



**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR**

**ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

**“SISTEMÁTICA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ANFÍPODOS  
PLANCTÓNICOS DEL MAR ECUATORIANO DURANTE EL  
CRUCERO OCEANOGRÁFICO CO-II-2011, EN SEPTIEMBRE  
DEL 2011”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

**BIÓLOGO MARINO**

**DIEGO ADRIÁN CHIQUITO VITE**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2012**

**UNIVERSIDAD ESTATAL  
PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DEL MAR**

**ESCUELA DE BIOLOGÍA MARINA**

**“SISTEMÁTICA Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ANFÍPODOS  
PLANCTÓNICOS DEL MAR ECUATORIANO DURANTE EL  
CRUCERO OCEANOGRÁFICO CO-II-2011, EN SEPTIEMBRE  
DEL 2011”**

**TESIS DE GRADO**

**Previa a la obtención del Título de:**

**BIÓLOGO MARINO**

**DIEGO ADRIÁN CHIQUITO VITE**

**LA LIBERTAD – ECUADOR**

**2012**

# **DEDICATORIA**

Este trabajo es dedicado a mis padres, en especial a mi madre Carmen Yolanda Vite por el amor, paciencia y confianza depositada en mí, impulsándome a seguir adelante en la vida por el sendero de superación.

A Gabriela Muñoz Tigreiro, por el cariño, apoyo moral e intelectual que me brinda día a día.

Diego Chiquito.

# **AGRADECIMIENTO**

Deseo expresar mi agradecimiento principalmente a Dios por permitirme cristalizar mis anhelos. A las autoridades de la Universidad Estatal “Península de Santa Elena”, Facultad de Ciencias del Mar, por liderar el proceso de mi formación profesional.

Al Director del Instituto Oceanográfico de la Armada, al Jefe del Departamento de Ciencias del Mar, CPCB-TEC Edwin Pinto Uscocovich, por haberme dado la oportunidad de participar en el Crucero Regional Septiembre 2011 y por permitirme utilizar las instalaciones del Laboratorio Oceánico La Libertad e instrumentos necesarios para la ejecución de esta tesis de grado.

Al Blgo. Carlos Andrade Ruíz, M.Sc, como Tutor de Tesis, por su acertado asesoramiento y valiosas sugerencias en el desarrollo de esta investigación.

Al Dr. Carlos Helguero González y a la Dra. Paulina Carrillo, directivos del Laboratorio Oceánico La Libertad, por compartir sus conocimientos científicos y por el apoyo incondicional brindando durante la elaboración de este trabajo, de igual manera a mis compañeros Harold Tumbaco Tumbaco y Fernando Mafla, por la ayuda prestada en todo este tiempo.

Al Dr. Christian Naranjo y a la Dra. María Elena Tapia, por instruirme durante el crucero oceanográfico para la realización de esta investigación y por facilitarme información científica y bibliográfica especializada.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

---

**Ing. Gonzalo Tamayo Castañeda**

Decano de la Facultad de Ciencias del Mar

---

**Blgo. Richard Duque Marín, M. Sc.**

Director de la Facultad de Ciencias del Mar

---

**Blga. Mayra Cuenca Zambrano, M. Sc.**

Docente de área

---

**Blgo. Carlos Andrade Ruíz, M.Sc**

Tutor de tesis

---

**Ab. Milton Zambrano Coronado, M. Sc.**

Secretario General-Procurador

## RESUMEN

Los anfípodos representan un grupo importante del zooplancton; sin embargo, la información existente de este grupo en la costa del pacífico sur del mar ecuatoriano es escasa. La presente investigación se desarrollo durante el crucero oceanográfico CO-II-2011, entre 83°W y 92°W y desde 0,5°N hasta 2,5°S. Previo a la identificación de los anfípodos hyperiididos se realizó el análisis de la biomasa zooplanctónica, registrándose a nivel superficial las mayores biomásas a 1° S de la sección 86° W, y a 0,5° N, 1,5° S y 2,5° S de la sección 92° W, mientras que a nivel subsuperficial la mayor productividad secundaria de zooplancton estuvieron localizadas a 0° de la sección 86° W y a 0,5° N de la sección 92° W. Se analizaron 1983 anfípodos hyperiididos, identificándose un total de 33 especies, pertenecientes a las siguientes familias con el subsecuente número de especímenes: Hyperiididae con 9, Phronimoidae con 5, Phrosinidae con 3, Pronoidae con 2, Platyscelidae con 3, Oxycephalidae con 2, Brachyscelidae con 1, Tryphanidae con 1, Lycaeidae con 1, Parascelidae con 1, Vibiliidae con 1, Paraphronimidae con 2, Scinidae con 1 y Lycaeopsidae con 1. *Lestrignonus bengalensis* fue la especie predominante y la abundancia estuvo influenciada por el tipo de masas de aguas, reportándose abundante en AES y ATS al igual que *Lestrignonus shoemakeri* que la distribución estuvo asociada a este mismo ambiente marino.

Las especies con mayor abundancia relativa fueron *Lestrigonus bengalensis* con el 66,87%, *Lestrigonus shoemakeri* con el 8,47%, *Phronimopsis spinifera* con el 4,44% e *Hyperioides sibaginis* con el 3,48%.

**Palabras claves:** Anfípodos hyperiidos, biomasa, abundancia, distribución, masas de agua.



## SUMMARY

Amphipods are an important group of zooplankton; however, the information available in this group in the south pacific coast ecuadorian sea is scarce.

This research was conducted during the oceanographic cruise CO-II-2011, between 83° W and 92° W and 0.5° N to 2.5° S.

Prior to the identification of hyperiid amphipods, some analysis were performed to the zooplankton biomass, registering the highest at surface biomass 1° S of the section 86° W and 0.5° N, 1.5° S and 2.5° S of the section 92° W, while at the higher secondary productivity subsurface zooplankton were located at 0° of the section 86 ° W and 0.5° N of the section 92° W. Amphipods were analyzed hyperiid 1983, identifying a total of 33 species belonging to the following families with the subsequent number of specimens: Hyperiidae with 9, Phronimoidae to 5, with 3 Phrosinidae, Pronoidae with 2, Platyscelidae to 3, with 2 Oxycephalidae, Brachyscelidae with 1, Tryphanidae with 1, Lycaeidae with 1, Parascelidae with 1, Vibiliidae with 1, Paraphronimidae with 2, 1 and Scinidae with Lycaeopsidae with 1.

*Lestrigonus bengalensis* was the predominant species and abundance was influenced by the type of water masses, reporting AES and ATS abundant as *Lestrigonus shoemakeri* that the distribution was associated with the same marine environment.

The species with the highest relative abundance were *Lestrignus bengalensis* with 66.87%, *Lestrignus shoemakeri* with 8.47% *Phronimopsis spinifera* with 4.44% and *Hyperioides sibaginis* with 3.48%.

**Keywords:** hyperiid amphipods, biomass, abundance, distribution, water masses.

# ÍNDICE GENERAL

	<b>Págs.</b>
CARÁTULA.....	I
PORTADA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	VI
RESUMEN.....	VII
SUMMARY.....	IX
ÍNDICE GENERAL.....	XI
GLOSARIO.....	XXX
SIMBOLOGIA.....	XXXVIII
ABREVIATURAS.....	XXXIX
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	3
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivo general y específicos.....	5

1.4 Hipótesis.....	6
<b>2. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICA DE LOS ANFÍPODOS HYPERIIDOS.....</b>	<b>7</b>
<b>3. METOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
3.1 Area de estudio.....	12
3.2 Fase de campo.....	14
3.3 Fase de laboratorio.....	14
3.3.1 Fijación de las muestras.....	14
3.3.2 Biomasa volumétrica por desplazamiento.....	15
3.3.3 Análisis cuali-cuantitativo.....	15
3.3.4 Identificación de anfípodos hyperiidos.....	17
3.3.5 Disección y sistemática.....	18
3.4 Abundancia logarítmica.....	18
3.5 Determinación del tipo de masas de aguas.....	18
<b>4. RESULTADOS</b>	
4.1 Distribución de la biomasa por desplazamiento y análisis cuali- cuantitativo superficial.....	20
4.2 Distribución de la biomasa por desplazamiento y análisis cuali- cuantitativo subsuperficial.....	25

<b>4.3</b>	Sistemática de las especies de anfípodos hyperiidos del mar ecuatoriano Septiembre 2011.....	31
<b>4.3.1</b>	<i>Lestrigonus bengalensis</i> (Giles, 1887). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	38
<b>4.3.2</b>	<i>Lestrigonus macrophthalmus</i> (Vosseler, 1901). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	42
<b>4.3.3</b>	<i>Lestrigonus shoemakeri</i> (Bowman, 1973). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	45
<b>4.3.4</b>	<i>Hyperia medusarum</i> (O.F. Müller, 1776). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	49
<b>4.3.5</b>	<i>Hyperietta stebbingi</i> (Bowman, 1973). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	53
<b>4.3.6</b>	<i>Hyperioides longipes</i> (Chevreux, 1900). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	56
<b>4.3.7</b>	<i>Hyperioides sibaginis</i> (Stebbing, 1888). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	61
<b>4.3.8</b>	<i>Hyperionyx macrodactylus</i> (Stephensen, 1924). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	65
<b>4.3.9</b>	<i>Phronimopsis spinifera</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	68
<b>4.3.10</b>	<i>Phronima colletti</i> (Bovallius, 1887). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	73

<b>4.3.11</b>	<i>Phronima pacifica</i> (Streets, 1877). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	77
<b>4.3.12</b>	<i>Phronima sedentaria</i> (Forskal, 1775). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	80
<b>4.3.13</b>	<i>Phronima stebbingi</i> (Vosseler, 1901). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	82
<b>4.3.14</b>	<i>Phronimella elongata</i> (Claus, 1862). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	85
<b>4.3.15</b>	<i>Phrosina semilunata</i> (Risso, 1822). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	88
<b>4.3.16</b>	<i>Primno brevidens</i> (Bowman, 1978). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	92
<b>4.3.17</b>	<i>Primno latreillei</i> (Stebbing, 1888). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	94
<b>4.3.18</b>	<i>Eupronoe armata</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	96
<b>4.3.19</b>	<i>Eupronoe minuta</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	100
<b>4.3.20</b>	<i>Amphithyrus bispinosus</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	104
<b>4.3.21</b>	<i>Amphithyrus sculpturatus</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	107

<b>4.3.22</b>	<i>Platycepus ovoides</i> (Risso, 1816). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	110
<b>4.3.23</b>	<i>Calamorhynchus pellucidus</i> (Streets, 1878). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	114
<b>4.3.24</b>	<i>Rhabdosoma minor</i> (Bate, 1862). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	118
<b>4.3.25</b>	<i>Brachyscelus macrocephalus</i> (Stephensen, 1925). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	121
<b>4.3.26</b>	<i>Tryphana malmi</i> (Boeck, 1870). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	124
<b>4.3.27</b>	<i>Simorhynchotus antennarius</i> (Claus, 1871). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	127
<b>4.3.28</b>	<i>Parascelus typhoides</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	131
<b>4.3.29</b>	<i>Vibilia armata</i> (Bovallius, 1887). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	135
<b>4.3.30</b>	<i>Paraphronima crassipes</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	139
<b>4.3.31</b>	<i>Paraphronima gracilis</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	143
<b>4.3.32</b>	<i>Scina crassicornis</i> (Fabricius, 1775). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	147

<b>4.3.33</b> <i>Lycaeopsis themistoides</i> (Claus, 1879). Distribución y Abundancia Logarítmica.....	150
<b>4.4</b> Distribución y Abundancia relativa de los anfípodos planctónicos en las diferentes estaciones a nivel superficial y subsuperficial.....	154
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	164
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	166
<b>7. DISCUSIÓN</b> .....	168
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	170
<b>ANEXOS</b> .....	176



## ÍNDICE DE FOTOS

	<b>Págs.</b>
<b>Foto 1.</b> Arrastre superficial con red de 335 $\mu$ .....	177
<b>Foto 2.</b> Arrastre subsuperficial con red de 335 $\mu$ .....	177
<b>Foto 3.</b> Lanzamiento de CTD para la obtención de parámetros físicos.....	178
<b>Foto 4.</b> Recolección de la muestra.....	178
<b>Foto 5:</b> Preservación de la muestra.....	179
<b>Foto 6.</b> <i>Lestrigonus bengalensis</i> .....	38
<b>Foto 7.</b> <i>Lestrigonus macrophthalmus</i> .....	42
<b>Foto 8.</b> <i>Lestrigonus shoemakeri</i> .....	45
<b>Foto 9.</b> <i>Hyperia medusarum</i> .....	49
<b>Foto 10.</b> <i>Hyperietta stebbingi</i> .....	53
<b>Foto 11.</b> <i>Hyperioides longipes</i> .....	56
<b>Foto 12.</b> <i>Hyperioides sibaginis</i> .....	61
<b>Foto 13.</b> <i>Hyperionyx macrodactylus</i> .....	65
<b>Foto 14.</b> <i>Phronimopsis spinifera</i> .....	68
<b>Foto 15.</b> <i>Phronima colletti</i> .....	73
<b>Foto 16.</b> <i>Phronima pacifica</i> .....	77
<b>Foto 17.</b> <i>Phronima sedentaria</i> .....	80
<b>Foto 18.</b> <i>Phronima stebbingi</i> .....	82
<b>Foto 19.</b> <i>Phronimella elongata</i> .....	85
<b>Foto 20.</b> <i>Phrosina semilunata</i> .....	88
<b>Foto 21.</b> <i>Primno brevidens</i> .....	92

<b>Foto 22.</b> <i>Primno latreillei</i> .....	94
<b>Foto 23.</b> <i>Eupronoe armata</i> .....	96
<b>Foto 24.</b> <i>Eupronoe minuta</i> .....	100
<b>Foto 25.</b> <i>Amphithyrus bispinosus</i> .....	104
<b>Foto 26.</b> <i>Amphithyrus sculpturatus</i> .....	107
<b>Foto 27.</b> <i>Platycelus ovooides</i> .....	110
<b>Foto 28.</b> <i>Calamorhynchus pellucidus</i> .....	114
<b>Foto 29.</b> <i>Rhabdosoma minor</i> .....	118
<b>Foto 30.</b> <i>Brachyscelus macrocephalus</i> .....	121
<b>Foto 31.</b> <i>Tryphana malmi</i> .....	124
<b>Foto 32.</b> <i>Simorhynchotus antennarius</i> .....	127
<b>Foto 33.</b> <i>Parascelus typhoides</i> .....	131
<b>Foto 34.</b> <i>Vibilia armata</i> .....	135
<b>Foto 35.</b> <i>Paraphronima crassipes</i> .....	139
<b>Foto 36.</b> <i>Paraphronima gracilis</i> .....	143
<b>Foto 37.</b> <i>Scina crassicornis</i> .....	147
<b>Foto 38.</b> <i>Lycaeopsis themistoides</i> .....	150
<b>Foto 39.</b> Estructuras de la especie <i>Lestrigonus bengalensis</i> .....	180
<b>Foto 40.</b> Estructuras de la especie <i>Lestrigonus macrophthalmus</i> .....	181
<b>Foto 41.</b> Estructuras de la especie <i>Lestrigonus shoemakeri</i> .....	182
<b>Foto 42.</b> Estructuras de la especie <i>Hyperia medusarum</i> .....	183
<b>Foto 43.</b> Estructuras de la especie <i>Hyperietta stebbingi</i> .....	184
<b>Foto 44.</b> Estructuras de la especie <i>Hyperioides longipes</i> .....	185

<b>Foto 45.</b> Estructuras de la especie <i>Hyperioides sibaginis</i> .....	186
<b>Foto 46.</b> Estructuras de la especie <i>Hyperionyx macrodactylus</i> .....	187
<b>Foto 47.</b> Estructuras de la especie <i>Phronimopsis spinifera</i> .....	188
<b>Foto 48.</b> Estructuras de la especie <i>Phronima colletti</i> .....	189
<b>Foto 49.</b> Estructuras de la especie <i>Phronima pacifica</i> .....	190
<b>Foto 50.</b> Estructuras de la especie <i>Phronima sedentaria</i> .....	191
<b>Foto 51.</b> Estructuras de la especie <i>Phronima stebbingi</i> .....	192
<b>Foto 52.</b> Estructuras de la especie <i>Phronimella elongata</i> .....	193
<b>Foto 53.</b> Estructuras de la especie <i>Phrosina semilunata</i> .....	194
<b>Foto 54.</b> Estructuras de la especie <i>Primno brevidens</i> .....	195
<b>Foto 55.</b> Estructuras de la especie <i>Primno latreillei</i> .....	196
<b>Foto 56.</b> Estructuras de la especie <i>Eupronoe armata</i> .....	197
<b>Foto 57.</b> Estructuras de la especie <i>Eupronoe minuta</i> .....	198
<b>Foto 58.</b> Estructuras de la especie <i>Amphithyrus bispinosus</i> .....	199
<b>Foto 59.</b> Estructuras de la especie <i>Amphithyrus sculpturatus</i> .....	200
<b>Foto 60.</b> Estructuras de la especie <i>Platycelus ovoides</i> .....	201
<b>Foto 61.</b> Estructuras de la especie <i>Calamorhynchus pellucidus</i> .....	202
<b>Foto 62.</b> Estructuras de la especie <i>Rhabdosoma minor</i> .....	203
<b>Foto 63.</b> Estructuras de la especie <i>Brachyscelus macrocephalus</i> .....	204
<b>Foto 64.</b> Estructuras de la especie <i>Tryphana malmi</i> .....	205
<b>Foto 65.</b> Estructuras de la especie <i>Simorhynchotus antennarius</i> .....	206
<b>Foto 66.</b> Estructuras de la especie <i>Parascelus typhoides</i> .....	207
<b>Foto 67.</b> Estructuras de la especie <i>Vibilia armata</i> .....	208

<b>Foto 68.</b> Estructuras de la especie <i>Paraphronima crassipes</i> .....	209
<b>Foto 69.</b> Estructuras de la especie <i>Paraphronima gracilis</i> .....	210
<b>Foto 70.</b> Estructuras de la especie <i>Scina crassicornis</i> .....	211
<b>Foto 71.</b> Estructuras de la especie <i>Lycaeopsis themistoides</i> .....	212

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Págs.
<b>Figura 1.</b> Representación morfológica de un anfípodo hyperiido.....	11
<b>Figura 2.</b> Ubicación general del área de estudio durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	12
<b>Figura 3.</b> Distribución de la biomasa por desplazamiento volumétrico superficial del zooplancton (335 $\mu$ ) durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011. ....	20
<b>Figura 4.</b> Distribución de la biomasa cuali-cuantitativa superficial del zooplancton durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011. ....	21
<b>Figura 5.</b> Distribución de la biomasa por desplazamiento volumétrico subsuperficial del zooplancton durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011...	25
<b>Figura 6.</b> Distribución de la biomasa cuali-cuantitativa subsuperficial del zooplancton durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011. ....	26
<b>Figura 7.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Lestrignus bengalensis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	40
<b>Figura 8.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Lestrignus bengalensis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	41
<b>Figura 9.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Lestrignus macrophthalmus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	44
<b>Figura 10.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Lestrignus macrophthalmus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	44
<b>Figura 11.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Lestrignus shoemakeri</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	47

<b>Figura 12.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Lestrignus shoemakeri</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	48
<b>Figura 13.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Hyperia medusarum</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	51
<b>Figura 14.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Hyperia medusarum</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	52
<b>Figura 15.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Hyperietta stebbingi</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	55
<b>Figura 16.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Hyperietta stebbingi</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	55
<b>Figura 17.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Hyperioides longipes</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	59
<b>Figura 18.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Hyperioides longipes</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	60
<b>Figura 19.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Hyperioides sibaginis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	63
<b>Figura 20.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Hyperioides sibaginis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	64
<b>Figura 21.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Hyperionyx macrodactylus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	67
<b>Figura 22.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phronimopsis spinifera</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	71

<b>Figura 23.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phronimopsis spinifera</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	72
<b>Figura 24.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phronima colletti</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	75
<b>Figura 25.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phronima colletti</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	76
<b>Figura 26.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phronima pacifica</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	79
<b>Figura 27.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phronima pacifica</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	79
<b>Figura 28.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phronima sedentaria</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	81
<b>Figura 29.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phronima stebbingi</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	84
<b>Figura 30.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phronima stebbingi</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	84
<b>Figura 31.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phronimella elongata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	87
<b>Figura 32.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Phrosina semilunata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	91
<b>Figura 33.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Phrosina semilunata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	92

<b>Figura 34.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Primno brevidens</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	93
<b>Figura 35.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Primno latreillei</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	95
<b>Figura 36.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Eupronoe armata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	99
<b>Figura 37.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Eupronoe armata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	99
<b>Figura 38.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Eupronoe minuta</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	103
<b>Figura 39.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Amphithyrus bispinosus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	106
<b>Figura 40.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Amphithyrus sculpturatus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	109
<b>Figura 41.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Amphithyrus sculpturatus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	109
<b>Figura 42.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Platycelus ovoides</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	112
<b>Figura 43.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Platycelus ovoides</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	113
<b>Figura 44.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Calamorrhynchus pellucidus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	117



<b>Figura 45.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Calamorrhynchus pellucidus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	117
<b>Figura 46.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Rhabdosoma minor</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	120
<b>Figura 47.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Rhabdosoma minor</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	120
<b>Figura 48.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Brachyscelus macrocephalus</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	123
<b>Figura 49.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Tryphana malmi</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	126
<b>Figura 50.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Simorhynchotus antennarius</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	129
<b>Figura 51.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Simorhynchotus antennarius</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	130
<b>Figura 52.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Parascelus typhoides</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.....	134
<b>Figura 53.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Vibilia armata</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	138
<b>Figura 54.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Paraphronima crassipes</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	142

<b>Figura 55.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Paraphronima gracilis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	146
<b>Figura 56.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Scina crassicornis</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	149
<b>Figura 57.</b> Distribución y abundancia logarítmica superficial de <i>Lycaeopsis themistoides</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	153
<b>Figura 58.</b> Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de <i>Lycaeopsis themistoides</i> durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011. ....	153
<b>Figura 59.</b> Estación 1 superficial. Abundancia relativa.....	213
<b>Figura 60.</b> Estación 1 subsuperficial. Abundancia relativa.....	213
<b>Figura 61.</b> Estación 2 superficial. Abundancia relativa.....	214
<b>Figura 62.</b> Estación 2 subsuperficial. Abundancia relativa.....	214
<b>Figura 63.</b> Estación 3 superficial. Abundancia relativa.....	215
<b>Figura 64.</b> Estación 3 subsuperficial. Abundancia relativa.....	215
<b>Figura 65.</b> Estación 4 superficial. Abundancia relativa.....	216
<b>Figura 66.</b> Estación 4 subsuperficial. Abundancia relativa.....	216
<b>Figura 67.</b> Estación 5 superficial. Abundancia relativa.....	217
<b>Figura 68.</b> Estación 5 subsuperficial. Abundancia relativa.....	217
<b>Figura 69.</b> Estación 6 superficial. Abundancia relativa.....	218
<b>Figura 70.</b> Estación 6 subsuperficial. Abundancia relativa.....	218
<b>Figura 71.</b> Estación 7 superficial. Abundancia relativa.....	219
<b>Figura 72.</b> Estación 7 subsuperficial. Abundancia relativa.....	219
<b>Figura 73.</b> Estación 8 superficial. Abundancia relativa.....	220

<b>Figura 74.</b> Estación 8 subsuperficial. Abundancia relativa.....	220
<b>Figura 75.</b> Estación 9 superficial. Abundancia relativa.....	221
<b>Figura 76.</b> Estación 9 subsuperficial. Abundancia relativa.....	221
<b>Figura 77.</b> Estación 10 superficial. Abundancia relativa.....	222
<b>Figura 78.</b> Estación 10 subsuperficial. Abundancia relativa.....	222
<b>Figura 79.</b> Estación 11 superficial. Abundancia relativa.....	223
<b>Figura 80.</b> Estación 11 subsuperficial. Abundancia relativa.....	223
<b>Figura 81.</b> Estación 12 superficial. Abundancia relativa.....	224
<b>Figura 82.</b> Estación 12 subsuperficial. Abundancia relativa.....	224

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Págs.</b>
<b>Tabla 1.</b> Coordenadas de las estaciones oceanográficas completas y CTD.....	13
<b>Tabla 2.</b> Masas de agua según Okuda, 1983.....	19
<b>Tabla 3.</b> Presencia de las especies por estación a nivel superficial.....	225
<b>Tabla 4.</b> Presencia de las especies por estación a nivel subsuperficial.....	226
<b>Tabla 5.</b> Número total de organismos y porcentaje por especie encontrados en las 12 estaciones completas, a nivel superficial y subsuperficial.....	227
<b>Tabla 6.</b> Estación 1. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	228
<b>Tabla 7.</b> Estación 1. Abundancia relativa a nivel superficial.....	228
<b>Tabla 8.</b> Estación 2. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	229
<b>Tabla 9.</b> Estación 2. Abundancia relativa a nivel superficial.....	229
<b>Tabla 10.</b> Estación 3. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	230
<b>Tabla 11.</b> Estación 3. Abundancia relativa a nivel superficial.....	231
<b>Tabla 12.</b> Estación 4. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	232
<b>Tabla 13.</b> Estación 4. Abundancia relativa a nivel superficial.....	232
<b>Tabla 14.</b> Estación 5. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	233
<b>Tabla 15.</b> Estación 5. Abundancia relativa a nivel superficial.....	233
<b>Tabla 16.</b> Estación 6. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	234
<b>Tabla 17.</b> Estación 6. Abundancia relativa a nivel superficial.....	235
<b>Tabla 18.</b> Estación 7. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	236
<b>Tabla 19.</b> Estación 7. Abundancia relativa a nivel superficial.....	236
<b>Tabla 20.</b> Estación 8. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	237

<b>Tabla 21.</b> Estación 8. Abundancia relativa a nivel superficial.....	237
<b>Tabla 22.</b> Estación 9. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	238
<b>Tabla 23.</b> Estación 9. Abundancia relativa a nivel superficial.....	239
<b>Tabla 24.</b> Estación 10. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	240
<b>Tabla 25.</b> Estación 10. Abundancia relativa a nivel superficial.....	240
<b>Tabla 26.</b> Estación 11. Abundancia relativa a nivel subsuperficial.....	241
<b>Tabla 27.</b> Estación 11. Abundancia relativa a nivel superficial.....	241
<b>Tabla 28.</b> Estación 12. Abundancia relativa a nivel subsuperficial. ....	242
<b>Tabla 29.</b> Estación 12. Abundancia relativa a nivel superficial.....	243

# GLOSARIO

**Antena I:** Primer par de apéndices cefálicos.

**Antena II:** Segundo par de apéndices cefálicos.

**Artejo:** Segmento de un apéndice.

**Birrámeo:** Término usado para describir un apéndice que tiene dos ramas: exopodito y un endopodito.

**Basipodito:** Segundo artejo de los apéndices torácicos y abdominales.

**Carpó:** Quinto artejo de los apéndices torácicos. Comúnmente se conoce como muñeca.

**Cefalón:** Extremo anterior del cuerpo que lleva los ojos (cuando se presentan), boca, dos pares de antenas y las partes bucales excluyendo el maxilípedo

**Claviforme:** Parte de un apéndice con un hinchamiento hacia el ápice a lo largo de un eje lineal desde la parte media.

