.
- 1984. Crenatosquilla, a new genus of Stomatopod Crustacean from --
the East Pacific. Proc. Biol. Soc. Wash., 97 (1): pp. 191-193.
- y Ch. Lewinson. 1982. Rissoides a new genus of Stomatopod Crustacean
from the East Atlantic and South Africa. Proc. Biol. Soc. Wash., 95 (2): pp.
352-353.
- y D.K. Camp. 1983. Fennerosquilla a new genus of Stomatopod Crusta-
cean from the Northwestern Atlantic. Proc. Biol. Soc. Wash., 96 (2): pp. ---
317-322, fig. 1.
- y M.L. Reaka. 1979. Three new stomatopod crustaceans from the Paci-
fic Coast of Costa Rica. Proc. Biol. Soc. Wash., 92 (3): pp. 634-639, figs.-
1-3.
- Méndez, G.M. 1981. Claves de identificación y distribución de los langostinos y-
camarones (Crustacea:Decapada) del mar y ríos de la Costa de Perú. Bol. Inst.
Mor. Perú. 5. pp. 1-170.
- Olea, H.R. 1975. Ecología Descriptiva de Sinaloa. Bol. Soc. Mex. Geogr. y Estud.
Tomo CXXII. 201 p.
- Parker, R.H. 1964. Zoogeography and ecology of some macro-invertebrates, particu-
larly mollusks, in the Gulf of California and the continental slope off --
Western Mexico. Vidensk. Medd. fra Dansk Naturhist. Foren. 126: pp. 1-178.
- Paul, R.K.G. y M.E. Hendrickx. 1980. Crustaceans in the shrimp by-catch off the-
coast of Sinaloa and Nayarit. Bull. Cos. Calif. Acad. Sci. 79 (3): pp. ---
190-111 (Contrib. ICM. No. 258).
- Reaka, M.L. y R.B. Manning. 1980. The distributional ecology and zoogeographical
relationships of shallow water Stomatopod Crustacea from Pacific Costa Rica.-
Smithsonian Contributions to Marine Science 7: pp. 1-29.
- y ----- 1981. The behaviour of Stomatopod Crustacea, and its
relationship to rates of evolution. Journal of Crustacean Biology, 1 (3): --
pp. 309-327.
- Rosalés-Juárez, F. 1976. Contribución al conocimiento de la fauna de acompañamiento --
del camarón en alta mar, frente a la costa de Sinaloa, México. En: --
Inst. Nal. de Pesca (Ed.) Mem. Reunión sobre los Recursos de la Pesca Costera
de México, Veracruz, 23-25 noviembre 1976: 25-80.
- Rosenblatt, R. 1974. "Marine Zoogeography" by J.C., Briggs: a review. Science --
186: 1028-1029.

- Schmitt, W.I. 1940. The stomatopods of the West Coast of America based on collections made by the Allan Hancock Expeditions, 1933-36. Allan Hancock Pacific Expeditions 5 (4): pp. 129-225, figs. 1-33.
- Schram, F.R. 1969. Polyphyly in the Eumalacostraca? Crustaceana, 16 (3): pp. -- 243-250.
- Sosa-Hernández, F., J.L. Hernández-Aguilera y J.L. Villalobos-Hiriant. 1980. Estudio prospectivo de los crustáceos (Decapoda y Stomatopoda) del Golfo de Tehuantepec, México. Sec. de Marina. Inv. Ocean. B-80-04, 49 p.
- Steinbeck, J. y E.F. Ricketts. 1941. Sea of Cortez. X + 598 p. New York.
- Stephenson, W. 1967. A comparison of Australian and American specimens of Hemiguilla ensigera (Owen, 1832) (Crustacea:Stomatopoda). Proc. U.S. Nat. Mus., -- 120: pp. 1-8, figs. 1-3.
- Thomson, D.A., L.T. Findley y A.N. Kerstitch. 1979. Reef Fishes of the Sea of Cortez. John Wiley. New York. pp. 302.
- Velez, J., J. Ceballos y M. Méndez. 1984. Effects of the 1982-83 "El Niño" on fishes and Crustaceans off Peru. Trop. Ocean. Atmosph. Newsletter, 28: pp. -- 10-12.
- Verdi-Lara, A.F. 1981. Descripción de la unidad de pesquería de la sierra del Pacífico Scomberomus sierra Jordan y Starks, 1896, en los puertos de Mazatlán y Topolobampo, Sin. Tesis Profesional. UNAM., Facultad de Ciencias. 113 p.