**Coxa:** Primer artejo de los apéndices torácicos y abdominales; particularmente en los anfípodos las coxas de los apéndices torácicos se expanden formando láminas laterales.

**Dáctilo:** Artejo terminal de los apéndices torácicos (artejo 7) o en maxilípedos (artejo 3 ó 4).

**Denticulado:** Un margen con proyecciones en forma de diente.

**Diente:** Una extensión marginal no articulada en forma de diente. En los anfípodos es frecuente aplicado erróneamente a espinas que se asemejan a dientes.

**Endopodito:** Rama interna de los apéndices torácicos y abdominales.

**Epímeros:** Cada artejo de las patas en los crustáceos. Regiones o partes de un animal que están a continuación uno de otros a lo largo de un eje transversal, distinguiéndose de los metámeros que están a lo largo de un eje longitudinal.

**Espina:** Es una extensión cuticular no articulada que tiene una base no más ancha que su longitud.

**Espínula:** Espina muy pequeña o púa.

**Exopodito:** Rama externa de los apéndices birrámeos torácicos o abdominales.

**Flagelo:** Porción multisegmentada en el extremo distal de las antenas 1 ó 2; en la anténula inicia en el artejo 4 y en la antena inicia en el artejo 6.

**Garra:** Estructura que resulta de la fusión de las espinas terminales con los dactilos de los pereiópodos. Uña delgada referida a una garra sencilla (no es descriptivo de la quela como es usado en la terminología de decápodos).

**Gnatópodo:** Término usado en anfípodos para referirse a los dos primeros pares de los apéndices torácicos libres. Estos apéndices difieren en función y generalmente en apariencia de los siguientes pereiópodos.

**Isquiopodito:** Tercer artejo de los apéndices torácicos.

**Mandíbulas:** Par de apéndices ubicados en posición inmediatamente posterior al labrum; son los apéndices móviles del grupo bucal.

**Maxilares I:** Un par de apéndices cefálicos posterior al labio inferior; para propósito taxonómico solo tres partes de cada miembro son nombrados: el lóbulo medio (placa) que generalmente lleva setas marginales, el lóbulo lateral y más grande (placa) que lleva espinas terminales y, adjunto al lóbulo externo, un palpo generalmente compuesto de dos artejos pero ocasionalmente ausente.



**Maxilares II:** Par de apéndices cefálicos posteriores a la maxila 1; para propósito taxonómico cada miembro es reconocido con un par de lóbulos (placas) medio y lateral, comúnmente con abundantes setas.

**Maxilípedo:** El par más posterior de apéndices “cefálicos”, representante del primitivo primer segmento torácico fusionado con la cabeza; para propósito taxonómico se reconoce como un par de apéndices fusionados en su base, cada miembro está compuesto de una placa proximal (interna), una placa distal (externa) y un palpo de cuatro artejos, raramente reducidos (2 ó 3 artejos) o ausentes.

**Meropodito:** Cuarto artejo de los apéndices torácicos (gnatópodos, pereiópodos).

**Organismos bentónicos:** Viven en el fondo oceánico. Los organismos que viven en este ambiente están sujetos al fondo o se apoyan y descansan en él para su alimentación, su reproducción y defensa.

**Organismos pelágicos:** Viven en las aguas libres, en las que los organismos que se encuentran viven sin relación con el fondo oceánico.

**Palpo:** Artejos terminales generalmente expandidos de un apéndice bucal, en anfípodos se presenta en la mandíbula, maxila 1 y maxilípedos.

**Pedúnculo:** Son los artejos basales de un apéndice originalmente birrámeo; en anfípodos aplica a las antenas, pleópodos y urópodos; la antena 1 tiene tres segmentos pedunculares, la antena 2 tiene cinco segmentos pedunculares, los pleópodos y urópodo tienen un artejo peduncular.

**Pereión:** Porción anterior del tronco, compuesta de siete segmentos torácicos que lleva gnatópodos y pereiópodos.

**Pereiópodo:** Apéndice adjunto a un pereionito; normalmente compuesto de siete artejos; en los anfípodos los primeros dos pares están como gnatópodos y sólo los últimos cinco pares son llamados pereiópodos.

**Placas coxales:** apéndices pequeños, usualmente son débiles, poco desarrollados y no cubren a las coxas, algunos encontrándose fusionados a los somitas de pereón.

**Pleon:** Región abdominal.

**Pleópodo:** Apéndice abdominal adaptado para la natación.

**Propodito:** Sexto artejo de los apéndices torácicos.

**Quela:** Dedo inmóvil de los. Generalmente se forma por el propodio, aunque también pueden formarlo el mero o el carpo.

**Rostrum o Rostro:** Es la proyección más anterior del cefalón, que en algunos casos se observa como una espina o diente.

**Segmento:** Son las divisiones del cuerpo o soma. El término es usado frecuentemente para mencionar las divisiones de un apéndice; sin embargo, el término adecuado para referirse a una división de un apéndice es “artejo”.

**Setas:** Son una extensión cuticular articulada, de cualquier tamaño o forma, desde muy pequeña (10-20  $\mu\text{m}$ ) a muy larga ( $> 1 \text{ mm}$ ) y robusta; frecuentemente tienen una base muy amplia.

**Simple:** Término relativo usado en la taxonomía de anfípodos para denotar la ausencia de espinas o setas sobre los segmento apéndices, o la presencia de un sólo artejo en la ramas de un urópodo, o usado especialmente para la ausencia de una palma sobre un gnatópodo o pereiópodo. En cambio, la distinción es débil entre subquelado y simple.

**Simpodial:** Estructura compuesta del segmento distal de la coxa y la proximal de la basis, lleva una rama.

**Sistemática:** Es el estudio de la clasificación de las especies de acuerdo a las características morfológicas y con arreglo a su historia evolutiva (filogenia).

**Somita:** Segmento corporal.

**Subquela:** Apéndice de los artrópodos en el que la pieza terminal se articula contra la subterminal y que carece de parte móvil.

**Telson:** Una solapa dorsal que se encuentra en la parte más posterior del cuerpo, cubriendo el ano; está adjunto al pleonito 6 y es primitivamente bilobulado; en los anfípodos generalmente tiene bases fusionadas para formar una sola placa.

**Urópodos:** Apéndices abdominales birrámeos estiliformes que están adjuntos al urosoma, están compuestos de un pedúnculo y dos ramas. El urópodo 3 pueden ser ocasionalmente reducido o ausente; excepcionalmente los urópodos 1-2 están ausentes o reducidos.

**Urosoma:** El complejo de pleonitos 4, 5 y 6 lleva urópodos y telson. Frecuentemente son numerados como urosomitas 1, 2 y 3.

**Urosomita:** Un segmento del urosoma.

**Zona abisopelágica:** Se denomina zona abisal o zona abisopelágica a uno de los niveles en los que está dividido el océano según su profundidad, está por debajo de la zona batipelágica y por encima de la hadopelágica y corresponde al espacio oceánico entre 3.000 y 6.000 metros de profundidad. Es una zona oscura donde la luz solar no llega.

**Zona mesopelágicas:** Se denomina zona mesopelágicas a uno de los niveles en los que está dividido el océano según su profundidad. En oceanografía identifica a las aguas marinas situadas entre 200 y 1000 metros de profundidad, por debajo de la zona epipelágica y por encima de la batipelágica.

# SIMBOLOGÍA

**%:** Porcentaje

**°:** Grados

**μ:** Micra

**°C:** Grados Celsius

**':** Minuto

**♂:** Macho

**♀:** Hembra

**>:** Mayor que

**<:** Menor que

**‰:** Salinidad

# ABREVIATURAS

**A:** Antena

**ACP:** Aguas costeras peruanas

**AES:** Aguas ecuatoriales superficiales

**AESS:** Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales

**AEP:** Aguas Ecuatoriales Profundas

**ASTS:** Aguas subtropicales Superficiales

**ATS:** Aguas tropicales superficiales

**Bas:** Basipodito

**CO-II-2011:** Segundo crucero oceanográfico 2011

**Cox:** Coxa

**CTD:** Conductivity Temperature Depth

**E:** Estación

**End:** Endopodito

**Ep:** Epímeros

**Est.:** Estaciones completas

**Exo:** Exopodito

**Fig.** Figura

**GPS:** Global Positioning System

**ind.:** Individuos

**INOCAR:** Instituto Oceanográfico de la Armada.

**m:** Metro

**m<sup>3</sup>:** Metros cúbicos

**ml:** Mililitros

**mm:** Milímetros

**N:** North

**P:** Pereiópodos

**Pl:** Pleópodos

**S:** South

**SSM:** Salinidad superficial del mar

**U:** Urosoma

**W:** West



# 1. INTRODUCCIÓN

Aproximadamente el 40% de todos los crustáceos malacostracos son peracáridos, un grupo que posee desarrollo directo, a los que pertenece el orden Amphipoda, que comprende más de 7000 especies conocidas Bellan-Santini (1999) [3] , agrupadas en unas 100 familias y cercanas a los 1060 géneros reportados a escala mundial, a través de la compilación elaborada por Barnard y Karaman (1991) [2].

El orden Amphipoda se divide en cuatro subórdenes: Gammaridea, Hyperiidea, Lemodipoidea (Caprellidea), y Ingolfiellidea. El suborden Gammaridea es el más importante en cuanto a números absolutos y composición de las especies, sus miembros viven en los dominios bentónicos y pelágicos de los océanos desde la zona litoral hasta profundidades máximas de las cuencas oceánicas, ingresan en aguas dulces, y viven en la tierra. Los miembros del suborden Lemodipoda, son pocos en cuanto a la composición de especies, habitan en extensiones de algas dendróides, hidroides, y/o briozoos, pueden tener un modo de vida parasitario (familia Cyamidae = piojos de ballenas). El Ingolfiellidea es un grupo irregular, sólo tres de sus representantes son conocidos: dos oceánicos (en el estrecho de Davis y el Golfo de Tonkin) y uno en los reservorios cavernosos de agua dulce. El suborden Hyperiidea solo incluye formas marinas pelágicas, ninguna de estas especies es bentónica. Ellos habitan en la capa pelágica de los mares fríos y tropicales desde la superficie hasta los más bajos horizontes de la parte abisopelágica, aunque todavía no se han registrado a profundidades mayores de

7000 m. Algunos en particular se encuentran en regiones templadas de aguas frías [28].

Dentro de los anfípodos hyperiidos existen varias familias que son particularmente frecuentes en el zooplancton; la familia Hyperiididae, generalmente la más abundante, seguida por Phrosinidae, Pronoidae, Lycaeidae, Platyscelidae y Pronomididae [6].

La mayor parte de los hyperiidos son oceánicos y solo unas cuantas especies pueden encontrarse en aguas costeras. Por otra parte, hyperiidos anfípodos son una fuente importante de alimento para oceánica peces [18].

El estudio taxonómico de algunas especies de anfípodos planctónicos puede proporcionar información relevante acerca de procesos zoogeográficos relativos a glaciaciones y otros fenómenos oceanográficos. [7]. Sin embargo se conoce muy poco de este grupo de crustáceos en el Pacífico sur-este del mar ecuatoriano.

## 1.1. ANTECEDENTES

No existen en nuestro país trabajos referentes a la taxonomía de los anfípodos hypéridos. Guzmán, Repelin, Luzuriaga, Hinostroza y Villaroel (1981) <sup>[17]</sup>, realizaron un estudio del mesoplancton del Golfo de Guayaquil, incluyendo la abundancia, distribución y ciclos nictimerales de los anfípodos planctónicos.

Ortíz, Jiménez, Tutasi, Arteaga y García (2004) <sup>[21]</sup>, presentaron un trabajo sobre la contribución al conocimiento de los anfípodos del Ecuador continental y las islas Galápagos. En esta publicación se registraron 15 especies de anfípodos planctónicos y bentónicos, constituyéndose en la primera contribución de los anfípodos planctónicos en aguas ecuatorianas.

En trabajos internacionales existen trabajos taxonómicos y ecológicos para especies marinas y estuarinas. La taxonomía de esta taxa ha sido investigada por: Barnad (1960) <sup>[1]</sup>, Dunbar (1963) <sup>[11]</sup>, Shih y Dunbar (1963) <sup>[24]</sup>, Brodskiy (1965) <sup>[9]</sup>, Bowman (1973) <sup>[5]</sup>, Escofet (1973) <sup>[13]</sup>, Brusca (1981) <sup>[10]</sup>, Vinogradov (1991) <sup>[27]</sup>., este ultimo analizó los anfípodos hyperiidos de la parte oriental del giro del Pacífico sur donde encontró 119 especies en 43 géneros. Palma y Kaiser (1993) <sup>[22]</sup>; Vinogradov, Volkov y Semenova (1996) <sup>[28]</sup> y, Berrios y Sielfled (2000) <sup>[4]</sup>., Winfield y Ortíz (2003) <sup>[29]</sup>, estos últimos realizaron un estudio sobre la biología básica de los anfípodos en general.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El propósito de esta investigación es identificar las especies de anfípodos planctónicos recolectados durante el Crucero Oceanográfico CO-II Septiembre del 2011. Este trabajo tendrá un aporte científico para nuestra región, cuyos resultados demostrarán la fauna existente, y la distribución espacial de los organismos antes mencionados en los diferentes puntos establecidos del crucero, pertenecientes al Pacífico Sur del mar Ecuatoriano; tanto la identificación y distribución nos permitirá relacionarlos con las masas de aguas.

Además este estudio servirá como marco de referencia para posteriores estudios ecológicos y de diversidad faunística.

Asimismo, debido a su ubicuidad y particulares características biológicas, los anfípodos son importantes bioindicadores y en consecuencia suelen ser utilizados rutinariamente en programas de monitoreo ambiental <sup>[23], [25]</sup>.

## **1.3. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la sistemática y distribución de los anfípodos planctónicos (Hyperiidia) del mar ecuatoriano, mediante técnicas de disección y utilización de claves taxonómicas, para obtener una base de datos actualizada, durante el crucero oceanográfico CO-II-2011, Septiembre del 2011.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar el análisis cualitativo y cuantitativo del zooplancton y la determinación de la biomasa por desplazamiento volumétrico.
- Sistematizar las especies de anfípodos planctónicos considerando sus características morfológicas para su identificación.
- Evaluar la distribución espacial y abundancia logarítmica según Frontier de las especies de anfípodos hyperiididos y su tipificación con las masas de aguas.
- Establecer la abundancia relativa de los anfípodos planctónicos en las diferentes estaciones oceanográficas del mar ecuatoriano.

## **1.4. HIPÓTESIS**

En las muestras del crucero oceanográfico se encuentra un gran número de especies de anfípodos planctónicos, la distribución espacial y la abundancia de algunos especímenes está influenciada por los factores abióticos (temperatura y salinidad).

## **2. CARACTERÍSTICAS**

# **MORFOLÓGICAS DE LOS ANFÍPODOS HYPERIIDOS**

El cuerpo de los hyperiididos se divide en tres secciones: cabeza, tórax y el abdomen. La sección cefálica, o la cabeza (Cefalón). Se tiene seis pares apéndices: antenas I (o anténulas), antenas II, mandíbulas, maxilares I y II, y maxilípedos.

La sección torácica (pereón o mesosoma) se compone de siete somitas. Cada somita torácico tiene un par de patas (pereiópodos). Las dos primeras pares de patas caminadoras en los que tienen quelas se llaman gnatópodos. En muchos hyperiididos, estas patas son simples y sin diferencias esencialmente en los sucesivos, por lo que se acostumbra a nombrar a todas las patas caminadoras como pereiópodos I-VII. El artejo coxal del simpodito se articula con el borde lateral del somita correspondiente y se modifica en una placa coxal dorsal que cubre la parte proximal de la extremidad.

La sección abdominal se compone de seis somitas. Los tres primeros (pleon o metasoma) tienen unas multisegmentadas patas natatorias birramosas llamadas pleópodos. Los tres últimos somitas (urosoma) tienen apéndices birramosos que

son los urópodos con ramificaciones no segmentadas. En el extremo distal del último somita abdominal, hay un telson el cual se mueve libremente, y siempre es completa en los hyperiididos. A veces el telson se fusiona con el urosoma.

Los somitas del pereón están generalmente libres, pero en algunos géneros pueden fusionarse los dos primeros (*Acanthoscina*, *Spinoscina*, *Hyperietta*, *Hyperioides*, *Phronimopsis*, *Dairella*, *Phronimella*, *Phrosina*, *Anchylomera*) o tres (*Hyperionyx*), cuatro (*Lestrigonus*) o incluso cinco somitas (*Themistella*) puede fusionarse unas con otras. De igual manera, los somitas II y III del urosoma también pueden estar fusionados.

En las especies de aguas profundas (algunas familias *Lanceolidae*, *Microphasmidae*, *Cystisomatidae*), el tegumento es muy fino y transparente, por el contrario, en los nadadores rápidos de superficie como la *Pronoidea*, *Platyscelidae* y *Parascelidae*, este es duro y pigmentado.

La forma del cuerpo es muy variable. Muchas especies tienen un cuerpo corto y compacto. Por ejemplo *Oxycephalidae* el cuerpo es delgado, alargado, y en el *Rhabdosoma* es acuminado,

La forma de la cabeza es muy variable. En la mayoría de las especies la superficie es grande, esférica, mas grande que los somitas del pereón, y los ojos compuestos que ocupan casi toda la superficie (ejemplo: *Hyperia* y géneros relacionados,



Pronoidae, Lycaeidae, y otros). A veces es igual de grande, pero no esférica y se acorta (familia Platyscelidae), por el contrario, a veces tiene un rostrum largo, delgado y estrecho, alargado en la parte proximal (Calamorhynchus, Oxycephalus,). El extremo desarrollo de esta tendencia se observa en el Rhabdosoma, en el que la cabeza junto con el rostrum es más larga que el pereón y pleon juntos.

La estructura de la cabeza, antenas y apéndices bucales es de importancia decisiva en la sistemática de los Hyperiidia para la separación de los principales taxones dentro de este grupo: las familias, subfamilias y géneros.

Ambos pares de antenas se reducen generalmente en cierta medida mayormente en las hembras que en machos. El primer par de antenas está unido a la superficie anterior o ventral de la cabeza. Por lo general, tienen una base de tres artejos y el flagelo principal.

Las antenas II están unidas al lado inferior de la cabeza. Normalmente, tienen un pedúnculo de cinco artejos y un flagelo multiarticulado, por lo general reducido en alguna medida, sin embargo, las antenas II pueden estar totalmente ausentes (especialmente en hembras de una columna en la parte inferior de la cabeza).

Las piezas bucales de hyperiidios presentan cierto grado de reducción en comparación con los gammarídeos. Cada uno de los siete somitas torácicos lleva

un par de pereiópodos los mismos que poseen siete artejos los cuales son coxa, el basipodito, isquiopodito, meropodito, carpopodito, propodito y dactilopodito

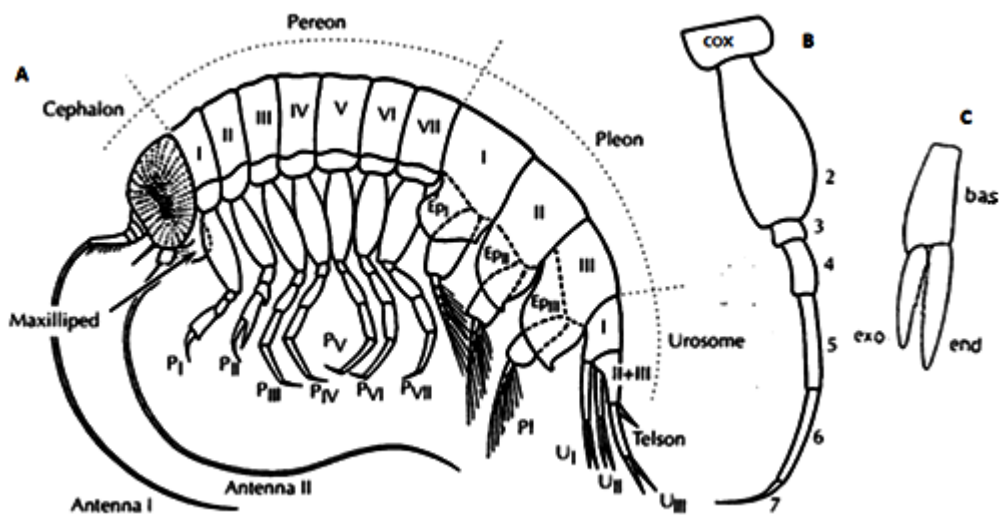
Los pereiópodos I y II puede ser simple, con un subquela o una quela bien desarrollada, por lo general las formaciones como garras son más desarrolladas en pereiópodos II. Los pereiópodos III y IV son idénticos en estructura, simple, con delgadas artejos, sino que son más largos que los pereiópodos I y II. Los pereiópodos V son generalmente el más largo y con frecuencia el más fuerte de todos los pereiópodos, pueden ser simples, con una garra retráctil y en algunos grupos se desarrolla una subquela.

Los pereiópodos VI y VII, con pocas excepciones, son más cortos y más débil que los pereiópodos V, a veces tienen garras retráctiles y rara vez, un subquela.

Los tres pares de patas abdominales natatorias (pleópodos) son birramosas y su pedúnculo posee un segmentado, ambas ramificaciones (exopodito y endopodito) son multisegmentadas y compuestas de setas largas. Mediante la función natatoria, estas extremidades crean una corriente de agua que cubre las branquias. Las partes laterales de los tres primeros somitas abdominales se agrandan, formando placas epimerales redondas (epímeros), que cubren las extremidades laterales natatorias.

Las tres últimas somitas abdominales forman el urosoma, teniendo tres pares de apéndices birramosos, los urópodos. Los urosomitas II y III se fusionan, aunque en los Physosomata una sutura puede verse entre ellos. Normalmente, todos los tres pares de urópodos son birramosos, y son libres endo y exopoditos que, sin embargo, no son dos segmentos.

El telson es generalmente más corto o más largo que el basipodito de los urópodos III. [28]. (Fig. 1)

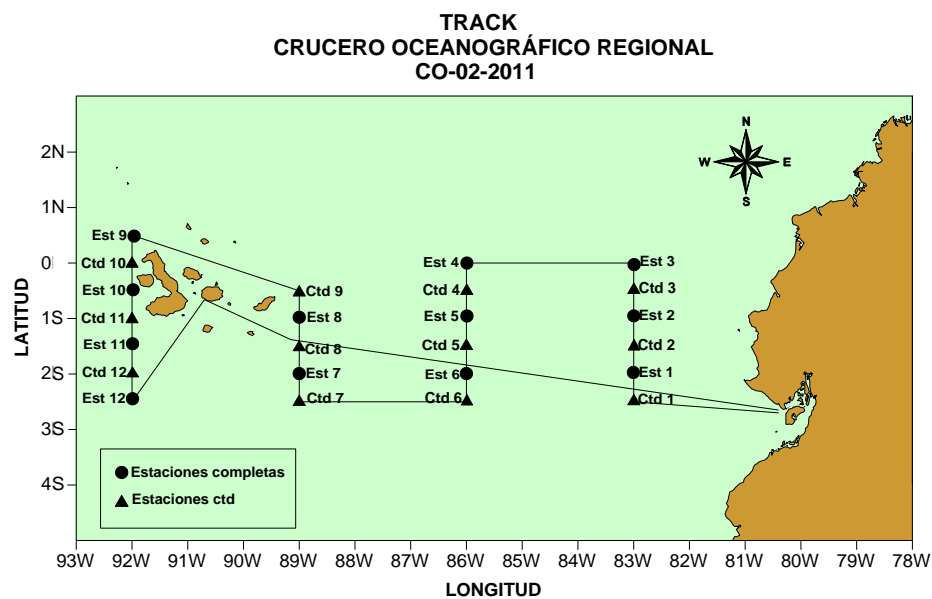


**Figura 1.** A.- Representación morfológica de un anfípodo hyperiido. B.- Estructura esquemática de un pereiópodo donde cox-coxa, 2-basipodito, 3-isquiopodito, 4-Meropodito, 5-carpopodito, 6-propodito y 7-dactylopodito; y C.- Urópodo de un anfípodo donde bas- basipodito, exo-exopodito y end-endopodito.

# 3. METODOLOGÍA

## 3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio del presente trabajo se basó en el track del crucero oceanográfico, el mismo que se circunscribió entre 83°W y 92°W y desde 0,5°N hasta 2,5°S (Fig. 2). Se realizaron 24 estaciones (Tabla 1) las cuales estuvieron divididas en 12 estaciones completas (EST) y 12 estaciones CTD, distribuidas en las longitudes 83°W (Est-1, 2 y 3; CTD- 4, 5 y 6), 86°W (Est-4, 5 y 6; CTD- 4, 5 y 6), 89°W (Est-7 y 8 ; CTD-7, 8 y 9) y 92°W (Est-9, 10, 11 y 12; CTD-10, 11 y 12), durante las estaciones completas se tomaron las muestras biológicas y los parámetros físicos, mientras que en las estaciones el CTD solo se tomaron los parámetros físicos.



**Figura 2.** Ubicación general del área de estudio durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

## POSICIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESTACIONES

**Tabla 1.** Coordenadas de las estaciones oceanográficas completas y CTD.

<b>ESTACIONES</b>	<b>LATITUD</b>	<b>LONGITUD</b>
<b>CTD 1</b>	2,5° S	83° W
<b>EST 1</b>	2° S	83° W
<b>CTD 2</b>	1,5° S	83° W
<b>EST 2</b>	1° S	83° W
<b>CTD 3</b>	0,5° S	83° W
<b>EST 3</b>	0	83° W
<b>EST 4</b>	0	86° W
<b>CTD 4</b>	0,5° S	86° W
<b>EST 5</b>	1° S	86° W
<b>CTD 5</b>	1,5° S	86° W
<b>EST 6</b>	2° S	86° W
<b>CTD 6</b>	2,5° S	86° W
<b>CTD 7</b>	2,5° S	89° W
<b>EST 7</b>	2° S	89° W
<b>CTD 8</b>	1,5° S	89° W
<b>EST 8</b>	1° S	89° W
<b>CTD 9</b>	0,5° S	89° W
<b>EST 9</b>	0,5° N	92° W
<b>CTD 10</b>	0	92° W
<b>EST 10</b>	0,5° S	92° W
<b>CTD 11</b>	1° S	92° W
<b>EST 11</b>	1,5° S	92° W
<b>CTD 12</b>	2° S	92° W
<b>EST 12</b>	2,5° S	92° W

## **3.2. FASE DE CAMPO**

Para el posicionamiento geográfico de las estaciones de monitoreo durante el crucero oceanográfico CO-II-2011, se utilizó un GPS marca trimble modelo 5700.

Se realizaron muestreos superficiales (Ver Anexo, Foto 1) y subsuperficiales (Ver Anexo, Foto 2), para los primeros con una duración de 10 minutos a una velocidad de 2 nudos, mientras que los subsuperficiales se los realizaron a las coordenadas indicadas para cada estación a una profundidad de 50 m. El zooplancton fue colectado en frascos de plástico de 500 ml de capacidad y luego fueron rotulados (Ver Anexo, Foto 4).

Todas las muestras biológicas fueron obtenidas mediante una red Standard cónica simple WP-2 de 335  $\mu$ , con boca de red 0,30 m de diámetro y 1 m de longitud.

Los parámetros físicos fueron obtenidos en los muestreos con ayuda del CTD SBE 1160 (Ver Anexo, Foto 3).

## **3.3. FASE DE LABORATORIO**

### **3.3.1. Fijación de las muestras**

Las muestras de zooplancton fueron fijadas con formol al 4% con ayuda de un Dispensador Boeco Germany de 500 ml (Ver Anexo, Foto 5). En el laboratorio se

procedió a subdividir las muestras zooplanctónicas cuando estas fueron abundantes, utilizando el submuestreador de Folson <sup>[19]</sup>, y posteriormente fueron colocadas en frascos plásticos de 250 ml.

### **3.3.2. Biomasa volumétrica por desplazamiento**

En este método solo el volumen ocupado por los organismos es medido. La determinación se realiza simplemente midiendo en una probeta graduada Kimax de 500 ml el volumen del fluido que contiene la muestra zooplanctónica, siendo este el volumen inicial, posteriormente éste se filtra con ayuda de un tamiz de 200  $\mu$ , en el cual queda retenido el zooplancton, mientras que el fluido que pasa a través de este tamiz, es medido nuevamente, considerándose éste el volumen final; y la diferencia del volumen inicial con el final es el volumen ocupado por los organismos, siendo esta la biomasa. En mi investigación, ésta biomasa fue considerada para determinar las estaciones de mayor productividad.

### **3.3.3. Análisis cuali-cuantitativo**

Para realizar el análisis cuali-cuantitativo del zooplancton se procedió a utilizar la cámara de Bogorov <sup>[8]</sup>, posteriormente se separó los anfípodos de las muestras totales del zooplancton y fueron colocados en recipientes de 25 ml, debidamente rotulados. La densidad promedio de los organismos está expresada en número de individuos.  $(100\text{m}^{-3})^{-1}$ , y esta biomasa no fue considerada para determinar los sitios de mayor productividad.

Para determinar el volumen de agua filtrada se utilizó el flujómetro General Oceanics modelo 2030, que se ubicó en la boca de la red, el cual incorpora un impulsor de tres hélices acopladas directamente a un contador de cinco dígitos que registra cada revolución del rotor. El número de revoluciones es leído para notar la diferencia en las lecturas inicial y final y obtener así el número de revoluciones. El paso de la hélice es de 0,3 m por revolución.

Para establecer el volumen de agua filtrada para el arrastre superficial con una red de 335  $\mu$  que está totalmente sumergida en el agua y es arrastrada a una velocidad de 2 nudos durante 10 minutos, el promedio de revoluciones del rotor fue de 2052, mientras que para determinar el volumen de agua filtrada para *el arrastre subsuperficial* estático, a una profundidad de 50 m, el promedio de revoluciones del rotor fue de 754. En ambos casos se utilizó las siguientes fórmulas:

**Distancia del arrastre** = número de revoluciones **x** paso de la hélice

**Área de la superficie de la boca de red** =  $\pi \times (r^2)$

**V** = Distancia del arrastre **x** Área de la superficie de la boca de red

**Donde:**

**r** = radio boca red cónica simple

$\pi$  = 3.1416

**V** = volumen de agua filtrada



Obteniendo a nivel superficial 44m<sup>3</sup> de agua filtrada y a nivel subsuperficial 16 m<sup>3</sup>.

Mientras que para calcular la biomasa cuali-cuantitativa, tanto para el *arrastre subsuperficial* como para el *arrastre superficial* se realizará mediante la fórmula siguiente:

$$N = \frac{n(100)}{vf}$$

**Donde**

**N** = Número de Organismos en 100 m<sup>3</sup>

**n** = Número de Organismos en la muestras.

**vf** = Volumen de agua filtrada en el arrastre.

#### **3.3.4. Identificación de anfípodos hyperiidos**

Las muestras separadas fueron identificadas, colocándolas en una placa porta objeto o en una caja de Petri según el tamaño, observando sus estructuras más importantes, esto se llevó a cabo con la ayuda de un microscopio Boeco-Germany modelo 21922, con objetivos acromáticos de 4, 10 y 40x y ocular de 10x y con un estereomicroscopio Leica S4E. Para la clasificación taxonómica de los anfípodos y zooplancton acompañante se siguió la metodología de Boltovskoy <sup>[26]</sup>. Las muestras de anfípodos planctónicos fueron identificadas por familia, genero y especie, para ello se recurrió a diferentes fuentes bibliográficas y claves taxonómicas tales como las de introducción al estudio del zooplancton marino <sup>[16]</sup>,

clave ilustrada para las familias de anfípodos (Peracáridos: Amphipoda) litorales del Pacífico oriental tropical y glosario de términos, <sup>[15]</sup> e Hyperiid amphipods of the world oceans <sup>[28]</sup>.

### **3.3.5. Disección y Sistemática**

Se realizó la disección completa de cada especie de anfípodos previamente separados. Cada una de las partes extraídas de los individuos fueron fotografiados con ayuda de una cámara digital. La disección empezó con la extracción de gnatópodos, seguido por los pereiópodos y del telson.

### **3.4. ABUNDANCIA LOGARITMICA**

Para determinar la abundancia logarítmica de Frontier (1980) por especie, en cada una de las estaciones muestreadas, considerando que la abundancia máxima de una especie de anfípodos hyperiidos fue de 213 individuos, se seleccionaron cuatro clases: Escaso, Frecuente Abundante y Muy Abundante <sup>[14]</sup>.

### **3.5. DETERMINACIÓN DEL TIPO DE MASAS DE AGUAS**

Para establecer el tipo de masa de agua en cada una de las estaciones se utilizó los rangos publicados por Okuda (1983) <sup>[20]</sup>. (Tabla 2), en los cuales se consideran los parámetros físicos (temperatura y salinidad), los mismos que fueron obtenidos por medio del CTD. Para determinar el tipo de masas de agua a nivel subsuperficial,

hasta los 50 m de profundidad, donde puede existir una mezcla de masas de aguas, el nombre corresponde al tipo que tiene su máximo porcentaje <sup>[12]</sup>.

**Tabla 2.** Masas de agua según Okuda, 1983

<b>Masas de agua (Okuda et al., 1983)</b>	<b>Nomenclatura</b>	<b>Temperatura</b>	<b>Salinidad</b>
<b>Aguas Tropicales Superficiales</b>	ATS	> 25 °C	< 33,8 ‰
<b>Aguas Ecuatoriales Superficiales</b>	AES	25 – 19 °C	33,8 – 35,1 ‰
<b>Aguas subtropicales Superficiales</b>	ASTS	> 19 °C	> 35,1 ‰
<b>Aguas Costeras Peruanas</b>	ACP	19 – 15 °C	35,1 – 34,8 ‰
<b>Aguas Ecuatoriales Subsuperficiales</b>	AESS	15 – 13 °C	35,1 – 34,9 ‰
<b>Aguas Ecuatoriales Profundas</b>	AEP	13,7 °C	34,9 – 34,6 ‰

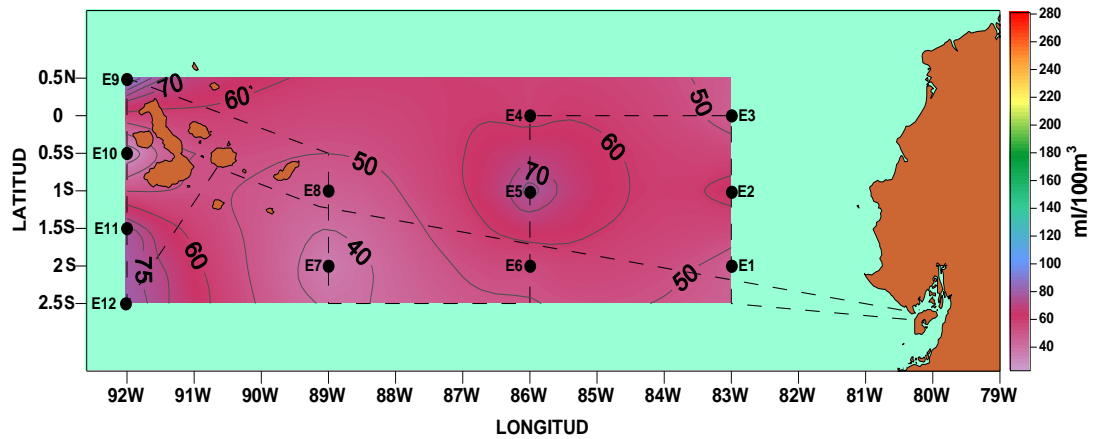
## 4. RESULTADOS

### 4.1. DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL

#### SECCIÓN 83° W

#### BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO

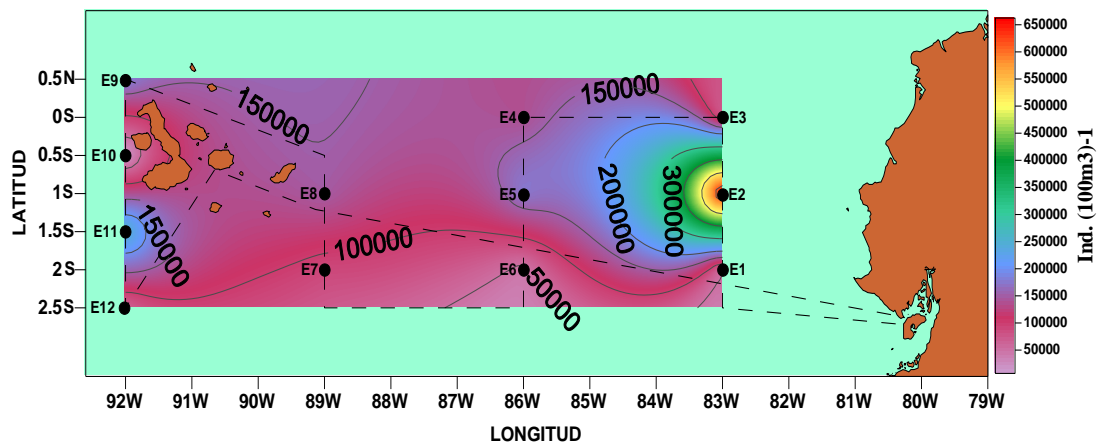
A nivel superficial, se evidenció la mayor biomasa zooplanctónica a 1° Sur correspondiente a la estación 2 con 64 ml/100m<sup>3</sup>, mientras que la menor productividad se registró en las estaciones a 0° (E-3) y 2° Sur (E-1), con valores de 45 ml/100m<sup>3</sup> respectivamente (Fig. 3).



**Figura 3.** Distribución de la biomasa por desplazamiento volumétrico superficial del zooplancton (335 $\mu$ ) durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011.

## BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA

En la sección 83° W, se evidenció la mayor biomasa zooplanctónicas a 1° Sur correspondiente a la estación 2 con 662427 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, mientras que la menor productividad se registró en las estaciones a 0° (E-3) con 71500 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> y 2° Sur (E-1) con 51370 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 4).



**Figura 4.** Distribución de la biomasa cuali-cuantitativa superficial del zooplancton (335µ) durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011.

El zooplancton estuvo representado por dos grupos dominantes, evidenciados por los cladóceros con 43 % y huevos de invertebrados 41 %. En menor abundancia poblacional se observaron a los copépodos con el 11 %, quetognatos con el 2 %, furcilia de eufáusidos y sifonóforos con el 1 % respectivamente. Mientras que con escasa abundancia se evidenciaron a doliolum, apendicularios, eufáusidos, foraminíferos, heterópodos, huevos de peces, larvas de decápodos, de equinodermos, de eufáusidos, de peces y de poliquetos, medusas, megalopa de braquiura, mysidáceos, ostrácodos, poliquetos, pterópodos, radiolarios, velíger de bivalvo, zoea de braquiura y anfípodos que juntos alcanzaron el 1 % de

abundancia relativa. Cabe recalcar que los anfípodos hyperiidos representan el 0,22 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 86° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel superficial la máxima biomasa zooplanctónica se registró a 1° Sur (E-5) con 77 ml/100m<sup>3</sup>, decreciendo gradualmente a 0° (E-4) con 57 ml/100m<sup>3</sup> y 2° Sur (E-6) con 52 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 3).

### **BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En la sección 86° W, en este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 1° Sur correspondiente a la estación 5 con 173427 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, seguido de la estación 4 (0°) con 133725 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, mientras la menor biomasa zooplanctónica se registró a 2° Sur (E-6), con 40934 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 4).

Dentro de la comunidad del zooplancton con carácter de dominantes se reportó a los cladóceros con el 43 %, copépodos con el 19 %, huevos de invertebrados con el 17 %. En menor abundancia poblacional se observaron a huevos de peces con el 10 %, quetognatos con el 6,5 %, foraminíferos, sifonóforos y larvas de eufáusidos con el 1 % respectivamente. Con escasa abundancia se evidenciaron a doliolum, apendicularios, eufáusidos, heterópodos, larvas de decápodos, de equinodermos, de peces y de poliquetos, caliptopis y furcilia de eufáusidos,

medusas, mysidáceos, ostrácodos, pterópodos, radiolarios, velíger de bivalvo, zoea de braquiura y anfípodos que juntos alcanzaron el 1,5 % de abundancia relativa. Cabe marcar que los anfípodos hyperiidos representan el 0,23 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 89° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel superficial se reportó la mayor biomasa zooplanctónica a 1° Sur correspondiente a la estación E-8 con 45 ml/100m<sup>3</sup>, mientras decrece gradualmente a 2° Sur en la estación E-7 con 34 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 3).

### **BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En la sección 89° W, en este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 1° Sur correspondiente a la estación E-8 con 145486 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, seguido de la estación 7 (2° Sur) con 87327 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 4).

El zooplancton estuvo representado por grupos dominantes, evidenciado por los cladóceros con 53 %, huevos de invertebrados 24 %, copépodos 15 %. En menor abundancia poblacional se observaron a quetognatos con el 5 %, doliolum y sifonóforos con el 1 % respectivamente. Mientras que con escasa abundancia heterópodos, huevos de peces, larvas de decápodos, de equinodermos, de eufáusidos y de poliquetos, mysidáceos, ostrácodos, pterópodos, velíger de

bivalvo y anfípodos que juntos alcanzaron el 1 % de abundancia relativa. Cabe recalcar que los anfípodos hyperiidos representaron sol el 0,05 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 92° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel superficial se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 0,5° Norte (E-9) con 91 ml/100m<sup>3</sup>, decreciendo considerablemente hacia el sector Sur a 0,5° (E-10) con 23 ml/100m<sup>3</sup>, para posteriormente incrementar su biomasa volumétrica a 1,5° Sur (E-11) con 77 ml/100m<sup>3</sup> y a 2,5° Sur (E-12) con 80 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 3).

### **BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En la sección 92° W, en este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 1,5° Sur correspondiente a la estación E-11 con 255339 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, seguido de la estación 9 (0,5° Norte) con 184189 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, posteriormente la estación 12 (2,5° Sur) con 59945 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, mientras la menor productividad zooplanctónica se registró a 0,5° Sur (E-11), con 6916 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 4).

El zooplancton estuvo representado por grupos dominantes, evidenciado por los copépodos con 55 %, huevos de invertebrados 25 %. En menor abundancia poblacional se observaron a los quetognatos con el 6 %, sifonóforos 3 %, cladóceros, pterópodos y foraminíferos con el 2 % cada grupo, huevos y larvas de peces, furcilia y calítopis de eufáusidos con el 1 % respectivamente. Mientras



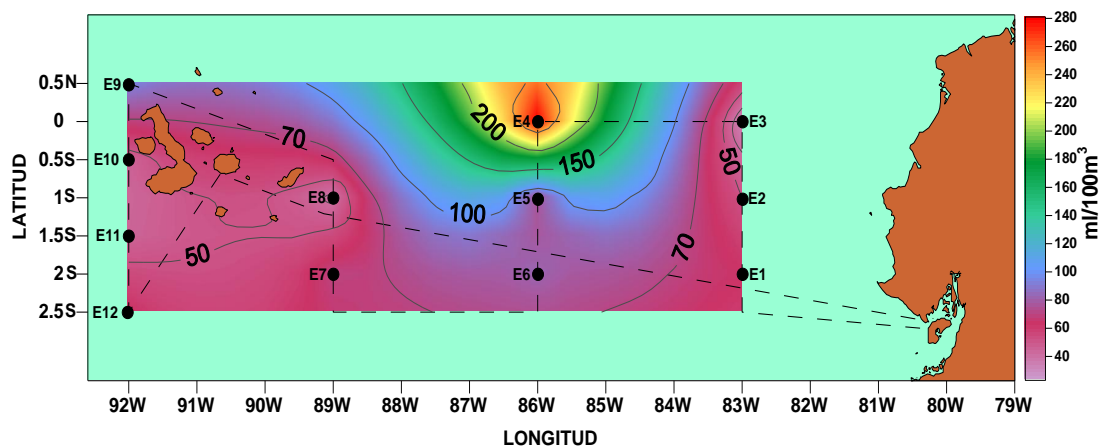
que con escasa abundancia se evidenciaron a doliolum, apendicularios, eufáusidos, heterópodos, larvas de decápodos, de equinodermos, de peces y de poliquetos, medusas, ostrácodos, poliquetos, radiolarios, velíger de bivalvo, zoea de braquiura y anfípodos que juntos alcanzaron el 1 % de abundancia relativa. Cabe mencionar que los anfípodos representan el 0,16 % de estos últimos.

## 4.2.DISTRIBUCIÓN SUBSUPERFICIAL

### SECCIÓN 83° W

#### BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO

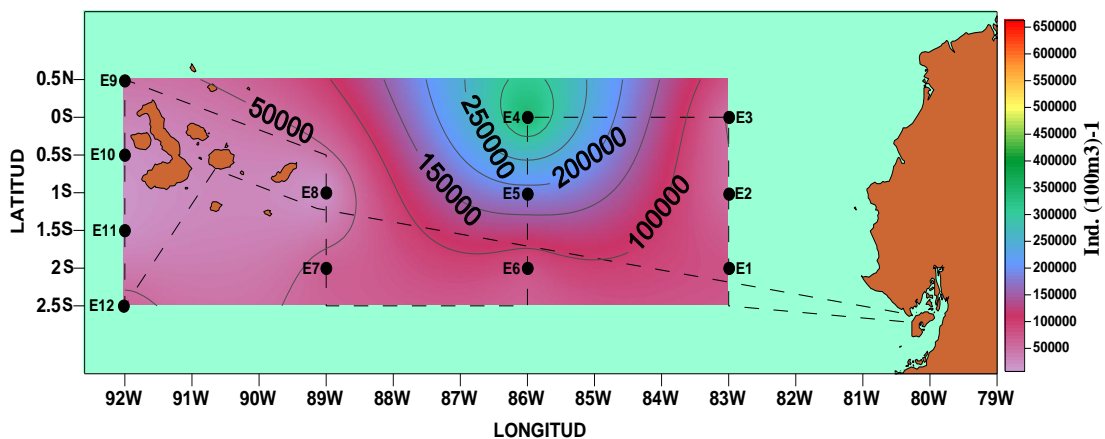
A nivel subsuperficial, se reportó la mayor biomasa zooplanctónica a 2° Sur correspondiente a la estación 1 con 63 ml/100m<sup>3</sup>, decreciendo gradualmente a 1° Sur (E-2) con 50 ml/100m<sup>3</sup> y 0° (E-3) con 31 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 5).



**Figura 5.** Distribución de la biomasa por desplazamiento volumétrico subsuperficial del zooplancton (335 $\mu$ ) durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011

## BIOMASA SUBSUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA

En éste estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónicas a 2° Sur correspondiente a la estación 1 con 78019 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, mientras que la menor productividad se registró en las estaciones a 1° Sur (E-2) con 49675 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> y 0° (E-1) con 46175 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 6).



**Figura 6.** Distribución de la biomasa cuali-cuantitativa subsuperficial del zooplancton (335µ) durante el Crucero Oceanográfico CO-II-2011.

El zooplancton estuvo representado por grupos dominantes, evidenciado por copépodos con 50 %, huevos de invertebrados 25 %. En menor abundancia poblacional se observaron a los cladóceros con el 11 %, quetognatos con el 8 %, sifonóforos con el 2 %, foraminíferos, ostrácodos y huevos de peces con el 1 % respectivamente. Mientras que con escasa abundancia se evidenciaron a doliollum, apendicularios, ctenóforos, eufáusidos, heterópodos, larvas de anélidos, de cefalópodos, de decápodos, de equinodermos, de eufáusidos, de nemátodos, de peces y de poliquetos, caliptopis y furcilia de eufáusidos, medusas, megalopa de braquiura, mysidáceos, poliquetos, pterópodos, radiolarios, velíger de bivalvo,

zoea de braquiura y anfípodos que juntos alcanzaron el 1 % de abundancia relativa. Cabe recalcar que los anfípodos hyperiidos representan el 0,29 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 86° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel subsuperficial, se reportó la mayor biomasa zooplanctónica a 0° correspondiente a la estación 4 con 281 ml/100m<sup>3</sup>, decreciendo considerablemente hacia el sector Sur a 1° (E-5) con 75 ml/100m<sup>3</sup>, para posteriormente incrementar ligeramente la biomasa a 2° Sur (E-6) con 81 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 5).