Tabla 3. Relación de las colectas de *S. aculeata aculeata*, *S. bigelowi* y *S. hancocki* durante el presente estudio, incluyendo el número de organismos y tallas obtenidas.

Squilla aculeata aculeata

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | H E M B R A S | | |
|----------------|------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | | | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. |
| CICLO I (Z.N.) | 89 | 22 | 1 | 144 | 31 | 2 | 117 150 | 25 32 |
| " | 94 | 26 | 2 | 169 199 | 35 41 | - | --- | --- |
| " | 95 | 9 | - | --- | --- | 1 | 152 | 35 |
| " | 100 | 26 | 4 | 134 153 | 28 31 | - | --- | --- |
| " | 103 | 13 | 1 | 157 | 33 | - | --- | --- |
| " | 106 | 24 | 3 | 134 159 | 28 34 | - | --- | --- |
| " | 110 | 20 | 4 | 151 168 | 32 36 | 2 | 127 182 | 27 38 |
| " | 114 | 11 | - | --- | --- | 1 | 134 | 27 |
| " | 118 | 35 | 1 | 139 | 30 | 1 | 134 | 27 |
| " | 124 | 15 | 2 | 129 171 | 27 36 | - | --- | --- |
| " | 141 | 31 | 8 | 131 178 | 29 37 | 6 | 123 178 | 27 37 |
| RANGO | | 9-35 m | | 129 199 | 27 41 | | 112 182 | 23 38 |
| TOTAL | | | | 26 ejemplares | | | 14 ejemplares | |

Squilla bigelowi

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | H E M B R A S | | |
|----------|------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | | | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. |
| CORTES I | 32 | 39 | 30 | 53 133 | 14 28 | 37 | 44 122 | 9 25 |
| " | 33 | 77 | 61 | 57 129 | 11 28 | 28 | 56 126 | 11 27 |
| " | 34 | 26 | 129 | 62 125 | 13 25 | 173 | 62 126 | 12 26 |
| " | 37 | 37 | 7 | 58 94 | 12 19 | 7 | 74 95 | 15 20 |
| " | 38 | 60 | 21 | 66 116 | 13 24 | 16 | 67 103 | 13 21 |
| " | 39 | 100 | 9 | 65 96 | 13 19 | 1 | 67 | 14 |
| " | 43 | 73 | 14 | 58 117 | 13 25 | 4 | 88 91 | 16 19 |
| RANGO | | 32-97 m | | 53 133 | 11 28 | | 44 126 | 9 27 |
| TOTAL | | | | 271 ejemplares | | | 266 ejemplares | |

Squilla hancocki

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | H E M B R A S | | |
|----------------|------|-----------|-------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------------|
| | | | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. | Total | L.T. (mm) Min. Máx. | L.C. (mm) Min. Máx. |
| CICLO I (Z.N.) | 88 | 49 | 1 | 105 | 24 | - | --- | --- |
| " | 92 | 57 | - | --- | --- | 5 | 90 100 | 20 23 |
| " | 96 | 57 | 1 | 89 | 21 | - | --- | --- |
| " | 97 | 42 | - | --- | --- | 1 | 92 | 21 |
| " | 112 | 60 | - | --- | --- | 3 | 97 107 | 21 24 |
| " | 128 | 44 | 1 | 102 | 22 | - | --- | --- |
| " | 135 | 49 | 2 | 97 99 | 21 | - | --- | --- |
| " | 138 | 38 | 1 | 73 | 15 | - | --- | --- |
| RANGO | | 30-60 m | | 73 105 | 15 24 | | 90 107 | 20 24 |
| TOTAL | | | | 6 ejemplares | | | 9 ejemplares | |

Tabla 4. Relación de las colectas de *Squilla mantoidea* durante el presente estudio, incluyendo el número de organismos y las tallas obtenidas.