### **BIOMASA SUBSUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 0° correspondiente a la estación 4 con 343163 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, decreciendo gradualmente hacia el Sur a 1° (E-5) con 185363 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> y 2° Sur (E-6) con 72213 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 6).

El zooplancton estuvo representado por grupos dominantes, evidenciado por copépodos con 52 % y huevos de invertebrados con el 15 %. En menor abundancia poblacional se observaron a quetognatos con el 12 %, cladóceros con el 8 %, huevos de peces con el 7 %, foraminíferos y furcilia de eufáusidos con el 1 % respectivamente. Mientras que con escasa abundancia se evidenciaron a

doliolum, apendicularios, ctenóforos, eufáusidos, heterópodos, larvas de cefalópodos, de decápodos, de eufáusidos, de peces y de poliquetos, caliptopis de eufáusidos, medusas, mysidáceos, ostrácodos, poliquetos, pterópodos, radiolarios, sifonóforos, velíger de bivalvo, zoea de braquiura y anfípodos que juntos alcanzaron el 4 % de abundancia relativa. Cabe recalcar que los anfípodos hyperiididos representan el 0,31 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 89° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel subsuperficial se reportó la mayor biomasa zooplanctónica a 2° Sur correspondiente a la estación E-7 con 69 ml/100m<sup>3</sup>, seguida de la estación 8 (1° Sur) con 38 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 5).

### **BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 2° Sur correspondiente a la estación E-7 con 63319 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, seguido de la estación 8 (1° Sur) con 9988 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 6).

Dentro de la comunidad del zooplancton los copépodos con el 53 % y los cladóceros con el 29 % con carácter de dominantes. En menor abundancia poblacional se observaron a quetognatos y huevos de invertebrados con el 6 % respectivamente y sifonóforos con el 1 %. Mientras que con escasa abundancia se

evidenciaron a doliolum, apendicularios, eufáusidos, heterópodos, foraminíferos, huevos de peces, larvas de decápodos, de eufáusidos, de peces y de poliquetos, furcilia de eufáusidos, medusas, mysidáceos, ostrácodos, poliquetos, pterópodos, radiolarios, velíger de bivalvo y anfípodos que juntos alcanzaron el 5 % de abundancia relativa. Cabe recalcar que los anfípodos hyperiidos representan el 0,21 % de estos últimos.

## **SECCIÓN 92° W**

### **BIOMASA ZOOPLANCTÓNICA POR DESPLAZAMIENTO**

A nivel subsuperficial se reportó la mayor biomasa zooplanctónica a 0,5° Norte (E-9) con 94 ml/100m<sup>3</sup>, decreciendo hacia el sector Sur a 0,5° (E-10) y 1,5° (E-11) con 44 ml/100m<sup>3</sup> respectivamente, para posteriormente incrementar su biomasa volumétrica a 2,5° Sur (E-12) con 63 ml/100m<sup>3</sup> (Fig. 5).

### **BIOMASA SUPERFICIAL CUALI-CUANTITATIVA**

En este estrato se observó la mayor biomasa zooplanctónica a 2,5° Sur correspondiente a la estación E-12 con 59669 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, seguido de la estación 9 (0,5° Norte) con 44113 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, posteriormente la estación 10 (0,5° Sur) con 15975 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup>, mientras la menor productividad zooplanctónica se registró a 1,5° Sur (E-11), con 14725 ind. (100m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> (Fig. 6).

El zooplancton estuvo representado por un grupo dominante, evidenciado por los copépodos con 73 %. En menor abundancia poblacional se observaron a los quetognatos con el 6 %, huevos de invertebrados 5 %, sifonóforos 3 %, apendicularios con el 2,5 %, cladócero, doliolum y larvas de eufáusidos con el 2 % cada grupo. Mientras que con escasa abundancia se evidenciaron a eufáusidos, foraminíferos, heterópodos, huevos de peces, larvas de decápodos, de equinodermos, de nemátodos, de peces y de poliquetos, caliptopis y furcilia de eufáusidos, medusas, mysidáceos, ostrácodos, poliquetos, pterópodos, radiolarios, velíger de bivalvo y anfípodos que juntos alcanzaron el 4,5 % de abundancia relativa. Cabe mencionar que los anfípodos representan el 0,4 % de estos últimos.

**NOTA:** Los dos métodos utilizados en la estimación de biomasa pueden variar debido a la incidencia del mucilago y el propio tamaño de los organismos.

### 4.3.SISTEMÁTICA

Se analizaron 1983 individuos, pertenecientes a las siguientes familias con el subsecuente número de especies: Hyperiididae con 9, Phronimoidae con 5, Phrosinidae con 3, Pronoidae con 2, Platyscelidae con 3, Oxycephalidae con 2, Brachyscelidae con 1, Tryphanidae con 1, Lycaeidae con 1, Parascelidae con 1, Vibiliidae con 1, Paraphronimidae con 2, Scinidae con 1 y Lycaeopsidae con 1; dando como resultado un total de 33 especies. (Ver Anexo, Tabla 3, 4 y 5)

**Reino:** Animalia (Linneaus, 1753)

**Phylum:** Arthropoda (Latreille, 1829)

**Subphylum:** Crustacea (Brünnich, 1772)

**Clase:** Malacostraca (Latreille, 1802)

**Subclase:** Eumalacostraca (Grobber, 1892)

**Superorden:** Peracárida (Calman, 1904)

**Orden:** Amphipoda (Latreille, 1816)

**Suborden:** Hyperiidea (H. Milne Edwards, 1830)

**Infraorden:** Physocephalata (Bowman & Gruner, 1973)

**Superfamilia:** Phronimoidea (Bowman & Gruner, 1973)

**Familia:** Hyperiididae (Dana, 1852)

**Género:** *Lestrigonus* (H. Milne Edwards, 1830)

**Especie:** *bengalensis* (Giles, 1887)

**Nombre científico:** *Lestrigonus bengalensis*

**Especie:** *macrophthalmus* (Vosseler, 1901)

**Nombre científico:** *Lestrigonus macrophthalmus*

**Especie:** shoemakeri (Bowman, 1973)

**Nombre científico:** *Lestrigonus shoemakeri*

**Género:** Hyperia (Latreille, 1823)

**Especie:** medusarum (Müller, 1776)

**Nombre científico:** *Hyperia medusarum*

**Género:** Hyperietta (Bowman, 1973)

**Especie:** stebbingi (Bowman, 1973)

**Nombre científico:** *Hyperietta stebbingi*

**Género:** Hyperioides (Chevreux, 1900)

**Especie:** longipes (Chevreux, 1900)

**Nombre científico:** *Hyperioides longipes*

**Especie:** sibaginis (Stebbingi, 1888)

**Nombre científico:** *Hyperioides sibaginis*

**Género:** Hyperionyx (Bowman, 1973)

**Especie:** macrodactylus (Stephensen, 1924)

**Nombre científico:** *Hyperionyx macrodactylus*

**Género:** Phronimopsis (Claus, 1879)

**Especie:** spinifera (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Phronimopsis spinifera*



**Familia: Phronimidae** (Dana, 1852)

**Género:** Phronima (Latreille, 1802)

**Especie:** colletti (Bovallius, 1887)

**Nombre científico:** *Phronima colletti*

**Especie:** pacifica (Streets, 1877)

**Nombre científico:** *Phronima pacifica*

**Especie:** sedentaria (Forsk. 1775)

**Nombre científico:** *Phronima sedentaria*

**Especie:** stebbingi (Vosseler, 1901)

**Nombre científico:** *Phronima stebbingi*

**Género:** Phronimella (Claus, 1871)

**Especie:** elongata (Claus, 1862)

**Nombre científico:** *Phronimella elongata*

**Familia: Phrosinidae** (Dana, 1853)

**Género:** Phrosina (Risso, 1822)

**Especie:** semilunata (Risso, 1822)

**Nombre científico:** *Phrosina semilunata*

**Género:** Primno (Guérin-Méneville, 1836)

**Especie:** brevidens (Bowman, 1978)

**Nombre científico:** *Primno brevidens*

**Especie:** latreillei (Stebbing, 1888)

**Nombre científico:** *Primno latreillei*

**Superfamilia:** Platysceloidea (Bate, 1862)

**Familia:** Pronoidae (Claus, 1879)

**Género:** Eupronoe (Claus, 1879)

**Especie:** armata (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Eupronoe armata*

**Especie:** minuta (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Eupronoe minuta*

**Familia:** Platyscelidae (Bate, 1862)

**Género:** Amphithyrus (Claus, 1879)

**Especie:** bispinosus (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Amphithyrus bispinosus*

**Especie:** sculpturatus (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Amphithyrus sculpturatus*

**Género:** Platycelus (Bate, 1861)

**Especie:** ovoides (Risso, 1816)

**Nombre científico:** *Platycelus ovoides*

**Familia: Oxycephalidae** (Bate, 1861)

**Género:** Calamorhynchus (Streets, 1878)

**Especie:** pellucidus (Streets, 1878)

**Nombre científico:** *Calamorhynchus pellucidus*

**Género:** Rhabdosoma (White, 1847)

**Especie:** minor

**Nombre científico:** *Rhabdosoma minor*

**Familia: Brachyscelidae** (Stephensen, 1923)

**Género:** Brachyscelus (Bate, 1861)

**Especie:** macrocephalus (Stephensen, 1925)

**Nombre científico:** *Brachyscelus macrocephalus*

**Familia: Tryphanidae** (Bovallius, 1887)

**Género:** Tryphana (Boeck, 1870)

**Especie:** malmi (Boeck, 1870)

**Nombre científico:** *Tryphana malmi*

**Familia: Lycaeidae** (Claus, 1879)

**Género:** Simorhynchotus (Stebbing, 1888)

**Especie:** antennarius (Claus, 1871)

**Nombre científico:** *Simorhynchotus antennarius*

**Familia: Parascelidae** (Claus, 1979)

**Género:** Parascelus (Claus, 1879)

**Especie:** typhoides (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Parascelus typhoides*

**Superfamilia:** Vibilioidea (Bowman & Gruner, 1973)

**Familia: Vibiliidae** (Dana, 1852)

**Género:** Vibilia (H. Milne Edwards, 1830)

**Especie:** armata (Bovallius, 1887)

**Nombre científico:** *Vibilia armata*

**Familia: Paraphronimidae** (Bovallius, 1887)

**Género:** Paraphronima (Claus, 1879)

**Especie:** crassipes (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Paraphronima crassipes*

**Especie:** gracilis (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Paraphronima gracilis*

**Superfamilia:** Scinoidea (Bowman & Gruner, 1973)

**Familia: Scinidae** (Stebbing, 1888)

**Género:** Scina (Prestandrea, 1833)

**Especie:** crassicornis (Fabricius, 1775)

**Nombre científico:** *Scina crassicornis*

**Superfamilia:** Lycaeopsoidea (Chevreaux, 1913)

**Familia:** Lycaeopsidae (Chevreaux, 1913)

**Género:** Lycaeopsis (Claus, 1879)

**Especie:** themistoides (Claus, 1879)

**Nombre científico:** *Lycaeopsis themistoides*

#### 4.3.1. *Lestrigonus bengalensis* (Giles, 1887)

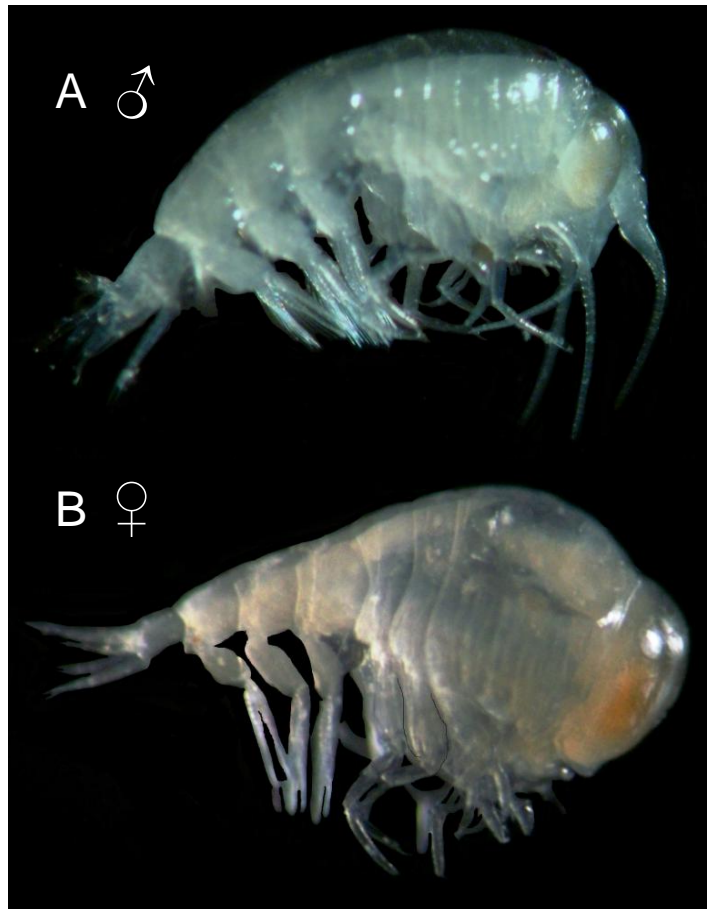


Foto 6. *Lestrigonus bengalensis*, A) macho, B) hembra

Longitud de los machos 2,8 – 3,4 mm, y de las hembras 2-2,5 mm. La longitud de la cabeza en las hembras es  $1/2$ , en los machos  $5/8$  de su altura. En las hembras los somitas I-V del pereón se fusionan y en los machos del I-IV. El cono de la glándula antenal en las hembras se dirige hacia adelante y hacia abajo. La glándula antenal en los machos se estira hacia abajo (Foto 6). El segundo segmento de los pereiópodos I tiene un margen anterior encorvado; el quinto segmento tiene una o dos espinas en el margen posterior y tres espinas en el proceso distal, y el sexto segmento tiene una espina en el margen anterior. El

proceso distal del quinto segmento de los pereiópodos II es algo menor que la mitad de la longitud del sexto segmento y tiene siete espinas marginales. El segundo segmento de los pereiópodos V-VII es relativamente ancho y armado con dos a cuatro espinas en el margen anterior; los segmentos 5 y 6 tienen una hilera de setas delgada y diminuta en el margen anterior. La garra de los pereiópodos V es casi de la misma longitud que la garra de los pereiópodos VI y VII. El sexto segmento de los pereiópodos VI y VII, tiene una espina en el margen distal. El telson en las hembras es un poco más largo que la mitad de la longitud del basipodito de los urópodos III y en los machos es menos de la mitad. (Ver Anexo, Foto 39).

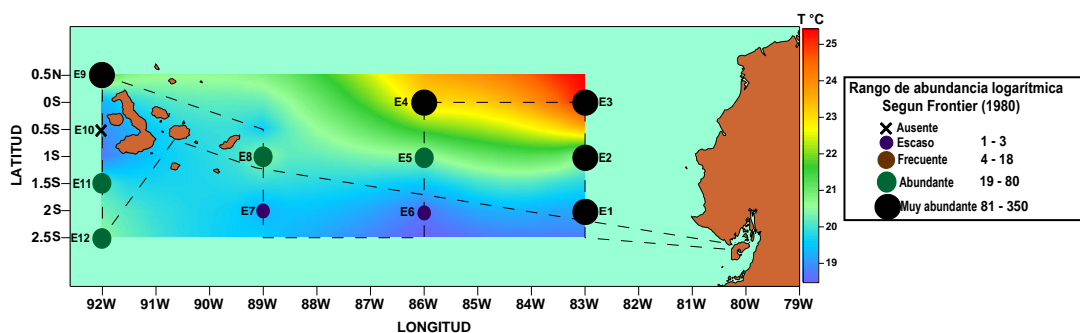
**Distribución:** Es una especie circuntropical, se mueve en las aguas costeras de los continentes y las islas oceánicas, pero también se encuentra en las regiones centrales de los giros ciclónicos tropicales <sup>[28]</sup>.

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

*Lestrigonus bengalensis* fue la especie predominante y presentó una amplia distribución geográfica en ambos estratos.

A nivel superficial estuvo presente en 11 de las 12 estaciones, estando ausente únicamente en la 10 donde predominaron ACP. Siendo en toda la sección 83° W muy abundante, correspondiente al perfil más costero del área de estudio, algo que es característico de esta especie, con 210 individuos para la estación 1,

decreciendo gradualmente hacia el norte con 192 y 170 organismos para los puntos de muestreo 2 y 3 correspondientemente. Sin embargo el mayor número de esta especie se presentó en el perfil 86° W, en la estación 4 con 213 individuos siendo muy abundante, no obstante decreció bruscamente hacia el sur con 19 organismos para la estación 5 siendo abundante, y con 2 para el punto de muestreo 6 siendo escaso. En la sección 89° W, en estación 7 tan solo se reportó 1 individuo siendo la abundancia escasa, sin embargo hacia el norte en la estación 8 esta especie fue abundante con 38 individuos. En la sección 92° W, en la estación 9 esta especie fue muy abundante con 109 individuos, disminuyendo hacia el sur en las estaciones 11 y 12 con 72 y 38 organismos respectivamente en ambos casos abundantes. En este estrato se presentó principalmente en aguas cálidas AES (E-1, E-2, E-4, E-5, E-7, E-8, E-9, E-11 E-12) y ATS (E-3), aunque también se presentó ACP, pero únicamente en la estación 6 con 2 individuos (Fig. 7).

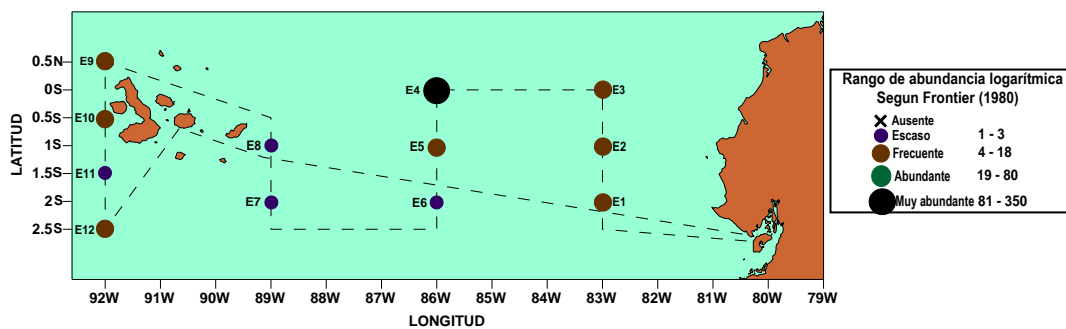


**Figura 7.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Lestrignus bengalensis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

En el estrato subsuperficial esta especie estuvo presente en todos los puntos de muestros. En todo perfil 83° W esta especie fue frecuente con 9, 12 y 18



individuos para las estaciones 1, 2 y 3 respectivamente, notándose un ligero aumento gradual hacia el norte. Mientras que en la sección 86° W, en la estación 4 al igual que en el estrato superficial, se presentó el mayor número de individuos 191, decreciendo bruscamente hacia el sur con 9 organismos para la estación 5 siendo frecuente y 1 individuo para el punto de muestreo 6 siendo escasa la abundancia para este último. En las estaciones 7 y 8 pertenecientes a la sección 89° W la abundancia fue escasa en ambos casos con 3 y 1 individuo correspondientemente. Finalmente en el perfil 92° W, en las estaciones 9, 10 y 12 esta especie fue frecuente con 5, 4 y 6 individuos respectivamente, mientras que en la estación 11 presentó una abundancia escasa con 3 organismos. Esta especie se evidenció en este estrato donde predominaron AES (E-1, E-2, E-4, E-5, E-9, E-11 E-12), ATS (E-3) y ACP (E-6, E-7, E-8, E-9, E-10, E-11 y E-8), aunque se presentó con mayor frecuencia en ACP, sin embargo el mayor número de individuos se siguió presentando en AES (Fig. 8).



**Figura 8.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Lestrignus bengalensis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

#### 4.3.2. *Lestrigonus macrophthalmus* (Vosseler, 1901)



Foto 7. *Lestrigonus macrophthalmus*, A) macho, B) hembra

La longitud de los machos sexualmente maduros es de 3-4 mm, y de 2-3,5 mm las hembras. La cabeza es más esférica que en otras especies del género, su longitud es más de la mitad de su altura, y en las hembras, incluso superior a la longitud de los somitas fusionados de la pereón. En las hembras los somitas del pereón del I-IV se fusionan y en los machos del I-II. El cono de la glándula antenal está redondeado en la parte inferior y en las hembras alcanza el margen inferior del cono de la boca e incluso se proyecta más allá, pero en los machos es más corto (Foto 7). El segmento 2 de los pereiópodos I tiene un margen fuertemente

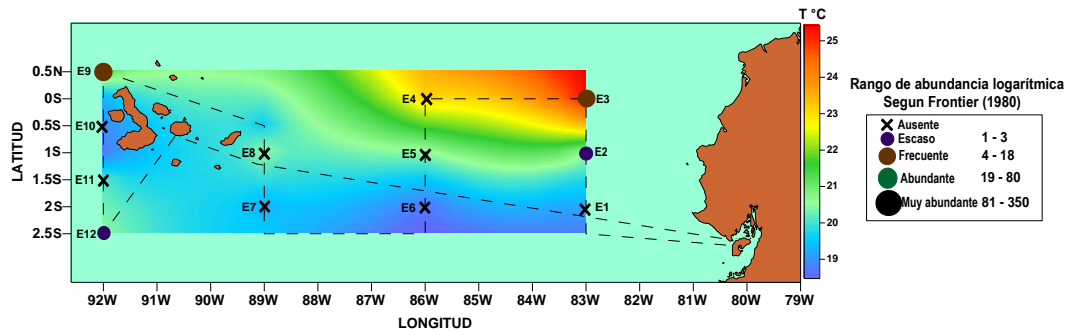
encurvada anteriormente, el proceso distal del segmento 5 lleva cinco y seis espinas, el 6 segmento en el sexo femenino tiene una espina en el margen anterior mientras que en los machos poseen dos. El proceso distal del quinto segmento de los pereiópodos II se extiende a la mitad de la longitud del sexto segmento; el sexto segmento en las hembras tiene una, en los machos dos espínulas en el margen anterior. La garra de los pereiópodos V es  $1/4$  a  $1/3$  de la longitud del segmento 6 y  $3/4$  la longitud de la garra de los pereiópodos VI y VII. El sexto segmento de los pereiópodos VI y VII tiene una espina en el margen distal. El telson es triangular tiene un vértice agudo, en las hembras constituye la mitad de la longitud de la basipodito de los urópodos III y en los machos constituye menos de la mitad (Ver Anexo, Foto 40).

**Distribución:** Es una especie circuntropicales que viven en las regiones de aguas cálidas de los tres océanos en la capa superior de los 100 m. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

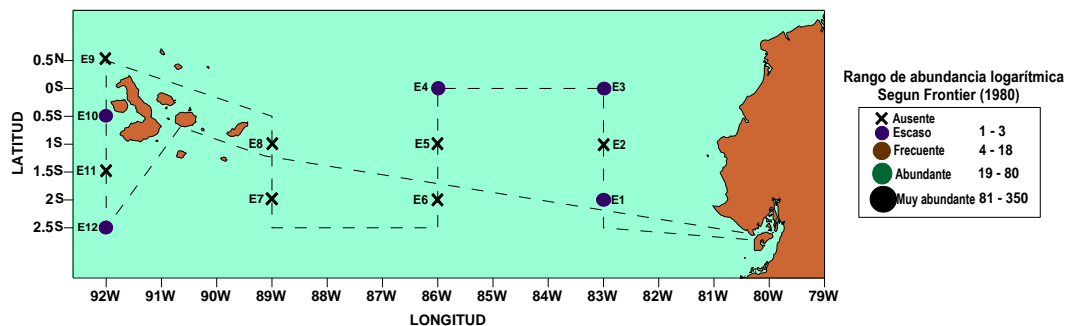
Esta especie se reporto en ambos estratos. A nivel superficial estuvo presente en 2 secciones, en la  $83^{\circ}$  W, en la estación 2 con 2 individuos presentando una abundancia escasa, incrementándose ligeramente hacia el norte en la estación 3 con 10 organismos siendo una especie frecuente y en la sección  $92^{\circ}$  W, en las estaciones 9 y 12 con 7 individuos, para la primera mencionada siendo frecuente, mientras que para la última tan solo se reporto 1 individuo evidenciando una

abundancia escasa. En este estrato únicamente se reportó en aguas cálidas, AES (E-2, E-9 y E-12) y ATS (E-3) (Fig. 9).