Squilla mantoidea.

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | | H E M B R A S | | | | | | |
|----------------|------|--------------|-------------|------------------------|-----|------------------------|---------------|-------|------------------------|-----|------------------------|----|--|
| | | | Total | L.T. (mm) Mín. Máx. | | L.C. (mm) Mín. Máx. | | Total | L.T. (mm) Mín. Máx. | | L.C. (mm) Mín. Máx. | | |
| CICLO I (Z.N.) | 88 | 49 | 11 | 122 | 168 | 30 | 40 | 16 | 108 | 186 | 26 | 44 | |
| " | 89 | 22 | 69 | 96 | 157 | 23 | 38 | 48 | 89 | 178 | 21 | 45 | |
| " | 90 | 9 | 1 | 166 | | 40 | | 1 | 156 | | 34 | | |
| " | 92 | 57 | 18 | 91 | 165 | 22 | 41 | 8 | 122 | 178 | 27 | 42 | |
| " | 94 | 26 | 44 | 103 | 168 | 24 | 39 | 33 | 103 | 168 | 24 | 39 | |
| " | 96 | 57 | 1 | 111 | | 26 | | -- | -- | -- | -- | -- | |
| " | 97 | 42 | 26 | 93 | 169 | 22 | 44 | 15 | 90 | 162 | 22 | 38 | |
| " | 98 | 9 | 2 | 104 | 153 | 25 | 36 | 4 | 143 | 170 | 33 | 39 | |
| " | 100 | 26 | 45 | 104 | 156 | 25 | 38 | 31 | 111 | 170 | 26 | 39 | |
| " | 103 | 13 | - | -- | -- | -- | -- | 3 | 123 | 144 | 29 | 32 | |
| " | 105 | 44 | 18 | 77 | 161 | 14 | 41 | 16 | 93 | 172 | 21 | 42 | |
| " | 106 | 24 | 41 | 67 | 153 | 17 | 38 | 62 | 82 | 172 | 21 | 43 | |
| " | 109 | 44 | 6 | 88 | 155 | 22 | 39 | 6 | 101 | 167 | 26 | 40 | |
| " | 110 | 20 | 8 | 96 | 155 | 22 | 37 | 6 | 120 | 185 | 29 | 42 | |
| " | 112 | 60 | 5 | 119 | 163 | 27 | 41 | 7 | 105 | 147 | 24 | 34 | |
| " | 114 | 11 | 7 | 128 | 160 | 30 | 38 | 5 | 122 | 165 | 30 | 36 | |
| " | 117 | 38 | 2 | 121 | 135 | 29 | 33 | 5 | 126 | 154 | 29 | 36 | |
| " | 118 | 35 | 2 | 151 | 157 | 37 | 39 | 1 | 156 | | 37 | | |
| " | 119 | 15 | 7 | 102 | 157 | 25 | 39 | 2 | 134 | 160 | 33 | 39 | |
| " | 124 | 16 | 5 | 110 | 164 | 26 | 39 | 5 | 113 | 166 | 27 | 38 | |
| " | 126 | 11 | 4 | 125 | 164 | 28 | 40 | 4 | 137 | 170 | 32 | 40 | |
| " | 128 | 44 | 5 | 135 | 155 | 31 | 36 | 4 | 152 | 160 | 34 | 37 | |
| " | 131 | 60 | 1 | 146 | | 36 | | 2 | 159 | 168 | 38 | 40 | |
| " | 135 | 49 | 9 | 145 | 165 | 33 | 40 | 6 | 137 | 181 | 31 | 39 | |
| " | 138 | 38 | 9 | 151 | 168 | 36 | 40 | 4 | 139 | 170 | 33 | 40 | |
| " | 141 | 31 | 8 | 160 | 136 | 24 | 33 | 6 | 91 | 149 | 21 | 39 | |
| " | 148 | 15 | - | -- | -- | -- | -- | 1 | 142 | | 31 | | |
| CICLO I (Z.S.) | 15 | 38 | 5 | 129 | 168 | 29 | 40 | 5 | 137 | 161 | 32 | 37 | |
| " | 37 | 49 | - | -- | -- | -- | -- | 1 | 126 | | 28 | | |
| " | 44 | 24 | 4 | 127 | 167 | 28 | 37 | 3 | 118 | 160 | 28 | 37 | |
| " | 54 | 37 | 4 | 132 | 155 | 30 | 37 | 5 | 135 | 157 | 30 | 36 | |
| H. MAZ (H. W) | | 25-30 | 2 | 156 | 170 | 35 | 39 | 3 | 144 | 145 | 31 | 33 | |
| H. MAZ (I. CH) | | 37-45 | 17 | 99 | 162 | 22 | 36 | 4 | 128 | 167 | 30 | 42 | |
| RANGO | | 9-60 m | | 67 | 170 | 14 | 44 | | 82 | 186 | 21 | 45 | |
| TOTAL | | | | 381 ejemplares | | | | | 322 ejemplares | | | | |

Tabla 5. Relación de las colectas de *S. panamensis*, *S. parva* y *S. tiburonensis* durante el presente estudio, incluyendo el número de organismos y las tallas obtenidas.

Squilla panamensis

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | | H E M B R A S | | | | | |
|----------------|-------|--------------|-------------|---------------|------|-----------|---------------|-------|---------------|------|-----------|------|
| | | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | |
| | | | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| CORTES 1 | 4 | 75 | -- | -- | -- | -- | 2 | 81 | 92 | 17 | 19 | |
| " | 50 | 92 | -- | -- | -- | -- | 2 | 34 | 51 | 7 | 10 | |
| CICLO I (Z.N.) | 131 | 60 | 3 | 77 | 96 | 15 | 19 | 1 | 97 | | 20 | |
| " | 138 | 38 | 1 | 93 | | 19 | | 2 | 78 | 91 | 16 | 19 |
| CICLO I (Z.S.) | 37 | 49 | 6 | 71 | 119 | 14 | 23 | 1 | 126 | | 28 | |
| B- MAZ (I. CH) | 37-45 | | 45 | 43 | 126 | 8 | 24 | 25 | 67 | 101 | 14 | 19 |
| RANGO | | 37-92 m | | 43 | 126 | 8 | 24 | | 34 | 126 | 7 | 19 |
| TOTAL | | | | 55 ejemplares | | | | | 33 ejemplares | | | |

Squilla parva

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | | H E M B R A S | | | | | |
|----------------|------|--------------|-------------|---------------|------|-----------|---------------|-------|---------------|------|-----------|------|
| | | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | |
| | | | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| CICLO I (Z.N.) | 89 | 22 | 1 | 66 | | 15 | | -- | -- | -- | -- | |
| " | 90 | 9 | 4 | 52 | 67 | 11 | 14 | 1 | 66 | | 14 | |
| " | 110 | 13 | 1 | 54 | | 13 | | | | | | |
| " | 114 | 11 | 1 | 69 | | 15 | | 1 | 68 | | 15 | |
| " | 118 | 35 | - | -- | -- | -- | -- | 4 | 62 | 75 | 14 | 16 |
| " | 124 | 15 | 30 | 51 | 75 | 11 | 16 | 29 | 59 | 77 | 12 | 17 |
| " | 126 | 11 | 22 | 56 | 75 | 12 | 17 | 14 | 57 | 76 | 12 | 17 |
| " | 130 | 13 | 2 | 54 | 71 | 11 | 16 | 3 | 59 | 70 | 13 | 15 |
| " | 141 | 31 | 1 | 65 | | 14 | | - | -- | -- | -- | -- |
| RANGO | | 9-35 m | | 51 | 75 | 11 | 17 | | 57 | 77 | 12 | 17 |
| TOTAL | | | | 62 ejemplares | | | | | 53 ejemplares | | | |