**Figura 9.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Lestrignus macrophthalmus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

A nivel subsuperficial estuvo presente en el perfil 83° W en las estaciones 1 y 3 en ambos casos con 1 individuo. En la estación 4 de la sección 86° W con 3 organismos. Mientras que en la sección 92° se reportó en las estaciones 10 y 12 con 3 y 1 individuo respectivamente. En este nivel se evidenció en AES (E-1 y E-4), ATS (E-3) y ACP (E-10 y E-12). Cabe mencionar que en todas las estaciones de este estrato que fue reportada esta especie presentó una abundancia escasa (Fig. 10).



**Figura 10.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Lestrignus macrophthalmus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

#### 4.3.3. *Lestrigonus shoemakeri* (Bowman, 1973)

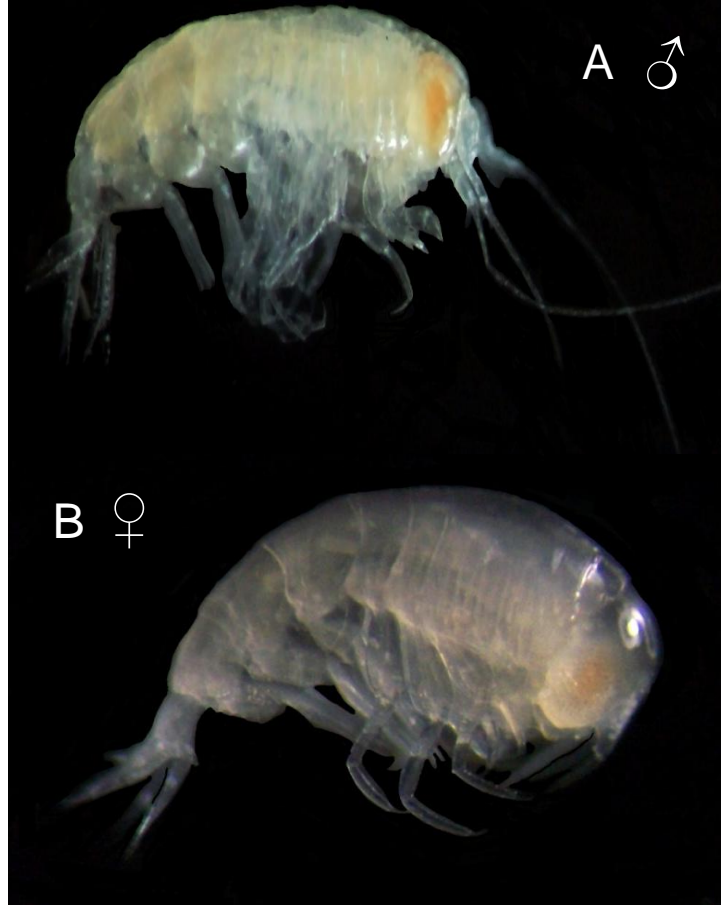


Foto 8. *Lestrigonus shoemakeri*, A) macho, B) hembra

La longitud de los machos sexualmente maduro es de 3.5-4.0 mm, y de las hembras es de 2.3-2.7 mm. La longitud de la cabeza es menor que la mitad de la altura y 1/3 de la longitud del pereón. En las hembras los somitas del I-IV del pereón se fusionan, pero se siguen observando surcos entre ellas en la parte dorsal; y los somitas I y II se fusionan en los machos (Foto 8).

La glándula antenal no se extiende hasta el margen inferior de la boca. El segundo segmento de los pereiópodos I tiene el margen anterior encorvado, el proceso distal del quinto segmento lleva cinco a seis espinas, el sexto segmento tiene una espina dorsal en la parte distal del margen anterior.

El proceso distal del quinto segmento de los pereiópodos II excede la mitad de la longitud del sexto segmento, este último tiene una a dos espinas en el margen anterior. Los pereiópodos III-IV son relativamente delgados; el quinto segmento tiene dos y el cuarto segmento tiene una espina en el margen posterior. El segundo segmento de los pereiópodos VI-VII son distalmente anchos; en los pereiópodos VI-VII son muy distinguibles las espinas en el margen distal del sexto segmento. El telson en las hembras es  $3/5$ , en los machos de  $1/2$  de la longitud del basipodito de los urópodos III (Ver Anexo, Foto 41).

**Distribución:** Esta especie se encuentra en las regiones tropicales y ecuatoriales del Océano Pacífico. Es común en la capa superior a los 200-m durante el día, pero en la noche es superficial. <sup>[28]</sup>

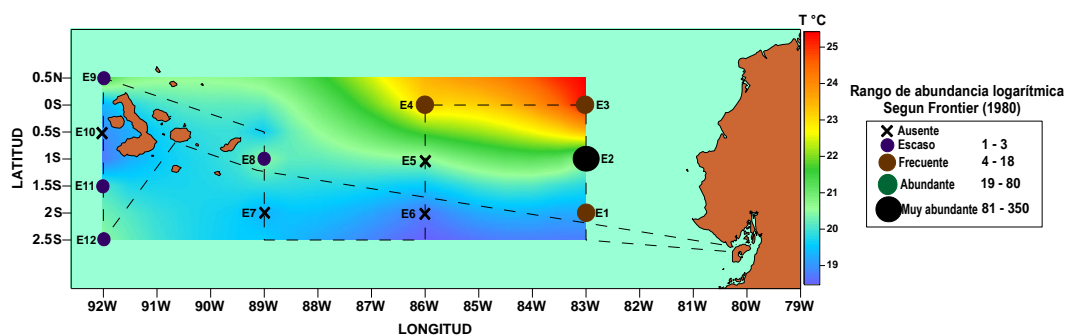
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se evidenció en ambos estratos.

A nivel superficial se presentó en toda la sección  $83^{\circ}$  W, en la estación 1 con 15 individuos y en la estación 3 con 17 siendo frecuente en ambas estaciones y en la

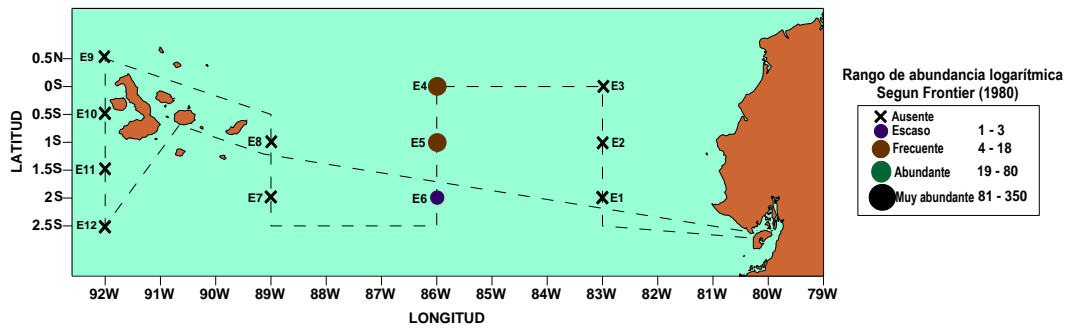
estación 2 con 85 individuos se evidenció como una especie muy abundante. En la estación 4 (sección 86° W) con 18 individuos siendo frecuente. En la estación 8 (sección 89° W) con 3 individuos siendo escasa y en la sección 92° en la estación 9 con 2 individuos, y en las estaciones 11 y 12 con 3 individuos para cada estación siendo en estos tres últimos casos una especie con una abundancia escasa.

Evidenciándose a nivel superficial únicamente en aguas cálidas, ATS (E-3) y principalmente en AES (E-1, E-2, E-4, E-8, E-9, E-11 y E-12) (Fig. 11).



**Figura 11.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Lestrigonus shoemakeri* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

A nivel subsuperficial se presentó únicamente en la sección 86° W, en la estación 4 con 12 individuos, decreciendo hacia el sur en la estación 5 con 9 individuos, en ambas estaciones se presentó como una especie frecuente y disminuyendo aún más en la estación 6 con 1 solo individuo presentando así una escasa abundancia. Observándose en AES (E-4 y E-5) y ACP (E-6) aunque en esta última con 1 solo individuo (Fig. 12).



**Figura 12-** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Lestrignus shoemakeri* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011



#### 4.3.4. *Hyperia medusarum* (O.F. Müller, 1776)



Foto 9. *Hyperia medusarum*, A) macho, B) hembra

La longitud de los individuos sexualmente maduros en los mares árticos es hasta de 20 mm, en aguas de la Antártida supera los 20 mm, y en las otras áreas de distribución de las especies los rangos son de 9 a 15 mm.

La cabeza es de longitud igual a los dos primeros somitas del pereón. El lóbulo interantenal se desarrolla en un grado variable. El flagelo de las antenas en las hembras es encunado, pero las antenas II son muy delgadas. La relación de

longitud de los segmentos del palpo de las mandíbulas es 10:17:21 y el tercer segmento distal es casi recto (Foto 9).

El sexto segmento de los pereiópodos I y II, tiene muchas setas que son fuertes en la superficie lateral, estos ornamentos resultan especialmente bien desarrollados en los grandes ejemplares. En *F. medusarum* las setas se extienden hasta el extremo apical de la garra, mientras que en el *F. hystrix* son relativamente más cortos y la garra es más larga. El margen posterior del sexto y séptimo segmento es denticulado, esta denticulación, sin embargo, no es fácilmente apreciados en el *F. medusarum* debido a que están ocultos por las setas y por la desigualdad del margen posterior.

La parte distal del cuarto y quinto segmento de los pereiópodos III-IV lleva una fila de espinas largas y cortas, las espinas largas se extienden hasta la mitad del ancho del segmento; en los machos estas espinas son cortas y pueden incluso ser totalmente ausentes en el cuarto segmento, el sexto segmento está finamente denticulado, el margen anterior por lo general no está protegido, pero a veces lleva unas espínulas.

Los pereiópodos V-VII son aproximadamente iguales en longitud en las hembras, pero en los machos los pereiópodos V son algo más parecidos en los pereiópodos VI y VII.

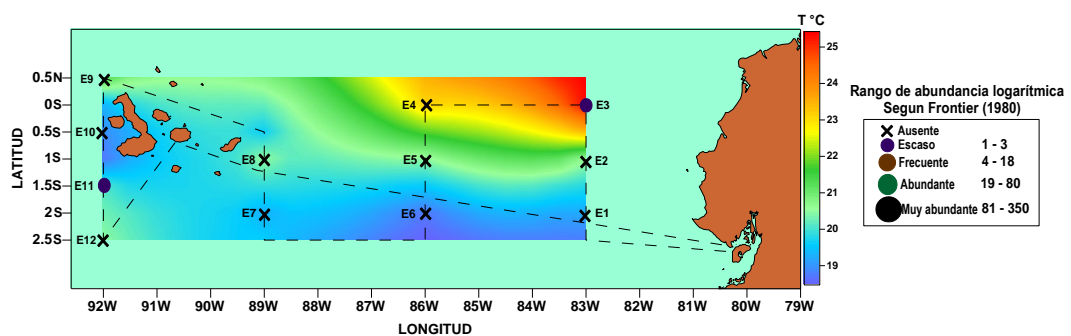
Los ángulos posteriores inferiores de los epimerones forman denticulos, especialmente bien desarrollados en los epimerón III (Ver Anexo, Foto 42).

**Distribución:** Es una especie bipolar. De agua fría y de aguas frías moderada en regiones de ambos hemisferios. Es más oceánica que *H. galba* y está ausente en el Mar Báltico. En el Océano Atlántico es caliente y se encuentra más al sur que el Mar del Norte, pero en el Océano Pacífico es común a lo largo de la costa americana hasta en un 30° N. En el Hemisferio Sur se encuentra en las zonas costeras del sur de África, Australia y el Sur América (a 8° S 80° 32 'W, en la costa del Pacífico). Hay dudas referentes sobre su presencia en el Mar de Ross. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

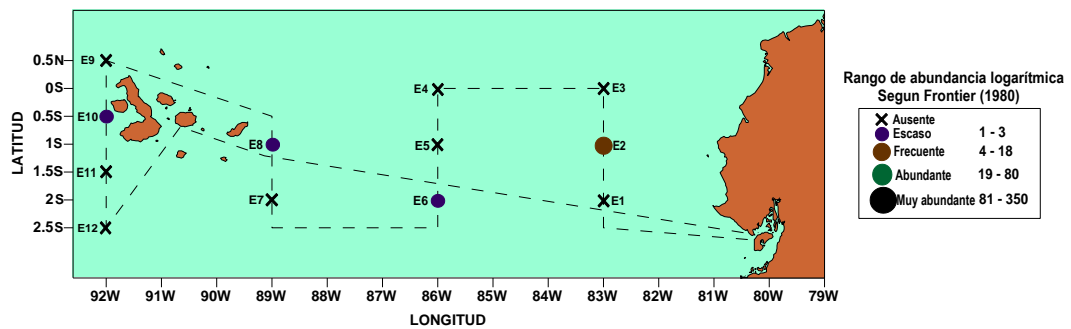
Esta especie se presentó en ambos estratos.

A nivel superficial en las estaciones 3 (sección 83° W) y 11 (sección 93° W) con 1 individuo en ambos casos, presentando una abundancia escasa, presentándose así en ATS (E-3) Y AES (E-11) (Fig. 13).



**Figura 13-** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Hyperia medusarum* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

En el estrato subsuperficial esta especie se reportó en las estaciones 2 (sección 83° W), 6 (sección 86° W), 8 (sección 89° W) y 10 (sección 92° W), con 8, 3, 2 y 3 individuos respectivamente, siendo en el primer caso una especie frecuente mientras que en las siguientes fue escasa. Evidenciándose así en AES (E-2) y ACP (E-6, E-8 y E-10) (Fig. 14).



**Figura 14.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Hyperia medusarum* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

#### 4.3.5. *Hyperietta stebbingi* (Bowman, 1973)



**Foto 10-** *Hyperietta stebbingi*, macho

La longitud de los machos sexualmente maduros es de 3-4 mm, y 2-3 mm las hembras. La altura de la cabeza es el doble de su longitud; esta es uniformemente redondeada. (Foto 10). Las antenas I en las hembras se extienden hasta el borde inferior de la cabeza.

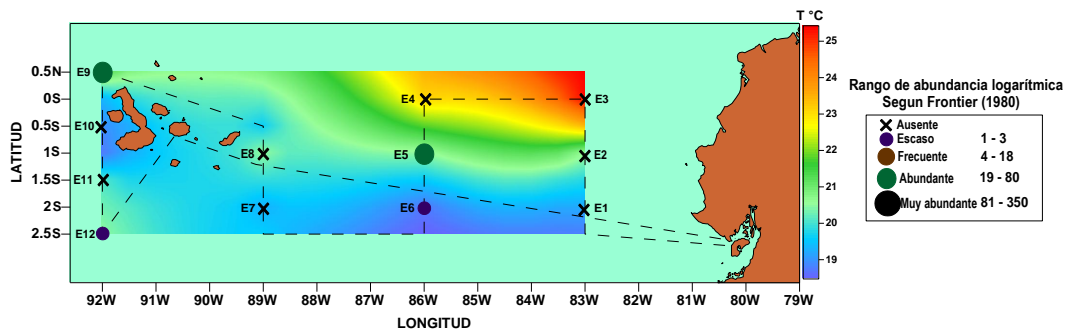
La glándula antenal también alcanza el margen inferior de la cabeza, está ampliamente redondeado. El segundo segmento de los pereiópodos I es ovalado y más del doble de largo que ancho; el quinto segmento tiene un proceso delgado distal armado con tres y cuatro espinas; en el sexto segmento es dos veces más largo que ancho. El sexto segmento de los pereiópodos II tiene dos espinas en el margen anterior. Los pereiópodos VI son algo más largo que los pereiópodos V o VII. El segundo segmento de los pereiópodos V es más ancho que en los pereiópodos VI y VII, en los pereiópodos V su margen anterior está desprovisto de ornamentación, en los pereiópodos VI tiene una espínula, y en los pereiópodos

VII tienen dos espínulas. El quinto segmento de los pereiópodos V en las hembras siempre tiene una larga espina en el ángulo distal anterior, mientras que en los machos esta espina es pequeña. El telson es un poco menor que la longitud que su anchura, en las hembras la longitud es de 2/3 del basipodito de los urópodos III, en los machos un poco menor de la 1/2 de la longitud (Ver Anexo, Foto 43).

**Distribución:** En las aguas superficiales de las regiones tropicales del Atlántico, Índico y Pacífico. También penetra en la zona transitoria entre las regiones tropicales y boreales.<sup>[28]</sup>

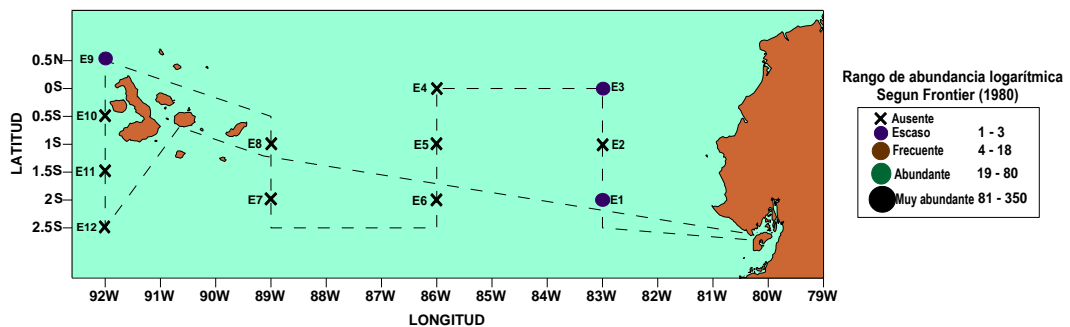
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se presentó en ambos estratos. A nivel superficial en la sección 83° W estuvo ausente, en la sección 86° W se evidenció en la estación 5 con 48 individuos siendo abundante, disminuyendo drásticamente hacia el sur en la estación 6 con 1 individuo y por lo tanto con una abundancia escasa, en la sección 89° W también estuvo ausente y en la sección 92° W se reportó en la estación 9 con 19 individuos y en la estación 12 con 2, siendo en esta sección una especie abundante y escasa respectivamente. Evidenciándose en AES (E-5, E-9 y E-12) y ACP (E-6), denotándose preferencia hacia la primera mencionada (Fig. 15).



**Figura 15.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Hyperietta stebbingi* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

A nivel subsuperficial se reportó esta especie en la sección 83° W en las estaciones 1 y 3 con 2 y 3 individuos respectivamente y en la sección 92° W únicamente en la estación 9 con 1 individuo, denotándose una abundancia escasa en todo este estrato. En este estrato solo se mostró en aguas cálidas, AES (E-1) y ATS (E-2) (Fig. 16).



**Figura 16.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Hyperietta stebbingi* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011

#### 4.3.6. *Hyperioides longipes* (Chevreux, 1900)

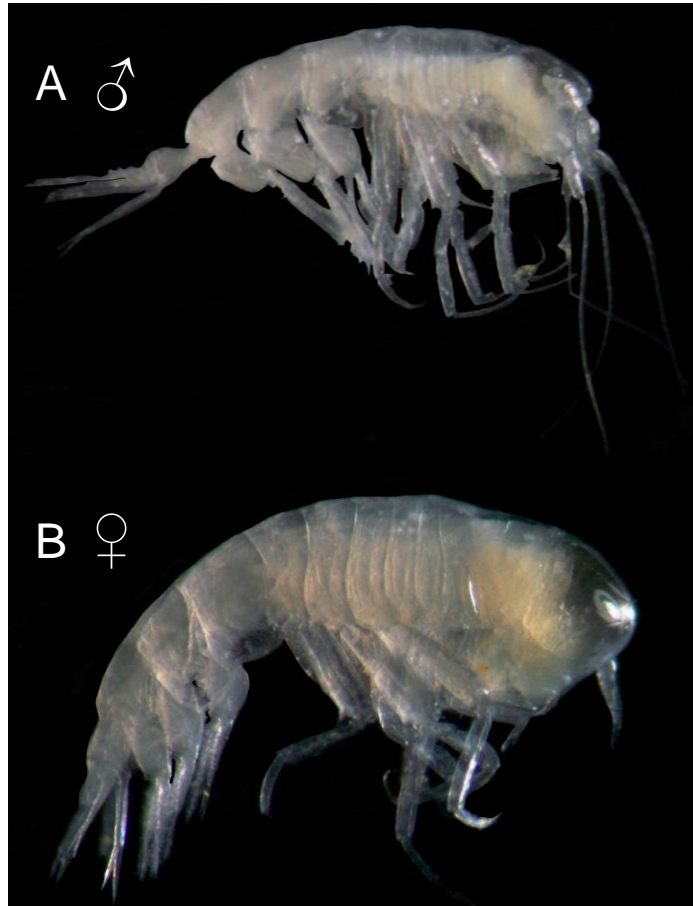


Foto 11. *Hyperioides longipes*, A) macho, B) hembra

Longitud de los individuos adultos es de 5-7,5 mm. La cabeza es de longitud igual a los cinco somitas del pereón. Los ojos ocupan solamente la superficie dorsal de la cabeza. Las antenas I en las hembras son muy cortas, se extienden sólo al sitio de fijación de las antenas II; el flagelo en las hembras es segmentado y cónico y multisegmentado en los machos. Las antenas II en las hembras son muy pequeñas, rudimentarias, pero más de la mitad de la longitud de las antenas I; en los machos



el flagelo de las antenas II es multisegmentado y mucho más largo que las antenas I (Foto 11).

El quinto segmento de los pereiópodos I es igual en longitud y anchura, y el ángulo distal posterior se estira en un lóbulo estrecho que se extiende a la mitad de la longitud del sexto segmento ampliamente ovalada.

Los pereiópodos II son algo más largos que los pereiópodos I; el lóbulo del quinto segmento se extiende a  $2/3$  de la longitud del sexto segmento estrechamente ovalado.

Los pereiópodos III y IV son más largos que los pereiópodos II; el sexto segmento es algo más largo que el quinto; la garra es fuerte y es la mitad de la longitud del sexto segmento. Los pereiópodos V-VI son mucho más largos que los pereiópodos III-IV, el ancho segmento es relativamente ancho, el sexto segmento es claramente más largo que el quinto. El segundo segmento de los pereiópodos VII es aproximadamente la misma longitud que los pereiópodos V y VI, pero los segmentos distales (cuarto-quinto) son más cortos, debido a que los pereiópodos VII son significativamente más cortos que los pereiópodos V o VI.

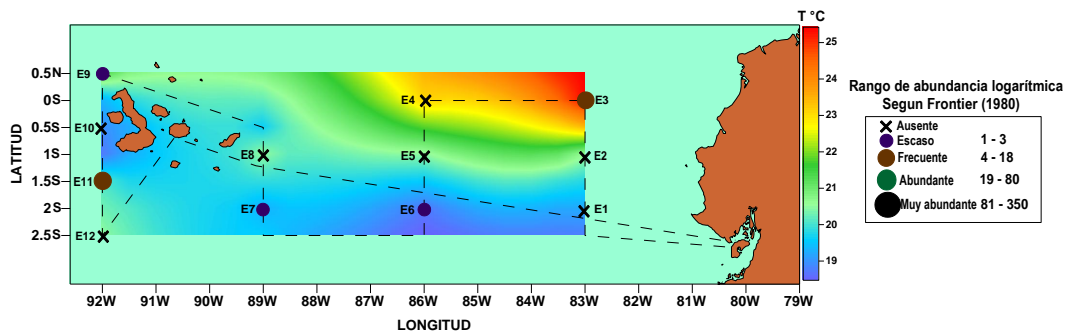
Las ramificaciones de los urópodos son estrechamente lanceoladas y los exopoditos son denticulados a lo largo del margen anterior. Las ramificaciones de los urópodos son aproximadamente iguales a las del pedúnculo de longitud, pero

en los urópodos II y III, son algo más pequeño, el pedúnculo es la mitad de ancho como de largo. El telson es semicircular, su longitud es menor que su anchura en la base (Ver Anexo, Foto 44).

**Distribución:** Son especies oceánicas de aguas cálidas. Están presentes en el Océano Atlántico desde el norte hasta Irlanda y al sur hasta 37° 30'S en el Mar Mediterráneo, también en las regiones tropicales del Océano Índico. Se encuentra en el Océano Pacífico entre 40 °N a 51 °S. Habita en las capas mesopelágicas desde la superficie hasta profundidades de 200-300 m, pero los individuos también se encuentran en aguas más profundas, hasta los 500-600 m.<sup>[28]</sup>

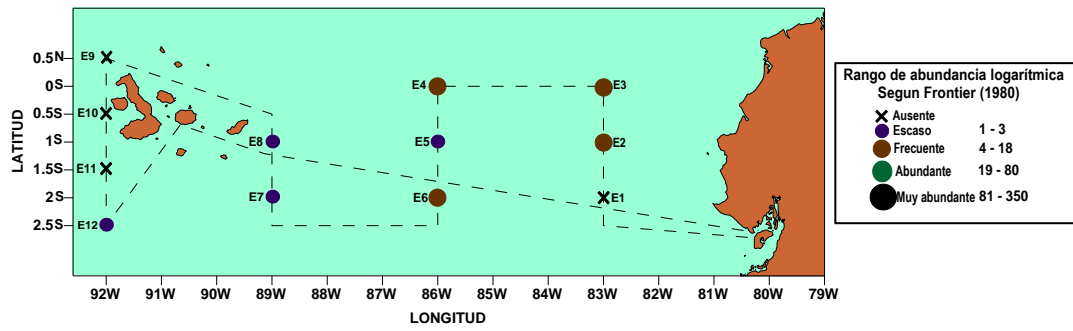
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie se reportó en amos estratos. A nivel superficial en la sección 83° W únicamente se evidenció en la estación 3 con 5 individuos mostrando una abundancia frecuente, en la sección 86 ° W solamente se reportó en la estación 6 con 1 individuo y por consiguiente con una escasa abundancia. En la sección 89° W se observó exclusivamente en la estación 7 con 2 individuos mostrándose como escasa y en la sección 92° W en las estaciones 9 y 11 con 1 y 4 individuos evidenciándose como una especie con una abundancia escasa y frecuente respectivamente. Se reportó en AES (E-7, E-9 y E-11), ATS (E-3) y ACP (E-6) (Fig. 17).