Squilla tiburonensis

| COLECTA | EST. | PROF. (m) | M A C H O S | | | | H E M B R A S | | | | | |
|----------------|------|--------------|-------------|---------------|------|-----------|---------------|-------|---------------|------|-----------|------|
| | | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | | Total | L.T. (mm) | | L.C. (mm) | |
| | | | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. | | Mín. | Máx. | Mín. | Máx. |
| CICLO I (Z.N.) | 88 | 49 | 1 | (dañado) | | (dañado) | | 1 | 84 | | 19 | |
| " | 92 | 57 | 2 | 75 | 88 | 17 | 20 | 3 | 69 | 86 | 15 | 20 |
| " | 96 | 57 | 2 | 75 | 78 | 17 | 17 | 2 | 76 | 76 | 17 | 17 |
| " | 105 | 44 | 3 | 63 | 80 | 13 | 17 | 4 | 71 | 80 | 15 | 17 |
| " | 112 | 60 | 1 | 82 | | 18 | | - | -- | -- | -- | -- |
| " | 128 | 44 | 2 | 82 | 84 | 13 | 18 | - | -- | -- | -- | -- |
| " | 135 | 49 | 1 | 77 | | 16 | | - | -- | -- | -- | -- |
| " | 138 | 38 | 1 | 68 | | 15 | | - | -- | -- | -- | -- |
| RANGO | | 44-60 m | | 63 | 88 | 13 | 20 | | 69 | 86 | 15 | 20 |
| TOTAL | | | | 13 ejemplares | | | | | 10 ejemplares | | | |

Tabla 6. Relación de las especies encontradas en las diferentes colectas

| ESPECIE | CORTES I | CICLO I | SUR SINALOA | P. MITA |
|--------------------------------------|----------|---------|-------------|---------|
| <i>Eurysquilla velaronis</i> | + | | | |
| <i>Gonodactylus stanschi</i> | | | | + |
| <i>Gonodactylus zaca</i> | + | | | |
| <i>Hemisquilla e. californiensis</i> | + | | | |
| <i>Parasquilla similis</i> | + | | | |
| <i>Pseudosquilla adialta</i> | | | | + |
| <i>Lysiosquilla desaussurei</i> | | + | | |
| <i>Acanthosquilla digueti</i> | + | | | |
| <i>Nannosquilla californiensis</i> | + | | | |
| <i>Nannosquilla sp.</i> | + | | | |
| <i>Squilla aculeata aculeata</i> | | + | | |
| <i>Squilla biformis</i> | + | | | |
| <i>Squilla bigelowi</i> | + | | | |
| <i>Squilla hancocki</i> | | + | | |
| <i>Squilla mantoidea</i> | | + | + | |
| <i>Squilla panamensis</i> | + | + | + | |
| <i>Squilla parva</i> | | + | | |
| <i>Squilla tiburonensis</i> | | + | | |
| <i>Squillidae sp.</i> | + | | | |

Tabla 7. Número de ejemplares colectados y frecuencia de aparición en los muestreos (f= estaciones de colecta/ total de colectas) de las especies obtenidas durante la Campaña CORTES I.

CAMPANA CORTES I

| ESPECIE | EJEMPLARES COLECTADOS | | ESTACIONES | FRECUENCIA (f) |
|--------------------------------------------|-----------------------|-----|------------|----------------|
| | ♂ | ♀ | | |
| <i>Eurysquilla veleronis</i> | | 2* | 2 | .11 |
| <i>Gonodactylus zacaе</i> | 29 | 34 | 1 | .055 |
| <i>Hemisquilla ensigera californiensis</i> | 4 | 4 | 3 | .166 |
| <i>Parasquilla similis</i> | 1 | | 1 | .055 |
| <i>Acanthosquilla digueti</i> | | 2 | 2 | .11 |
| <i>Nannosquilla californiensis</i> | 2 | 1 | 2 | .11 |
| <i>Nannosquilla sp.</i> | 2 | 1 | 1 | .055 |
| <i>Squilla biformis</i> | 1 | 5 | 1 | .055 |
| <i>Squilla bigelowi</i> | 271 | 266 | 7 | .39 |
| <i>Squilla panamensis</i> | | 4 | 2 | .11 |
| <i>Squillidae sp.</i> | | 3** | 1 | .055 |

* Ejemplares juveniles

** Ejemplares dañados cuyo sexo no fué bien definido

Tabla 8. Número de ejemplares colectados y frecuencia de aparición en los muestreos ($f = \text{est. de colecta} / \text{total de colectas}$) de las especies obtenidas durante el Crucero CICLO I y en las colectas en el sur de Sinaloa.

CRUCERO CICLO I
(ZONA NORTE)

| ESPECIE | EJEMPLARES COLECTADOS | | NUMERO DE ESTACIONES | FRECUENCIA (f) |
|----------------------------------|-----------------------|-----|----------------------|----------------|
| | ♂ | ♀ | | |
| <i>Lysiosquilla desausurei</i> | 3 | 1 | 3 | .09 |
| <i>Squilla aculeata aculeata</i> | 26 | 14 | 11 | .35 |
| <i>Squilla mantoidea</i> | 354 | 301 | 27 | .87 |
| <i>Squilla parva</i> | 62 | 53 | 9 | .29 |
| <i>Squilla hancocki</i> | 6 | 9 | 8 | .26 |
| <i>Squilla tiburonensis</i> | 13 | 10 | 8 | .26 |
| <i>Squilla panamensis</i> | 4 | 3 | 2 | .06 |

(ZONA SUR)

| | | | | |
|---------------------------|----|----|---|-----|
| <i>Squilla mantoidea</i> | 13 | 14 | 4 | 1 |
| <i>Squilla panamensis</i> | 6 | 1 | 1 | .25 |

COLECTAS SUR DE SINALOA

| ESPECIE | EJEMPLARES COLECTADOS | |
|---------------------------|-----------------------|----|
| | ♂ | ♀ |
| <i>Squilla mantoidea</i> | 14 | 7 |
| <i>Squilla panamensis</i> | 45 | 25 |

Tabla 9. Número de ejemplares obtenidos en Punta de Mita, Nay.

COLECTA EN PUNTA MITA, NAYARIT.

| ESPECIE | EJEMPLARES COLECTADOS | |
|---------|-----------------------|---|
| | ♂ | ♀ |

| | | | |
|------------------------------|----|----|----|
| <i>Gonodactylus stanschi</i> | 22 | 2* | 17 |
|------------------------------|----|----|----|

| | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| <i>Pseudosquilla adistalta</i> | 1 | | |
|--------------------------------|---|--|--|

* Juveniles

Tabla 12. Ocurrencia de las especies de estomatópodos del Pacífico Oriental en la Región del Pacífico Este Tropical, en las aguas del Pacífico Mexicano y en el Golfo de California.