**Figura 17.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Hyperioides longipes* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial en la sección 83° W, en la estación 1 estuvo ausente, mientras que en las estaciones 2 y 3 se presentó como una especie frecuente con 4 y 5 individuos respectivamente. En la sección 86° W, en las estaciones 4 y 6 se evidenció con una abundancia frecuente con 4 y 8 individuos correspondientemente y en la estación 5 con 1 individuo siendo la abundancia escasa. En la sección 89° W, en las estaciones 7 y 8 se reportó con una abundancia escasa con 2 y 1 individuo. Mientras que en la sección 92° W solo se evidenció en la estación 12 con 1 individuo presentando una escasa abundancia. Evidenciándose en este estrato donde predominaron AES (E-2, E-4 y E-5), ATS (E-3) y ACP (E-6, E-7, E-8 y E-12) (Fig. 18).



**Figura 18.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Hyperioides longipes* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.7. *Hyperioides sibaginis* (Stebbing, 1888)



Foto 12. *Hyperioides longipes*, hembra

La longitud de los ejemplares adultos es de 4-6 mm. La cabeza es redonda y más larga que los tres primeros somitas del pereón juntos. Los ojos no sólo ocupan la parte dorsal, sino también la mayor parte de la superficie lateral de la cabeza (Foto 12).

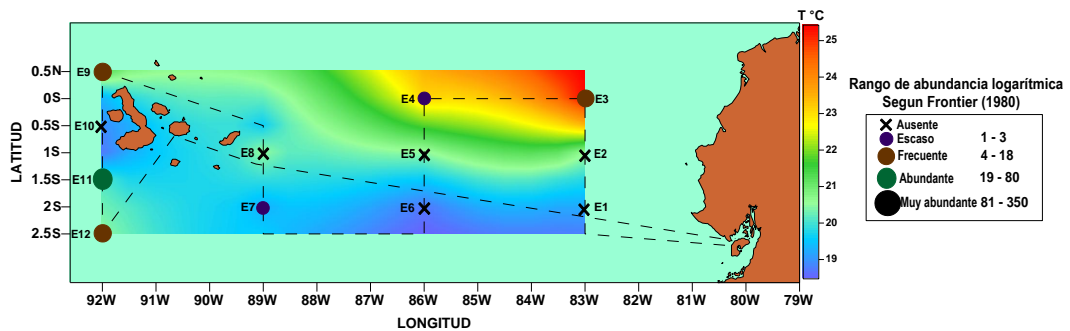
En las hembras las antenas son bi-segmentadas y las antenas II poseen un solo segmento, su longitud es aproximadamente la misma. Los pereiópodos I y II son similares a otras especies del mismo género, pero el proceso distal del quinto segmento de los pereiópodos II son más cortas y no se extiende a la mitad de la longitud del sexto segmento, el quinto y sexto segmento de los pereiópodos V y VI no sólo llevan las espinas dispersas en el margen anterior, sino también una densa hilera de setas cortas y delgadas. Los pereiópodos VII son los mismos en estructura como en *H longipes*.

Los urópodos son mucho más largos y delgados, los basipodito de los urópodos III es también 1/3 tan ancho como y 1,5 veces más de largo que el exopodito (Ver Anexo, Foto 45).

**Distribución:** Se encuentra en las aguas tropicales del Océano Pacífico: norte, centro y las regiones ecuatoriales, Filipinas, y el Golfo de Panamá. Viven principalmente en la parte superior a los 200 m.<sup>[28]</sup>

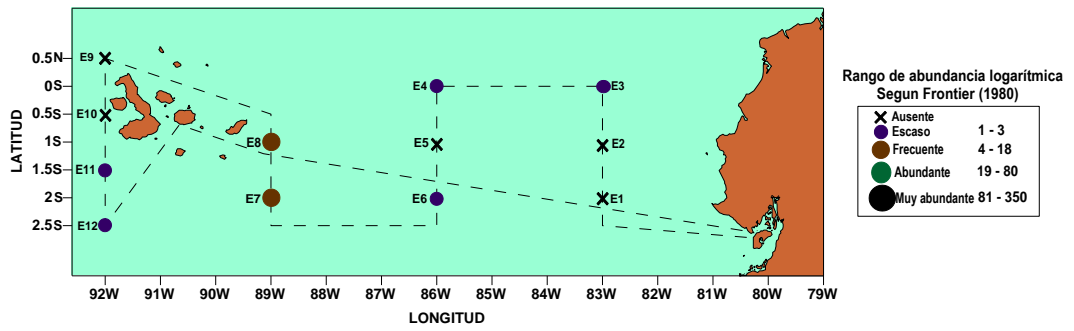
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se evidenció en ambos estratos. A nivel superficial, en la sección 83° W únicamente se reportó en la estación 3 con 15 individuos siendo una especie frecuente, en la sección 86° W se observó exclusivamente en la estación 4 con 2 individuos mostrando así una escasa abundancia, en la sección 89° W se registró solamente en la estación 7 con 1 individuo siendo una especie escasa, y en la sección 92° W se evidenció en las estaciones 9 y 12 con una abundancia frecuente con 5 y 9 individuos respectivamente, mientras que en la estación 11 fue una especie abundante con 20 individuos. Observándose esta especie a nivel superficial únicamente en aguas cálidas, tanto en AES (E-4, E-7, E-9, E-11 y E-12) como en ATS (E-3) (Fig. 19).



**Figura 19.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Hyperioides sibaginis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

En el estrato subsuperficial se presentó en la sección 83° W, únicamente en la estación 3 con una abundancia escasa de 1 individuo, en la sección 86° W se reportó también con una abundancia escasa en las estaciones 4 y 6 con 2 y 3 individuos correspondientemente, en la sección 89° W se evidenció con una abundancia frecuente en las estaciones 7 y 8 con 5 y 4 individuos respectivamente, en la sección 92° W se reportó en las estaciones 11 y 12 con individuo para cada punto de muestreo mostrándose así en esta ocasión una abundancia escasa. Reportándose en este estrato en ATS (E-3), AES (E-4), ACP (E-6, E-7, E-8, E-11 y E-12), siendo esta vez más frecuentes en esta última (Fig. 20).



**Figura 20.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Hyperioides sibaginis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.



#### 4.3.8. *Hyperionyx macrodactylus* (Stephensen, 1924)



**Foto 13.** *Hyperionyx macrodactylus*, hembra

Son organismos muy pequeños, aproximadamente de 2-3 mm de longitud. El pereón es más largo que el pleon. La cabeza en las hembras es aproximadamente de la misma longitud que los somitas fusionados del pereón (Foto 13).

Las mandíbulas son rudimentarias y el palpo mandibular está ausente en las hembras y, posiblemente, también en los machos. En el maxilar el palpo es alargado-oval, y petaloide, puede ser más largo que el lóbulo externo.

Los lóbulos exteriores de los maxilípedos son redondos y petaloides, y llevarán un par de setas cortas y delgadas en el margen distal; los lóbulos internos son triangulares y tienen casi la mitad de largo de los lóbulos externos.

El segundo segmento de los pereiópodos I es ancho distalmente y tiene un margen anterior convexo; el quinto segmento es triangular y tiene un margen distal recto

truncado distal que es tres veces más ancho que la base del sexto segmento y se articula con la parte anterior del sexto segmento; el sexto segmento es estrechamente cónico; la garra es apenas menor que el sexto segmento. El segundo segmento de los pereiópodos II es estrecho y el proceso distal del quinto segmento es la mitad de la longitud del sexto segmento.

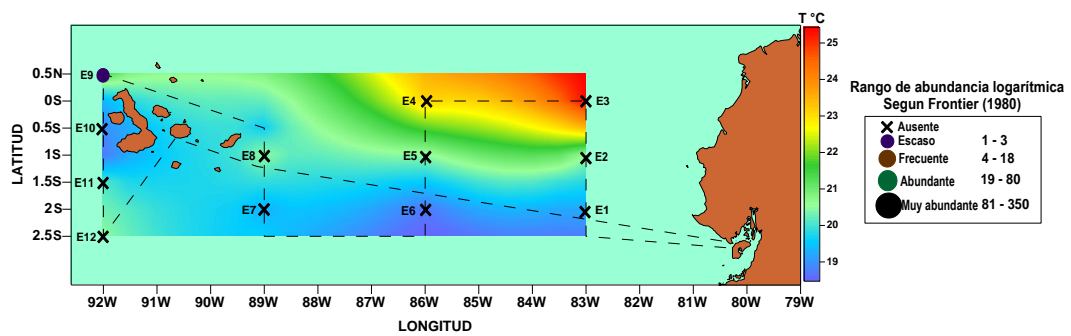
Los pereiópodos V son significativamente más cortos que los pares III-IV y VI, VII y tienen un largo inusual, la garra es ligeramente curvada con longitud igual a la del sexto segmento; el quinto segmento es algo más corto pero más fuerte que el sexto. Los pereiópodos VI y VII tienen la misma longitud entre los segmentos y las garras son igualmente largas en ambos pares. Su longitud es mayor que la longitud no sólo de los pereiópodos V, sino también de los pares III-IV (Ver Anexo, Foto 46).

**Distribución:** Es una especie circuntropical. Se conoce de ella desde el Atlántico tropical (zonas costeras de la Florida), Atlántico Sur (regiones costeras del sur de África), el Mar Mediterráneo, y la parte tropical del Océano Pacífico (28° N, 155° W, las Islas Fiyi).<sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

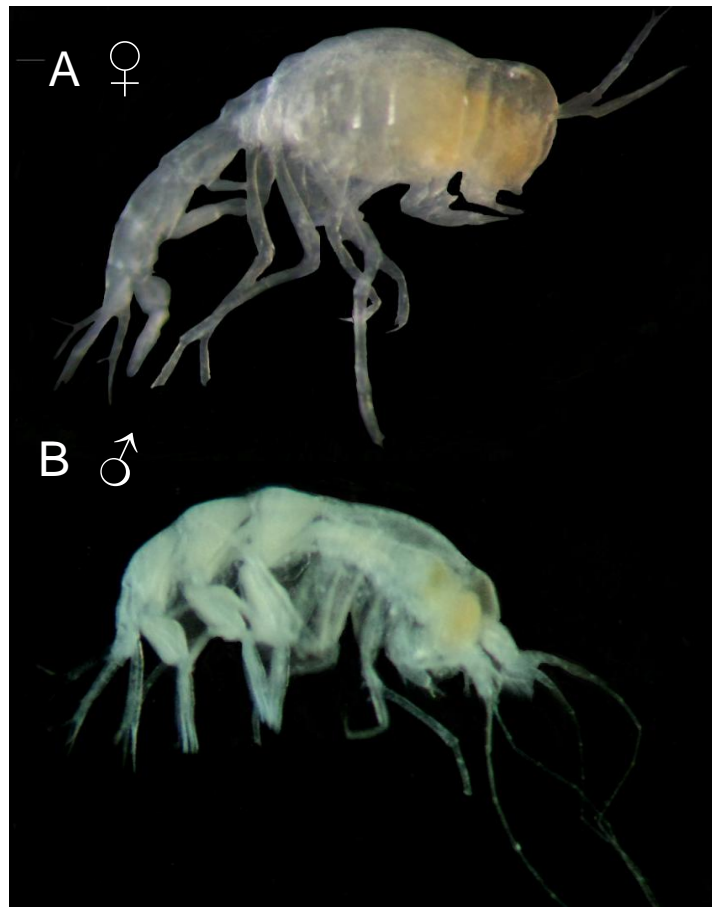
A nivel superficial esta especie estuvo presente en la sección 92° W en la estación 9 correspondiente a AES, con 1 individuo, considerando a esta ejemplar como escasos, mientras que para el estrato subsuperficial no hubo reporte.

En la estación donde fue encontrada esta especie correspondió a Aguas Ecuatoriales Superficiales (Fig. 21).



**Figura 21.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Hyperionyx macrodactylus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.9. *Phronimopsis spinifera* (Claus, 1879)



**Foto 14.** *Phronimopsis spinifera*, A) macho, B) hembra

Longitud de los ejemplares sexualmente maduros es de 3-6 mm. El tegumento es delgado y transparente. El cuerpo de los machos es bien proporcionado; en las hembras el pereón es corpulento pero el pleon es estrecho. Los dos primeros somitas del pereón se fusionan en la parte dorsal y que los próximos dos somitas, a su vez son más altos que los tres posteriores somitas. La cabeza en las hembras es dos veces más larga que los tres somitas del pereón, mientras que en los machos es más largo que estos somitas (Foto 14).

Las antenas I y II en los machos son aproximadamente iguales en longitud, forma flagelos, y sólo son ligeramente más corta que el cuerpo.

En las antenas I el primer segmento del pedúnculo es grueso y cilíndrico, mientras que los próximos dos segmentos son muy cortos, primer segmento del flagelo es cónica; el segundo segmento es fuerte, con un proceso en forma de cuchara en la parte inferior del margen distal; el flagelo tiene 17 segmentos. El flagelo de las antenas II asimismo cuenta con 17 segmentos. Las antenas I en las hembras son apenas más largas que la cabeza, el flagelo es alargado-cónico y mucho más largo que el pedúnculo. Las antenas II son ligeramente más largas que el pedúnculo de las antenas I y el flagelo uni-segmentado, cónico, y aproximadamente de la misma longitud que el pedúnculo.

El sexto segmento de los pereiópodos I es estrechamente cónico y 1,5 veces más largo que el quinto, la garra es muy fuerte, ligeramente curvada, y tiene numerosas setas finas en la superficie, el quinto y sexto segmento en conjunto son más largos que el segundo segmento. Los pereiópodos II son más largos y más fuertes que los pereiópodos I y desprovisto de cualquier ornamentación, el quinto segmento posee el lóbulo superior redondo y el lóbulo inferior agudo cubre la parte proximal del sexto segmento ancho y fuerte; los segmentos 6 y 7 forman una fuerte quela. Los pereiópodos III y IV son similares en estructura y notablemente más largos que los pereiópodos II; el segundo segmento es lineal y algo más corto que el quinto y sexto segmento juntos; el cuarto y quinto segmento están armados

con setas fuertes en el margen posterior; el sexto segmento es ligeramente curvo, delgado, y el ángulo posterior distal ensanchado hacia adentro con un dentículo agudo que, junto con la garra delgada y larga forma una quela poco desarrollada.

Los pereiópodos V-VII son casi idénticos en longitud, notablemente, más largos que los pereiópodos III-IV, y carentes de cualquier ornamentación; el sexto segmento es un poco ancho en la parte distal, su ángulo posterior distal extendido hacia adentro tiene un dentículo, que junto con la garra muy curvada forma una pequeña quela.

El pedúnculo de los urópodos es delgada y largo, las ramas son estrechas, lanceoladas, y aproximadamente de la misma longitud. El telson es pequeño, su ápice redondeado, los márgenes cóncavos en la parte distal (Ver Anexo, Foto 47).

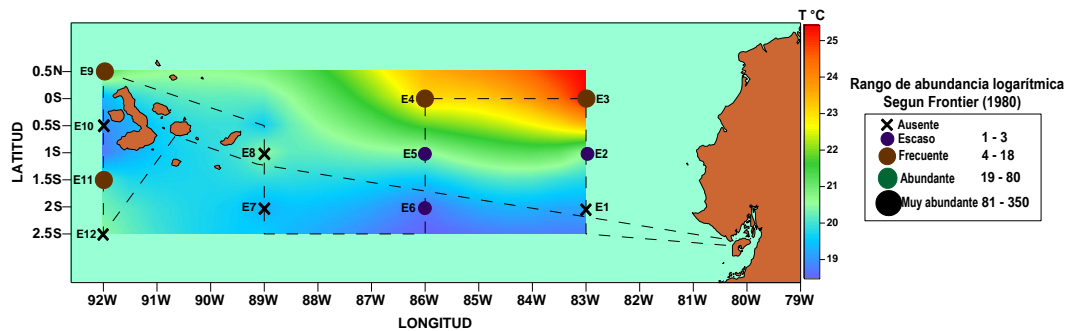
**Distribución:** Es una especie circuntropicales, conocida en las regiones tropicales de los océanos Atlántico, Índico, Pacífico y, los mares Mediterráneo y Rojo. Se encuentra en las capas superficiales hasta una profundidad de 300-500 m.<sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial estuvo presente en la sección 83° W, en la estación 2 con 3 individuos siendo una especie escasa y en la estación 3 con 10 individuos evidenciándose en esta ocasión como una especie frecuente.

Este espécimen se reportó en toda la sección 86°, en la estación 4 con 12 individuos presentándose como frecuente y en las estaciones 5 y 6 con 1 individuo en ambos casos y por consiguiente con una abundancia escasa.

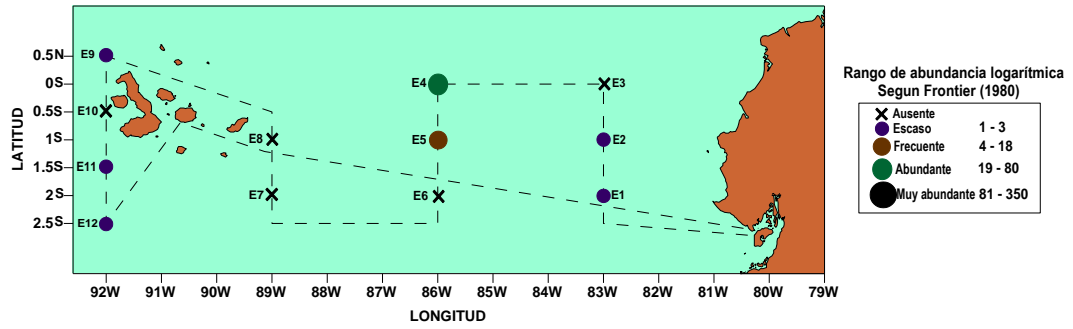
En la sección 92° W en las estaciones 9 y 11 se presentó como una especie frecuente con 14 y 4 individuos respectivamente. Evidenciándose principalmente en AES (E-2, E-4, E-5, E-9 y E-11), aunque también se presentó en ATS (E-3), y ACP (E-6,) pero con menor tendencia a estas masas de aguas (Fig. 22).



**Figura 22.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phronimopsis spinifera* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

En el estrato subsuperficial en la sección 83° W en las estaciones 1 y 2 se evidenció como una especie escasa con 3 y 2 individuos correspondientemente. En la sección 86° W, en la estación 4 esta especie fue abundante con 32 individuos, disminuyendo hacia el sur en las estaciones 5 con 4 individuos siendo frecuente y en la sección 92° W se reportó en las estaciones 9, 11 y 12 como un espécimen escaso con 1 individuo en cada estación. Reportándose al igual que en el estrato superficial, tendencia de esta especie hacia las AES (E-1,

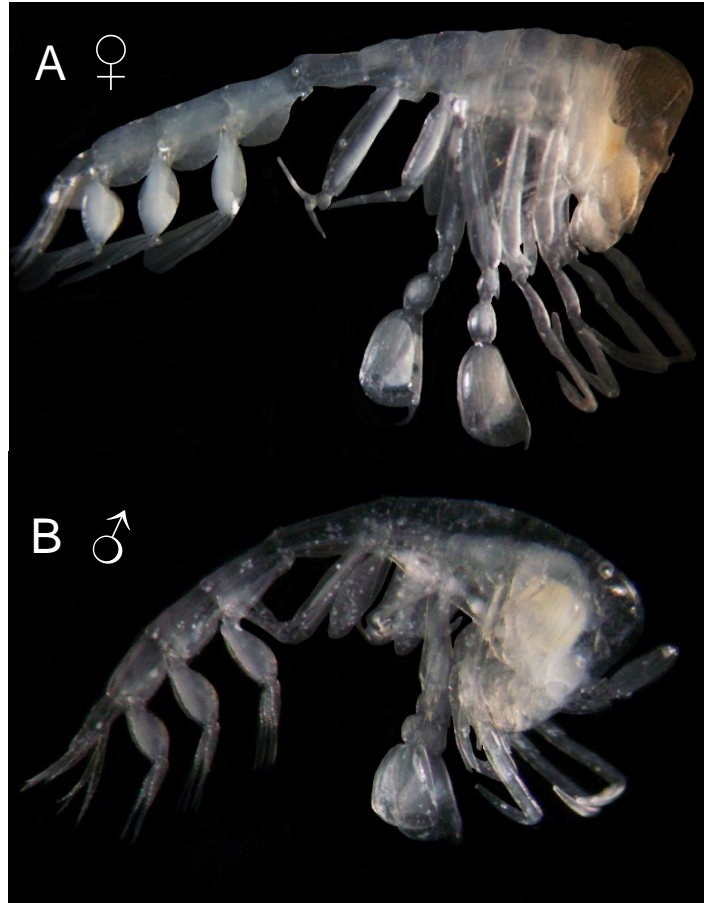
E-2, E-4 y E-5), aunque también se presentó en ACP (E-9, E-11 y E-12) el número de individuo en estas estaciones fue escaso (Fig. 23).



**Figura 23.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phronimopsis spinifera* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.



#### 4.3.10. *Phronima colletti* (Bovallius, 1887)



**Foto 15.** *Phronima colletti*, A) macho, B) hembra

El tamaño de las hembras es de 6.5-18 mm, y en machos de 6.3-8.5 mm. El cuerpo es frágil y delgado, particularmente en las hembras. Las antenas de los machos están bien desarrolladas. Las antenas I tienen de cinco a seis segmentos en el flagelo; las antenas II son aproximadamente 1,5 veces más largas y el flagelo tiene de 11 a 17 segmentos. La cabeza por lo general está doblada ventralmente, su corona es más abultada que en otras especies (Foto 15).

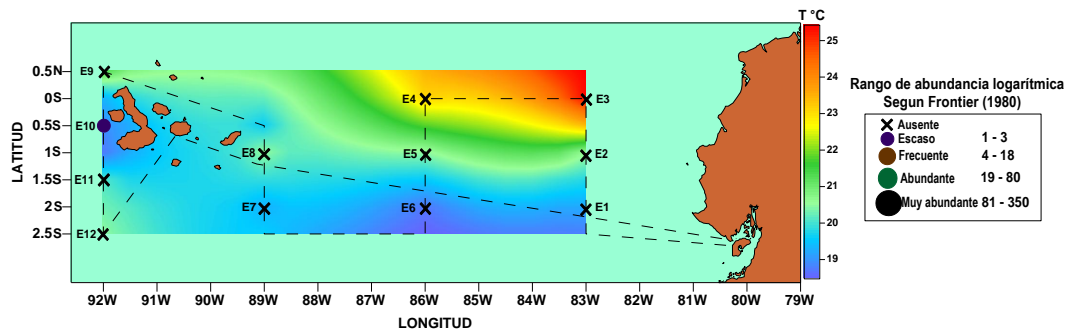
Los pereiópodos III-IV son delgados y aproximadamente  $1/3$  más de los pereiópodos V. El segundo segmento de los pereiópodos V es por lo menos  $1/4$  más corto que la de los pereiópodos III y considerablemente más corto que el segundo segmento los pereiópodos IV. La longitud y la anchura del cuarto segmento de los pereiópodos V son iguales en las hembras, mientras que en los machos la anchura es mayor que la longitud debido a la fuerte protuberancia del margen posterior, con la consecuencia del ancho máximo del segmento está en su tercio proximal; la anchura del quinto segmento es mayor que su longitud en los machos, mientras que en las hembras el segmento es casi rectangular y, en general más estrecho que en los machos; el ángulo posterior proximal sobresale del quinto segmento a lo largo del borde posterior del cuarto segmento; el diente antero-distal es algo mayor que la protuberancia medial; la protuberancia medial del margen distal no es alta, con tres y cuatro conjuntos de dentículos cerca del lado posterior; el dentículo medial se desarrolló en ambos sexos; el sexto segmento no se sobresale el margen anterior del quinto segmento. El primer par de branquias se reduce considerablemente y se aproxima a la mitad del segundo par en tamaño.

El exopodito de los urópodos II es igual en longitud a la del endopodito o ligeramente más largo. Los basipoditos de todos los urópodos tienen márgenes paralelos (Ver Anexo, Foto 48).