| | PACIFICO ORIENTAL | PACIFICO ESTE TROPICAL | PACIFICO MEXICANO | GOLFO DE CALIFORNIA |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|---------------------|
| SUPERFAM. GONODACTYLOIDEA | | | | |
| FAM. EURYSQUILLIDAE | | | | |
| <i>Eurysquilla solari</i> | | X | | |
| <i>Eurysquilla veleronis</i> | | X | X | X |
| FAM. GONODACTYLIDAE | | | | |
| <i>Gonodactylus albicinctus</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus bahiahondensis</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus costaricensis</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus festae</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus libertadensis</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus pumilus</i> | | X | | |
| <i>Gonodactylus stanischi</i> | | X | X | X |
| <i>Gonodactylus zacae</i> | | X | X | X |
| FAM. HEMISQUILLIDAE | | | | |
| <i>Hemisquilla e. californiensis</i> | | X | X | X |
| <i>Hemisquilla ensigera ensigera</i> | | X | X | X |
| FAM. PSEUDOSQUILLIDAE | | | | |
| <i>Pseudosquilla similis</i> | | X | X | X |
| <i>Pseudosquilla adiaxilla</i> | | X | X | X |
| <i>Pseudosquillopsis lessonii</i> | | X | X | X |
| <i>Pseudosquillopsis marmorata</i> | | X | X | X |
| SUPERFAM. LYSIOSQUILLOIDEA | | | | |
| FAM. CORONIDIDAE | | | | |
| <i>Coronida gluselli</i> | | X | | |
| <i>Coronida schmitti</i> | | X | X | X |
| <i>Necoronida cocuana</i> | | X | | |
| FAM. LYSIOSQUILLIDAE | | | | |
| <i>Heterosquilla polydactyla</i> | | X | | |
| <i>Heterosquilloides insolita</i> | | X | | |
| <i>Heterosquilloides moctillochae</i> | | X | X | X |
| <i>Lysiosquilla desaussurei</i> | | X | X | X |
| <i>Lysiosquilla panamica</i> | | X | | |
| FAM. NANOSQUILLIDAE | | | | |
| <i>Acanthosquilla biniensis</i> | | X | | |
| <i>Acanthosquilla digueti</i> | | X | X | X |
| <i>Nannosquilla anomala</i> | | X | X | X |
| <i>Nannosquilla californiensis</i> | | X | X | X |
| <i>Nannosquilla canica</i> | | X | | |
| <i>Nannosquilla chilensis</i> | | X | | |
| <i>Nannosquilla decemspinosa</i> | | X | | |
| <i>Nannosquilla gatapagensis</i> | | X | | |
| <i>Nannosquilla similis</i> | | X | | |
| <i>Nannosquilla sp.</i> | | (X) | (X) | (X) |
| SUPERFAM. SQUILLOIDEA | | | | |
| FAM. SQUILLIDAE | | | | |
| <i>Cleorida maniana</i> | | X | X | X |
| <i>Cloridopsis dubia</i> | | X | X | X |
| <i>Crenatosquilla oculinova</i> | | X | X | X |
| <i>Heterosquilla dawsoni</i> | | X | X | X |
| <i>Heterosquilla swetti</i> | | X | X | X |
| <i>Pterygosquilla armata armata</i> | | X | | |
| <i>Pterygosquilla gracilipes</i> | | X | | |
| <i>Schmittius peruvianus</i> | | X | X | X |
| <i>Schmittius politus</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla aculeata aculeata</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla bifurca</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla bigelowi</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla hancocki</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla mantoides</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla panamensis</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla parva</i> | | X | X | X |
| <i>Squilla tiburonensis</i> | | X | X | X |
| <i>Squillidae sp.</i> | | (X) | (X) | (X) |

Tabla 13. Especies no colectadas durante el presente trabajo pero reportadas en el Pacífico Mexicano con datos de ecología y distribución latitudinal en el Pacífico Oriente.

| ESPECIE | TALLAS (mm) | | PROF. (m) | HABITAT | DISTRIBUCION EN EL PACIFICO ORIENTAL |
|--------------------------------------|-------------|--------|-----------|----------------------------------------|------------------------------------------|
| | 0 | 0 | | | |
| <i>Pseudosquillopsis marmorata</i> | 25-120 | 25-40 | 0-99 | arena, lodo, rocas | San Diego—Costa Rica, Galápagos |
| <i>Coronida schmitti</i> | 15-48 | 13-46 | 14-128 | desconocido | B. Sn. Cristobal—Isla La Plata Galápagos |
| <i>Heterosquilloides macullochae</i> | 19-46 | 21-50 | 9-54 | algas coralinas | I. Sn. Francisco, (B.C.)—I. Taboga |
| <i>Clorida mauiana</i> | 17-21 | 27 | 26-79 | arena-grava arena-coral | Puerto Escondido (G. de Cal.) |
| <i>Cloridopsis dubia</i> | 35-155 | 65-147 | 0-73 | fondos lodosos | Mazatlán—Tumbes, Perú |
| <i>Meiosquilla dawsoni</i> | 19-47 | 28-34 | 0-25 | arena, lodo | Guaymas—Canal de Panamá |
| <i>Meiosquilla swetti</i> | 19-42 | 28-33 | 0-45 | arena, lodo, coral, cascajo | Teacapán—Taboguilla, Pan. |
| <i>Crenatosquilla oculinova</i> | 9-31 | 14-36 | 0-28 | rocas, arena, coral, cascajo, grava | Chamela— Isla La Plata |
| <i>Schmittius politus</i> | 10-63 | | 41-166 | desconocido (?) | Monterey Bay—Punta Abreojos |

Tabla 14. Habitat y distribución de las especies de estomatópodos del Pacífico Este Tropical no encontradas hasta la fecha en el Pacífico Mexicano.

| ESPECIE | HABITAT | DISTRIBUCION | CITAS |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------|
| <i>Euryaquilla solani</i> | 160 m. | Perú. | Manning, 1970. |
| <i>Gonodactylus albocinctus</i> | submareal a 17 m; lodo, conchas, roca y coral. | Bahía Herradura e Isla del Caño, Costa Rica. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Gonodactylus bahianhonduensis</i> | 0-20 m; coral, rocas, cascajo, grava, arena, detritus. | Isla de la Plata, Ecuador—Costa Rica. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Gonodactylus costaricensis</i> | sublitoral poco profundo hasta 20 m; coral, lodo, conchas, arena, rocas. | Costa Rica. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Gonodactylus festae</i> | 0-15 m; arrecifes, arena, rocas, lodo, detritus, coral y basalto. | Ecuador—Golfo Fonseca, El Salvador. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Gonodactylus libertadensis</i> | 1-9 m; coral y arena. | Ecuador — Costa Rica. | Schmitt, 1940; Manning, 1980. |
| <i>Gonodactylus pumilus</i> | 0-5 m; coral. | Islas Galápagos. | Manning, 1970. |
| <i>Acanthoaquilla biminensis</i> | 0-20 m; arena, rocas y fragmentos de coral. | Golfo de Panamá — Isla del Caño, Costa Rica. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Cosonida glabrelli</i> | 10-13 m; coral, arena, cascajo y detritus. | Isla Gorgona, Colombia. | Manning, 1976. |
| <i>Lyisquilla panamica</i> | intermareal, 3-17 m; lodo y arena. | La Libertad, Ecuador—Golfo de Panamá. | Manning, 1971, 1974. |
| <i>Heterosquilloides intolita</i> | 91-182 m. | Galápagos. | Manning, 1969a. |
| <i>Nannosquilla canica</i> | sublitoral a 15 m; arena. | Playa Blanca e Isla del Caño, Costa Rica. | Reaka y Manning, 1980. |
| <i>Nannosquilla decempinnata</i> | intermareal, 5-9 m; lodo, arena y algas. | Perú —Golfo Nicoya, Costa Rica. | Manning, 1961. |
| <i>Nannosquilla galapagensis</i> | 15 m. | Islas Galápagos. | Manning, 1972a. |
| <i>Nannosquilla similis</i> | 10-13 m; en el estómago de un robalo de arena. | Islas Galápagos. | Manning, 1972a. |
| <i>Neocosonida coccolana</i> | | Isla Cocos, Costa Rica. | Manning, 1972a. |