**Distribución:** Esta especie es conocida desde los trópicos del Atlántico y el Índico, el Mar Mediterráneo, el Indo-Pacífico Occidental, y la parte oriental de las aguas tropicales del Océano Pacífico. [28]

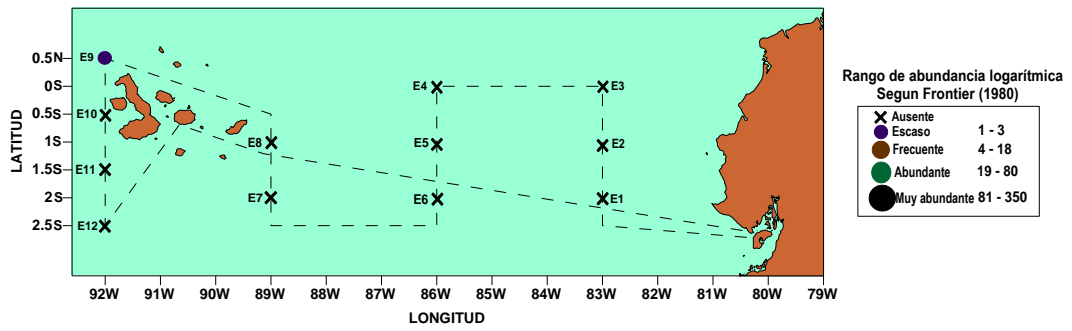
**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se presentó en ambos estratos pero con una abundancia escasa. A nivel superficial en la estación 10 perteneciente a la sección 92° W con 1 individuo (Fig. 24).



**Figura 24.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phronima colletti* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

Mientras que a nivel subsuperficial en la misma sección pero en la estación 9 con 1 individuo. Tanto en la estación 10 del estrato superficial como en la estación 9 del subsuperficial predominaron ACP (Fig. 25).



**Figura 25.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phronima colletti* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.11. *Phronima pacifica* (Streets, 1877)



Foto 16. *Phronima pacifica*, macho

La longitud de las hembras es 6,5 a 14,5 mm, y 6.5-8.5 mm de los machos. Las antenas están bien desarrolladas en los machos. Las antenas II son aproximadamente 1,5 veces más larga que las antenas I y tiene de 13 a 18 segmentos (Foto 16).

Los pereiópodos V son más cortos que los pereiópodos III, el cuarto segmento en ambos sexos es muy ancho y con unas protuberancias en el margen posterior, su anchura es considerablemente mayor que su longitud, el quinto segmento es ancho, trapezoide, con una protuberancia en el ángulo posterior proximal y en las hembras la longitud segmentaria es igual a su anchura, mientras que en los machos la anchura es mayor que la longitud; el diente distal anterior no es mayor que la protuberancia medial del margen distal; la protuberancia medial es idéntica en estructura en ambos sexos, con cuatro dentículos sobre el margen posterior, la parte anterior de la cual está separada por una muesca de los demás,

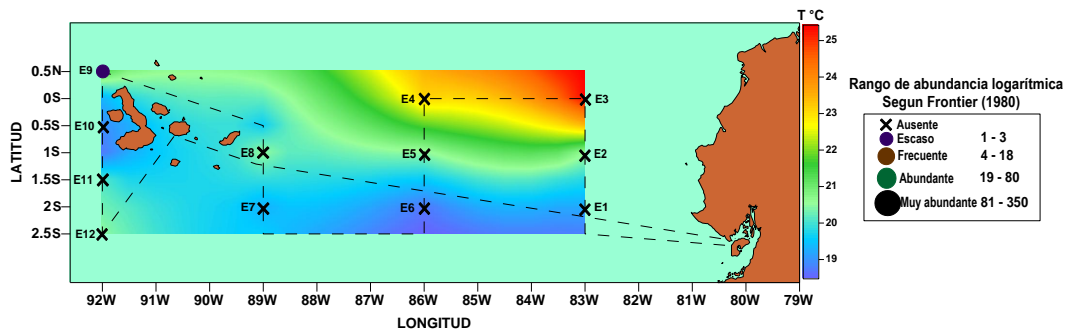
especialmente en los machos son distintas, lo que hace posible distinguirlos los machos de las especies cercanas. En *P. colletti* y *P. bucephala* el denticulo medial se desarrolla en ambos sexos, el sexto segmento no sobresale más allá del margen anterior del quinto segmento y su margen anterior tiene una baja protuberancia.

Los urópodos II tienen un basipodito que está distalmente ensanchado; el endopodito es más corto que el exopodito (Ver Anexo, Foto 49).

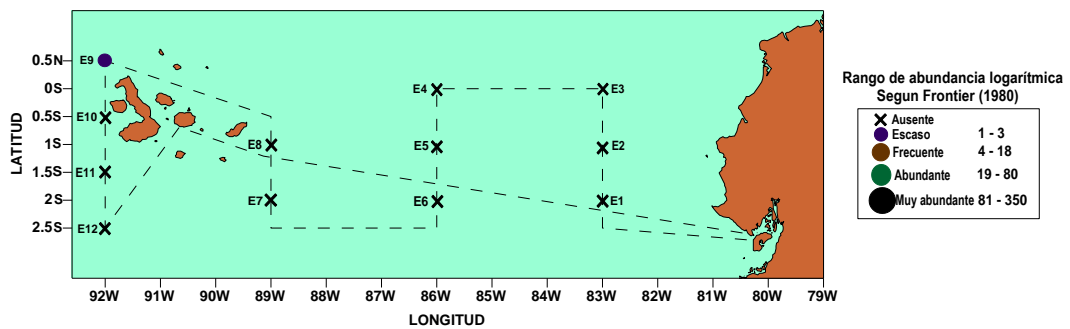
**Distribución:** La zona tropical de los tres océanos. En el Océano Pacífico entre el norte hasta la latitud de Japón. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie se presentó en ambos estratos de la estación 9, de la sección 92° W, con 1 individuo en ambos casos y por lo tanto con una escasa abundancia. Evidenciándose así en AES para el estrato superficial (Fig. 26), y donde predominaron ACP para el estrato subsuperficial de la estación antes mencionada (Fig. 27).



**Figura 26.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phronima pacifica* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.



**Figura 27.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phronima pacifica* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.12. *Phronima sedentaria* (Forskal, 1775)



Foto 17. *Phronima sedentaria*, hembra

Son las especies más grandes del género. Las hembras adultas alcanzan 25-42 mm, y los machos 12 mm. Las antenas II en los machos son de dos segmentos y cortos, especialmente en los ejemplares procedentes del Atlántico y de la parte este de la Océano Pacífico. El pereón del somita VII es un poco más largo que el pleon del somita I. La longitud del cuarto segmento de los pereiópodos V es mayor que su anchura (en las hembras es casi el doble de ancho) (Foto 17)., la longitud del quinto segmento es más que su ancho, el ángulo proximal posterior no sobresale, el diente anterior distal en las hembras es casi de la misma longitud que el propio segmento y es ligeramente curvado, la protuberancia medial es alta y triangular, el denticulo medial está ausente en las hembras adultas, también en los individuos jóvenes y en machos adultos, el denticulo medial es desarrollado mientras que la protuberancia medial es menor que la de las hembras, en los machos el diente anterior distal en el quinto segmento se reduce: su punta apenas alcanza el nivel del margen distal. El sexto segmento de los pereiópodos V en

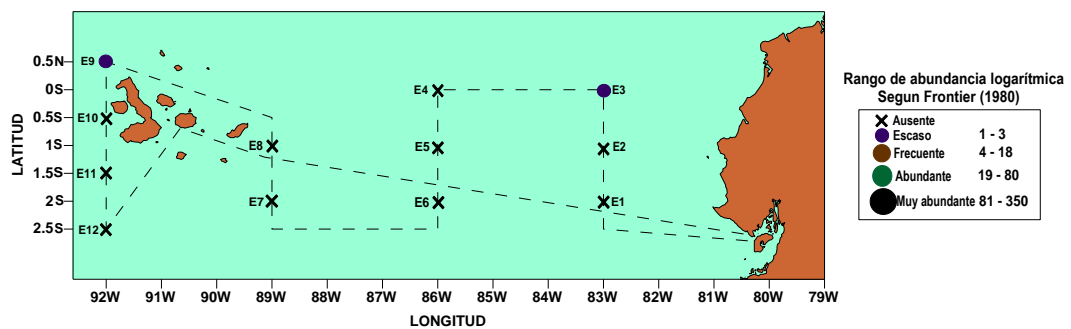


ambos sexos se extiende más allá del borde anterior del quinto segmento; es uniformemente curvada y en las hembras tiene una protuberancia en el centro del margen anterior. Las ramificaciones de los urópodos de las hembras son aproximadamente de la misma longitud. El exopodito de los urópodos II en los machos es más largo que el endopodito (Ver Anexo, Foto 50).

**Distribución:** Ampliamente distribuida en los trópicos y subtropicos de los tres océanos y en el Mar Mediterráneo. Desde las aguas cálidas a la entrada de las latitudes templadas. [28]

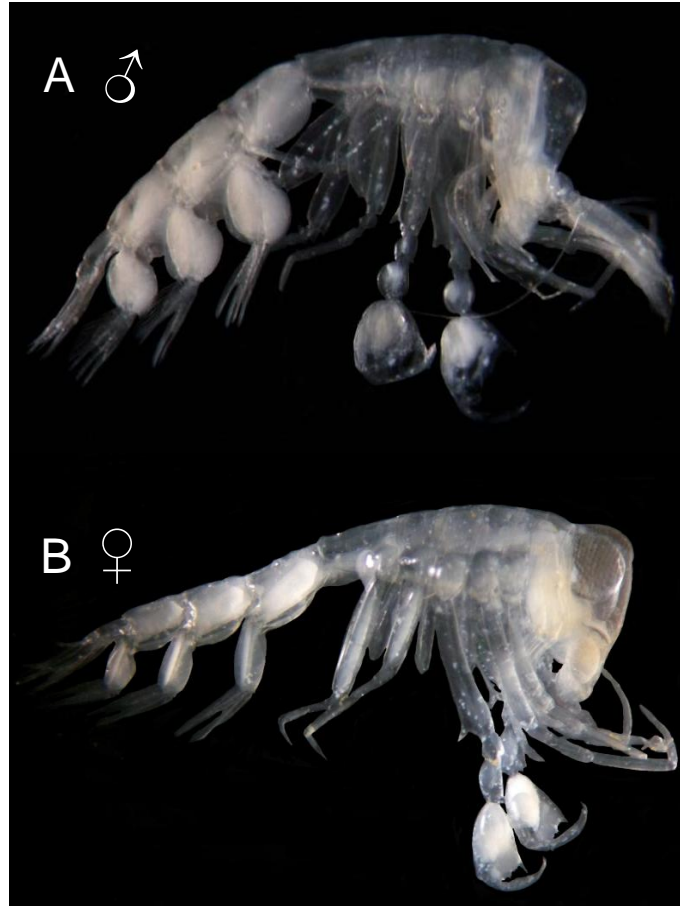
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se reportó en el estrato subsuperficial con una abundancia escasa en las estaciones 3 (sección 83° W) y 9 (sección 92° W) con un individuo en ambos casos. Evidenciándose tanto en ATS (E-3) como en ACP (E-9) (Fig. 28).



**Figura 28.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phronima sedentaria* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.13. *Phronima stebbingi* (Vosseler, 1901)



**Foto 18.** *Phronima stebbingi*, A) macho, B) hembra

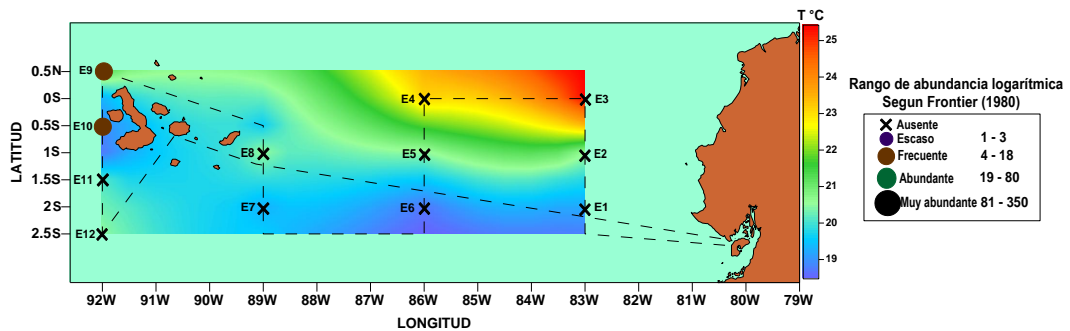
Tamaño de las hembras adultas es de 6-9 mm y los machos hasta 7,7 mm. Las antenas II de los machos están bien desarrolladas. El rasgo distintivo de esta especie es el pereón ya que es relativamente corto, en particular su último somita del pereón es cual es más corto que el somita I del pleon (Foto 18), mientras que en otras especies de *Phronima* esta relación se invierte.

La estructura de los pereiópodos V de *P. stebbingi* es muy parecido al de *P. atlantica*: el ángulo posterior distal del segundo segmento tiene un proceso triangular pequeño pero bien definida; la longitud del cuarto segmento en las hembras es mayor que su anchura, mientras que en machos la longitud y la anchura son iguales, y el margen posterior se abomba, casi semicircular; el quinto segmento en las hembras es triangular, su longitud mayor que su anchura, mientras que en los machos la longitud y la anchura del quinto segmento son iguales y el margen posterior proximal les muy abultados. Los urópodos II son mucho más (en las hembras casi la mitad) más estrecho y más corto que el resto y con un endopodito pequeño (Ver Anexo, Foto 51).

**Distribución:** Se encuentra en aguas tropicales de los tres océanos y en la parte occidental del Mar Mediterráneo. Es más común en el Océano Atlántico y en el este del Océano Pacífico ecuatorial. <sup>[28]</sup>

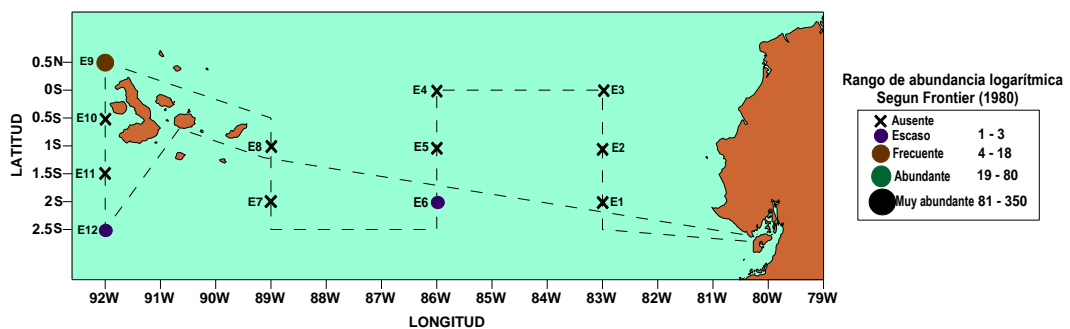
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial se evidencio esta especie en la sección 92°, en las estaciones 9 y 10 con 6 individuos en ambas siendo un espécimen frecuente, observándose así en AES (E-9) y ACP (E-10) (Fig. 29).



**Figura 29.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phronima stebbingi* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

Mientras que en el estrato subsuperficial se reportó en las estación 6 perteneciente a la sección 86° W con 1 individuo por lo tanto con una escasa abundancia y en la sección 92° en la estación 9 con 11 individuos siendo frecuente y en la estación 12 con 2 individuos presentando esta vez una escasa abundancia. Reportándose en este estrato únicamente donde predominaron ACP, existiendo así una tendencia a este tipo de agua (Fig. 30).



**Figura 30.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phronima stebbingi* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.14. *Phronimella elongata* (Claus, 1862)



**Foto 19.** *Phronimella elongata*, hembra

Tamaño de las hembras de 9-20 mm y de machos de 7,5-12 mm. Las antenas I y II están bien desarrolladas en los machos, su flagelo con 14 a 16 segmentos. Las antenas II son ligeramente más cortas que las antenas I (Foto 19).

Los pereiópodos III son los más largos, el segundo segmento lleva dos o tres dentículos en el margen posterior, en los machos a menudo sin dentículos, el sexto segmento en los machos es más largo que el segundo, en las hembras estos segmentos son aproximadamente igual. El segundo segmento de los pereiópodos IV tiene tres o cuatro dentículos en el borde posterior. Los pereiópodos V en las hembras son largos y estrechos, más largos que los pereiópodos IV, los pereiópodos V en los machos son más fuertes, anchos y más corto que en hembras, y ligeramente más corto que los pereiópodos IV, el margen anterior del segundo al quinto segmento de los pereiópodos está armado con dentículos fuertes y los dentículos son bien desarrollados en el margen distal del quinto segmento;

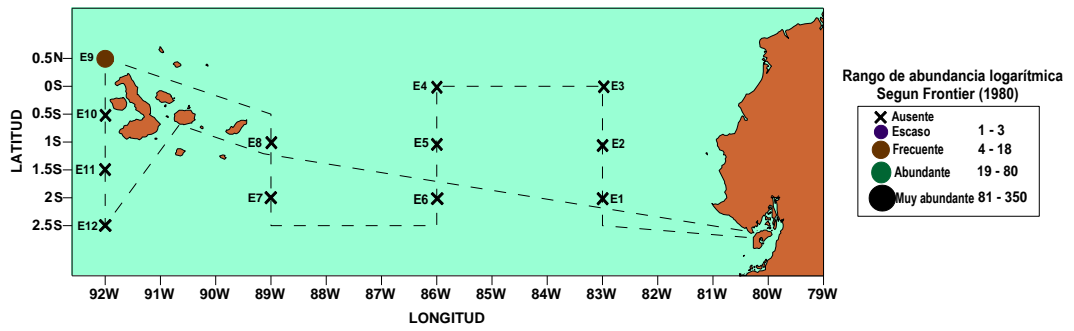
el sexto segmento está doblado hacia adelante y es la mitad de la longitud del quinto (en los machos pueden ser más largas).

Los somitas I del pleon son más largos que el último somita del pereón. Los urópodos II en las hembras se reducen a un apéndice agudo muy por debajo del margen distal del último urosomita. Los urópodos II en los machos son considerablemente más cortos y más delgado que los urópodos I y III, birramosos, y tienen un endopodito muy corto. A veces los machos se encuentran con los urópodos II reducidos, al igual que en las hembras (Ver Anexo, Foto 52).

**Distribución:** Regiones tropicales de los océanos del mundo y en el mar Mediterráneo. <sup>[28]</sup>

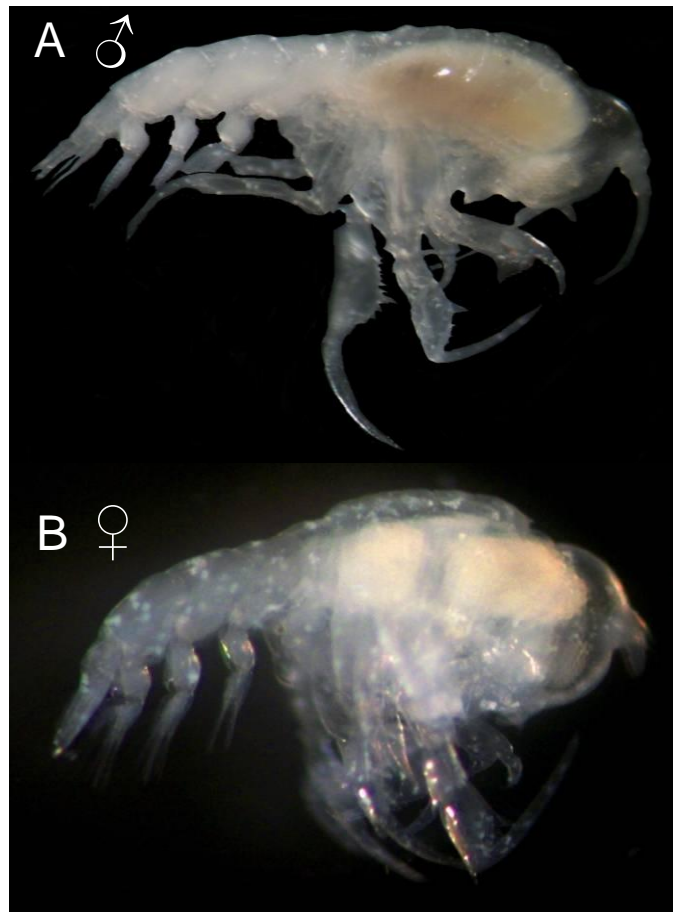
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se reportó en el estrato subsuperficial en la sección 92° W en la estación 9 con 7 individuos presentando una abundancia frecuente. En las estaciones donde se evidenció esta especie correspondían a ACP (Fig. 31).



**Figura 31.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phronimella elongata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.15. *Phrosina semilunata* (Risso, 1822)



**Foto 20.** *Phrosina semilunata*, A) macho, B) hembra

El tamaño de las hembras es hasta 30 mm, un promedio de 10 mm y los machos son más pequeños. La cabeza está dorsalmente abultada y es de longitud igual a la de los somitas I-III del pereón. Las antenas I se fijan directamente en el rostrum y en hembras no son más largas que el rostrum, en los machos son más largas. Las antenas II se desarrollan sólo en los machos y pueden ser más largas que las antenas I, ellas se adjuntan a la parte anterior de la cabeza a 1/3 de la distancia de su borde inferior (Foto 20).



El pereón es casi de la misma longitud que el pleon y el urosoma juntos. El límite de la unión de los somitas I-II con el pereón es perceptible con un pequeño surco. Los pereiópodos I-II son similares; los pereiópodos II son algo más largos, sus segmentos no son ni anchos ni compuestos por setas; el segundo segmento de los dos pares de pereiópodos es más largo que el resto juntos.

El segundo segmento de los pereiópodos III es tan largo como los del tercer al quinto segmento juntos y ligeramente anchos en la parte distal; el quinto segmento es más largo que ancho, de igual manera ancho distalmente, y el sexto segmento se articula con su ángulo anterior distal para formar un subquela con el quinto segmento; con una subquela cerrada la protuberancia del sexto segmento va más allá del ángulo posterior distal del quinto segmento producido por un denticulo; el margen distal del quinto segmento está finamente denticulado; la garra es rudimentaria y cónica.

Los pereiópodos IV son más largos y más fuertes que los pereiópodos III. Los pereiópodos V son excepcionalmente bien desarrollados y de longitud comparable al tamaño del propio crustáceo; la somita correspondiente del pereón es apreciable del resto. El segundo segmento de los pereiópodos V tienen un margen abultado y ligeramente se proyecta antero-distalmente; el margen posterior es casi recto; la longitud del segmento es de aproximadamente 1,5 veces su anchura y menor que la longitud total del tercer al quinto segmento; el ángulo distal del tercer al cuarto segmento está claramente extendido por debajo, el quinto segmento es

ligeramente alargado y la parte antero-distal es incisa con dentículos gruesos e irregulares; el sexto segmento es casi de la misma longitud que el segmento de los dos anteriores, estrechos y curvos.

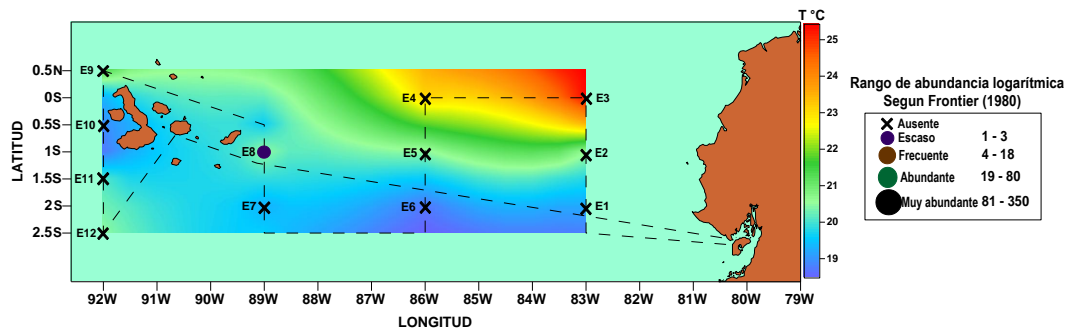
Los pereiópodos VI son idénticos a los pereiópodos V, pero más estrechos que ellos, alcanzando la punta del quinto segmento de los pereiópodos V; el segundo segmento es ligeramente ancho; el margen anterior es casi recto, con una proyección distal pequeña; el ángulo anterior distal del tercer y cuarto segmento y el ángulo posterior distal del cuarto y quinto segmento se extienden por debajo y son muy acuminado; el quinto segmento es denticulado anteriormente y desigual; el sexto segmento es estrecho, como una garra, y ligeramente más larga que el quinta. El pleon es de la misma longitud que los últimos cuatro somitas del pereón. Los urosomitas tienen una quilla dorsal que forma un dentículo pequeño en el borde posterior del somita. Los urópodos son ampliamente redondeados en la punta (Ver Anexo, Foto 53).

**Distribución:** Se encuentra en aguas tropicales, subtropicales y templadas de todos los océanos. Se encuentra desde la superficie hasta los 1000 m, rara vez más profunda, y forma a menudo concentraciones locales en la zona de superficie. No exhibe distintas migraciones diurnas, aunque se ha informado la migración en la noche de una parte de la población a las capas superficiales del agua. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se evidenció esta especie en ambos estratos.

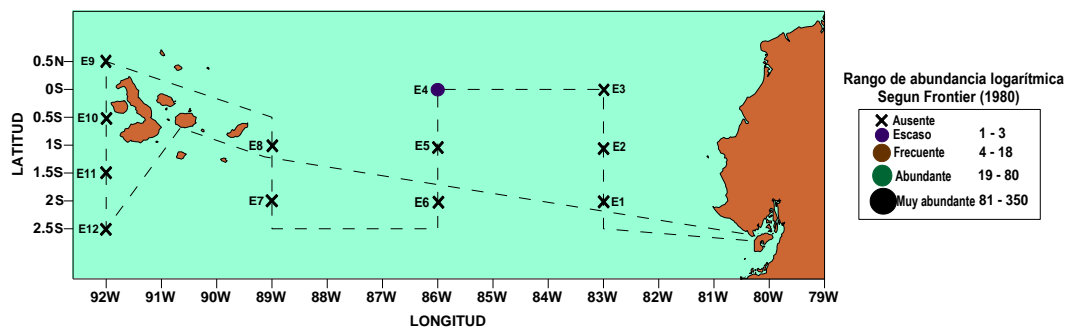
A nivel superficial se reportó en la estación 8 (sección 89° W) con 1 individuo, dicha estación correspondían a AES (Fig. 32).



**Figura 32.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Phrosina semilunata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

Mientras que en el estrato subsuperficial se presentó en la estación 4 (sección 86° W) con 2 individuos, al igual que en el estrato superficial predominaban AES.

En ambos casos con una escasa abundancia (Fig. 33).



**Figura 33.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Phrosina semilunata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.16. *Primno brevidens* (Bowman, 1978)



**Foto 21.** *Primno brevidens*, macho

Longitud de hasta 9 mm. El cuerpo es bien proporcionado. El rostrum es muy corto y anteriormente redondeado. El pereón es 2,5 - 3 veces más largo que la cabeza y aproximadamente la misma longitud que el pleon (Foto 21).

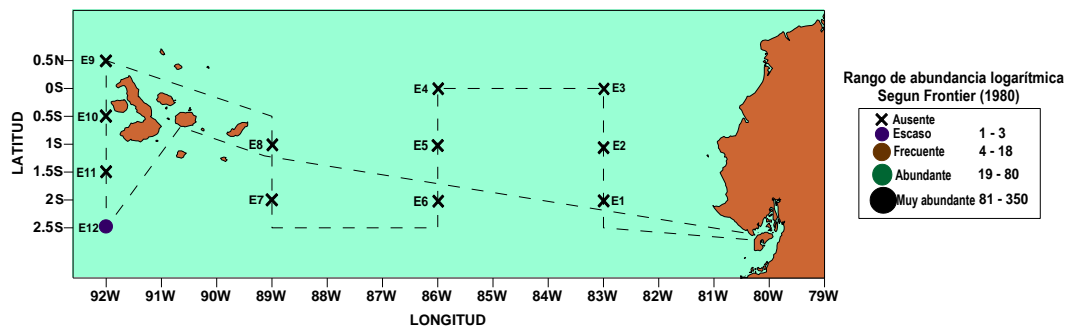
La longitud de las antenas I es igual a la longitud de la cabeza. La longitud del segundo segmento de los pereiópodos V es ligeramente más del doble de su anchura; el quinto segmento es aproximadamente la misma longitud que la del segundo segmento; el dentículo proximal sobre el margen anterior es grande, la longitud de los dentículos más grandes es de aproximadamente  $\frac{1}{3}$  de la anchura del segmento y el de la menor dentículos aproximadamente la mitad de la anchura del sexto segmento; el sexto segmento es débilmente curvado. La longitud del segundo segmento de los pereiópodos VI es el doble de su anchura, y el margen anterior se hinchan de manera uniforme, y el margen posterior del sexto segmento tiene espínulas muy finas, el segundo segmento de los pereiópodos VII es

aproximadamente la misma longitud que el resto del segmentos (Ver Anexo, Foto 54).

**Distribución:** En regiones de aguas cálidas y templadas del Océano Pacífico. También se encuentra en la parte sureste del Golfo de Guinea. Al parecer vive en aguas más cálidas que *P. macropa* pero a diferencia de *P. latreillei*, no se limita a las aguas tropicales y subtropicales, e incluso entra en las zonas templadas. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Este espécimen solo fue reportado a nivel subsuperficial en sección 92° W en la estación 12 donde predominaron ACP, con 1 solo individuo evidenciando una escasa abundancia (Fig. 34).



**Figura 34.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Primno brevidens* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.17. *Primno latreillei* (Stebbing, 1888)



Foto 22. *Primno latreillei*, macho

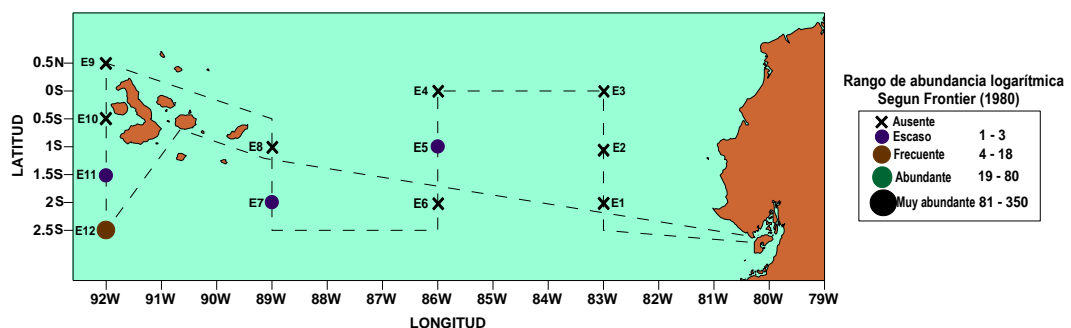
Longitud de hasta 9 mm. El cuerpo es bien proporcionado. El rostrum es corto y puntiagudo. El pereón es 3,5 veces más largo que la cabeza y aproximadamente la misma longitud que el pleon (Foto 22). Las antenas I en las hembras son casi 1/3 de la longitud de la cabeza. La longitud del segundo segmento de los pereiópodos V es ligeramente ancho; el quinto segmento es de aproximadamente la misma longitud que el segundo segmento; los dentículos proximales sobre el margen anterior son grandes, la longitud de los mayores dentículos del margen anterior son casi iguales a la anchura del segmento, la longitud de los dentículos más pequeños es igual a la anchura del sexto segmento; el sexto segmento es casi recto. El segundo segmento de los pereiópodos VII en las hembras es más largo que el resto de los segmentos juntos; en los machos es aproximadamente igual a ellos.

Los urópodos III son de la misma forma que en *P. brevidens* y la punta es menos alargada que en *P. macropa* (Ver Anexo, Foto 55).

**Distribución:** Se encuentra a lo largo de las costas de Australia, en la región de California, parte del sudeste del Golfo de Guinea, parte oriental del mar Mediterráneo, el Mar Rojo, y en la parte central del Atlántico. Es posible que la distribución sea circuntropical. [28]

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se evidenció en el estrato subsuperficial en la estación 6 (sección 86° W) con 1 individuo, en la estación 7 (sección 89° W) con 3 individuos y en la sección 92° W en las estaciones 11 y 12 con 2 y 7 individuos respectivamente. Esta especie presentó una escasa abundancia en la mayoría de las estaciones que se la reportó, excepto en la última en la cual fue frecuente. Este espécimen se presentó principalmente donde predominaron ACP (E-7, E-1 y E-12) aunque también estuvo presente en ATS (E-5) (Fig. 35).



**Figura 35.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Primno latreillei* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.18. *Eupronoe armata* (Claus, 1879)



**Foto 23.** *Eupronoe armata*, macho

Longitud de los adultos es de hasta 8 mm. La cabeza es más pequeña que en *E. minuta* y en las hembras es redondeada en la parte anterior, su longitud es menor que la altura, en los machos la cabeza se estrecha, su longitud es mayor que la altura (Foto 23).

Los pereiópodos I y II son iguales que en *E. minuta* pero el cuarto segmento de los pereiópodos I tiene un proceso distal muy corto; en los pereiópodos II, el proceso distal del quinto segmento tiene una punta redondeada y generalmente es considerablemente más corto que el sexto segmento. Los pereiópodos III y IV son idénticos en estructura, pero este último es más largo, el cuarto segmento tiene espínulas pequeñas en el margen posterior, el quinto y sexto segmento tienen un margen posterior denticulado; la garra es delgada y larga, más de la mitad de la longitud del sexto segmento. El segundo segmento de los pereiópodos V es oval, dos veces más largo que ancho, y lleva cinco a siete dentículos fácilmente



perceptibles en la parte distal del margen anterior; del cuarto al sexto los segmentos tienen un margen anterior denticulado; la garra es larga, más de la mitad de la longitud del sexto segmento. El segundo segmento de los pereiópodos VI tiene un margen anterior ligeramente cóncavo, un sobresaliente margen posterior, y un lóbulo redondeado en la parte distal que lleva de uno a tres denticulos marginales bien perceptibles; del tercer al séptimo segmento simultáneamente, son  $2/3$  de la longitud de el segundo segmento; el cuarto segmento es el más largo y más amplio, y el proceso distal cae ligeramente por debajo de la base del sexto segmento; el quinto segmento es corto y ancho. De todas las especies conocidas del género *Eupronoe* sólo en *E. armata* tiene en el quinto segmento una pequeña pero siempre distinguible proceso distal redondeado, el quinto y sexto segmento tienen un margen anterior denticulado; la garra es de aproximadamente la mitad de la longitud del sexto segmento.

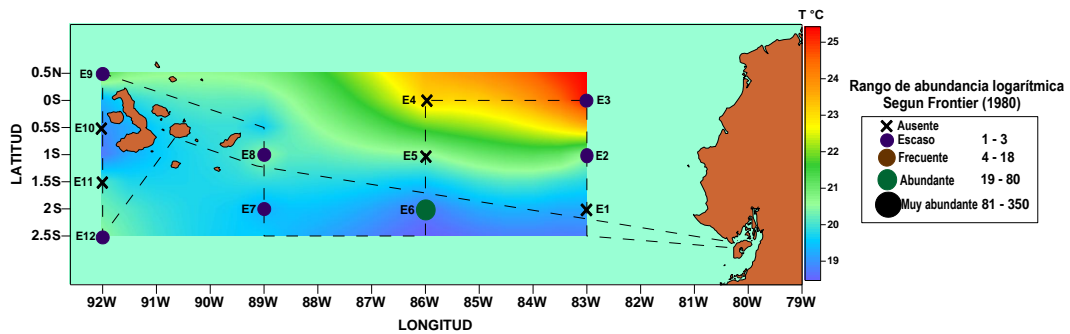
El urosomita último es más ancho que largo. Las ramificaciones de los urópodos son denticuladas en ambos márgenes, pero a veces el margen anterior del exopodito es liso. Las ramificaciones de los urópodos II y III tienen márgenes lisos.

El telson es triangular, con una punta redondeada y ligeramente abultados en el margen, y su anchura en la base es mayor que su longitud. El cuerpo puede estar densamente pigmentado. Tanto el pereón y pleon son estriado, con surcos transversales (Ver Anexo, Foto 56).

**Distribución:** Especie circuntropical, en superficie de aguas cálidas. Ha sido identificada en el Atlántico (al sur de 43° N), India (alrededores de Madagascar, Zanzíbar), y en el Pacífico (Kuroshio, Islas de Hawai, parte oriental tropical) de los océanos. <sup>[28]</sup>

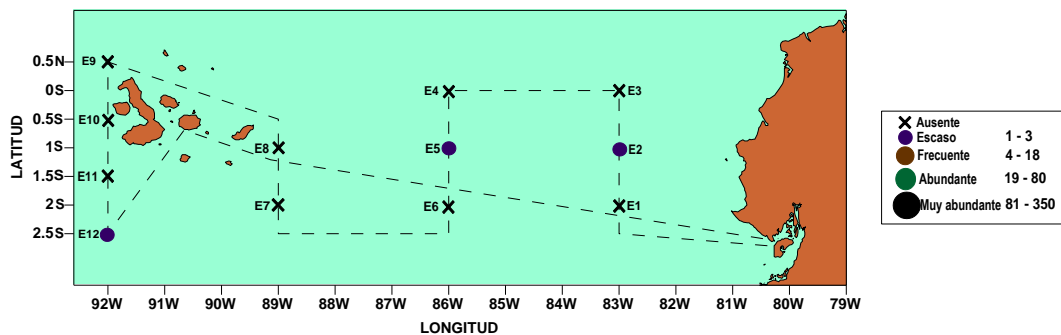
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie se reportó en ambos estratos. En el estrato superficial, en la sección 83° W, en las estaciones 2 y 3 con 2 individuos para cada una siendo la abundancia escasa, en la sección 86° W, solo estuvo presente en la estación 6 con 20 individuos siendo en esta ocasión una especie abundante, mientras que en la sección 89° W estuvo presente en las estaciones 7 y 8 con tan solo 1 individuo en ambos casos, presentando una abundancia escasa y en la sección 92° W se reportó en las estaciones 9 y 12 con 1 y 2 individuos respectivamente al igual que en las estaciones anteriores con una abundancia escasa. Reportándose principalmente esta especie en AES (E-2, E-7, E-8, E-9 y E-12), sin embargo el mayor número de estos individuos se observó en ACP (E-6), y también se reportó pero en menor cantidad en ATS (E-3) (Fig. 36).



**Figura 36.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Eupronoe armata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial se presentó en la estación 2 de la sección 83° W con 2 individuos, en la estación 5 de la sección 86° W y en la 12 de la sección 92°W con 1 individuo en ambos casos. En todas las estaciones de este estrato la abundancia de esta especie fue escasa. Observándose así esta especie donde predominan AES (E-2, E-5) y ACP (E-12) (Fig. 37).



**Figura 37.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Eupronoe armata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.19. *Eupronoe minuta* Claus, 1879



**Foto 24.** *Eupronoe minuta*, hembra

La longitud de las hembras adultas es de 6-8 mm, y 5-6 mm de los machos. La cabeza es grande y alta; en las hembras es generalmente igual a la longitud de la pereón pero en muestras más grandes pueden ser aún más largas (Foto 24).; en los machos la cabeza es ligeramente más corta y cónica anteriormente.

El segundo segmento de los pereiópodos I es igual o ligeramente más largo que los siguientes tres segmentos juntos; el cuarto segmento es fuertemente ancho en la parte distal y forma dos procesos distales, de los cuales el anterior es más corto y la variable posterior muy grande en longitud, a veces este proceso alcanza sólo la mitad del quinto segmento, a veces en su punta distal; el quinto segmento es 2/3 de la longitud del cuarto, iguales en longitud y anchura, y lleva espinas a lo largo del margen posterior; el sexto segmento alcanza su anchura máxima en la mitad, tiene un margen anterior sobresalido y un borde posterior casi recto y finamente denticulado, la garra es larga y delgada. El segundo segmento de los pereiópodos

II está ligeramente ensanchado; el cuarto segmento es más ancho que largo y ha redondeado los márgenes anterior y posterior en la parte distal, de los cuales el último es algo más grande; el quinto segmento es algo más ancho que el cuarto de su longitud, menos de la mitad de su anchura; el proceso anterior distal es puntiagudo y termina en una espina; el margen postero-distal forma la parte inmóvil de la quela, tiene márgenes denticulados, y su extremo puntiagudo cae ligeramente por debajo de la base de la garra, el sexto segmento alcanza la máxima anchura en el centro, se estrecha hacia la punta, y ambos márgenes son abultados.

El segundo segmento de los pereiópodos V es ovalado y dos veces más largo que ancho; delante de la base del siguiente segmento hay una protuberancia distal que llega a la base del cuarto segmento; los segmentos 4 y 5 son iguales en anchura, pero en el quinto es más largo; la garra es delgada, curvada, y ligeramente más corta que la mitad de la longitud del sexto segmento. El borde anterior del segundo segmento de los pereiópodos VI es recto, sino con una protuberancia redondeada en su parte proximal, del tercer al séptimo segmento juntos son la mitad de la longitud del segundo segmento; el cuarto segmento tiene un proceso distal con una punta redondeada que llega a la base del sexto segmento; la garra es corta; del cuarto al sexto segmento tienen un margen anterior denticulado. Tanto las ramificaciones de los urópodos tienen una punta afilada y unos márgenes denticulados, el endopodito es algo más largo que el exopodito.

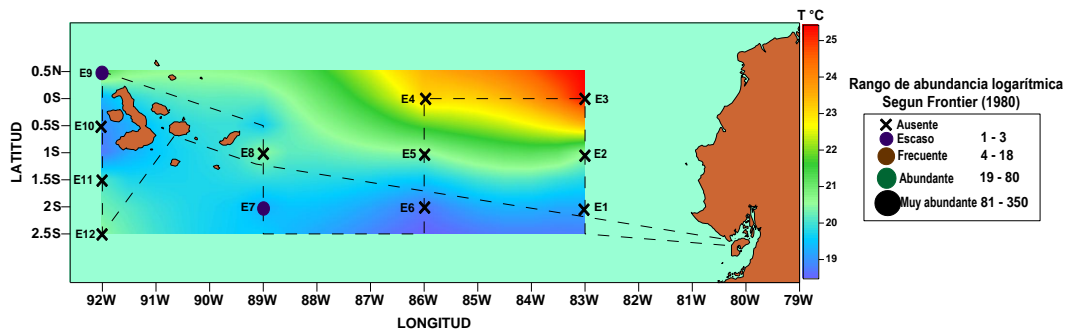
Las ramificaciones de los urópodos II y III tienen una punta lisa y redondeada, se ensancha en la parte distal, es poco desarrollado, y no denticulado.

El telson es triangular, con una punta redondeada y con márgenes ligeramente abultados, y es algo más largo que ancho en la base y que casi la mitad del urosomita anterior, cuya longitud y anchura son iguales (Ver Anexo, Foto 57).

**Distribución:** Se encuentra a menudo en las aguas superficiales de la zona tropical del Océano Mundial. Se sabe de la especie desde el Atlántico (al sur de 38° de latitud norte, la región de las Islas Canarias, Gibraltar), India (noroeste de Australia), y el Pacífico (al norte de Nueva Zelanda, la parte ecuatorial, las islas hawaianas, Kuroshio) los océanos, y el Mar Mediterráneo. Habita en los primeros 100 m de la capa superficial. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial esta especie se evidenció en las estaciones 7 (sección 89° W) y 9 (sección 92° W), con 1 individuos respectivamente, considerando a esta ejemplar en ambos casos como escasos, mientras que para el estrato subsuperficial no hubo reporte. Esta especie fue encontrada tanto en Aguas Costeras de Humboldt (E-7), como en Aguas Ecuatoriales Superficiales (E-9) (Fig. 38).



**Figura 38.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Eupronoe minuta* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.20. *Amphithyrus bispinosus* (Claus, 1879)



**Foto 25.** *Amphithyrus bispinosus*, macho

Longitud de los individuos adultos 3,5-4 mm. El cuerpo es alto, compacto, y marcadamente curvado dorso-ventralmente. Todos los somitas del cuerpo, el telson, las placas coxales, el segundo segmento de los pereiópodos V y VI, y los basipoditos de los urópodos tienen una escultura distinta en la forma de surcos longitudinales o polígonos (Foto 25).

Los pereiópodos I y II son cortos y débiles. El segundo segmento de los pereiópodos I apenas sobresalen distalmente y su margen anterior es casi recto o curvo, del tercer al séptimo segmento en conjunto son de igual longitud que el segundo, el cuarto y quinto segmento son iguales en longitud y el cuarto no es más ancho que el quinto; el proceso distal del quinto segmento es más corto que la mitad del sexto segmento. El segundo segmento de los pereiópodos II tiene un margen anterior cóncavo y uno posterior protuberante; del tercer al séptimo segmento junto son más cortos que el segundo; el cuarto segmento es más ancho



que el quinto; el proceso distal del quinto segmento alcanza el extremo del dentículo en el margen posterior del sexto segmento.

La V placa coxal tiene una espina acuminada hacia atrás que se y tiene un proceso puntiagudo grande en el lado interior; el segundo segmento es 2,5 veces más largo que ancho; los segmentos distales son 1.2-2.5 veces el segundo segmento en longitud. El segundo segmento de los pereiópodos VI tiene una muesca bastante profunda en el margen anterior cerca de la base, el margen posterior tiene una protuberancia, y la fisura lateral es en forma de media luna; el quinto segmento es la mitad de la longitud del cuarto y tiene un proceso distal parecido; el sexto segmento es más largo que la mitad del quinto segmento. Los pereiópodos VII consisten generalmente en un segundo segmento estrecho, doblado hacia adelante, y redondeadas en la punta, a veces están presentes uno o dos segmentos distales rudimentarios.

El basipodito de los urópodos II es algo más corto que las ramificaciones.

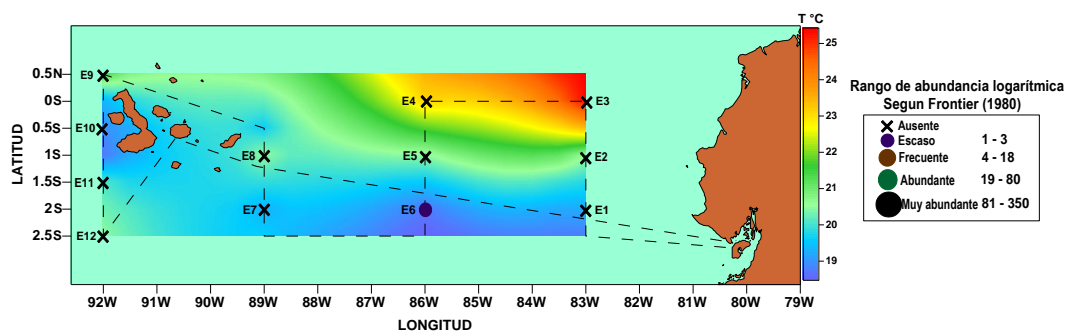
El endopodito de los urópodos III se fusiona con el basipodito. El telson es triangular, con una punta afilada, su margen ligeramente cóncavo o recto, y su longitud es 1,5-2 veces su anchura. En algunos individuos el telson puede indistintamente estar separado del urosoma (Ver Anexo, Foto 58).

**Distribución:** Es una especie oceánica de aguas cálidas, ha sido reportada en los océanos Atlántico (al sur de 43° N), India (la Bahía de Bengala), y el Pacífico

(Mar de China Meridional, Kuroshio, parte oriental tropical), y el mar Mediterráneo. Habita en las capas superiores a los 200-300 m, pero se encuentran con más frecuencia en las capas cálidas superficiales. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial esta especie solo estuvo presente en la estación 6, perteneciente a la sección 86° W, con 1 solo individuo, considerando a esta ejemplar como escaso, mientras que para el estrato subsuperficial no hubo reporte. Donde fue reportada esta especie correspondían a ACP (Fig. 39).



**Figura 39.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Amphithyrus bispinosus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.21. *Amphithyrus sculpturatus* (Claus, 1879)



**Foto 26.** *Amphithyrus sculpturatus*, hembra

La longitud de las hembras adultas es hasta los 5 mm, y de los machos es hasta 3,5 mm. A diferencia de otras especies del género, no solamente el exterior de todos los somitas del cuerpo tiene una escultura en forma reticulada, sino incluso el exterior de todos los segmentos del pereiópodos V, también el segundo segmento de pereiópodos VI, y los urópodos (Foto 26).

El segundo segmento de los pereiópodos I y II es igual en longitud a los segmentos distales juntos; en los pereiópodos II, el cuarto segmento se ensancho más que en los pereiópodos I; en ambos pereiópodos I y II los procesos distales están a la altura de la base del dentículo del sexto segmento.

El segundo segmento de los pereiópodos V es mucho más corto que los segmentos distales juntos. El cuarto segmento de los pereiópodos VI es 1.5 veces más largo que el quinto, su proceso distal es corto; en el quinto segmento hay una

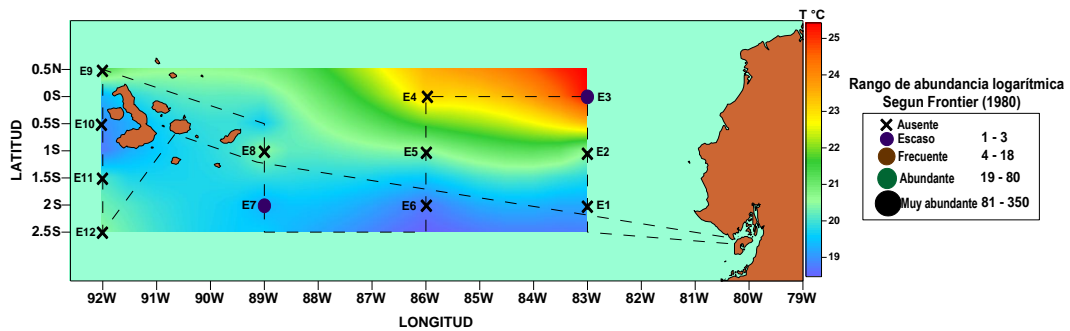
ligera protuberancia en los márgenes y carece de un proceso distal; el sexto segmento es  $1/3$  o menos de la longitud de la recta del quinto, con márgenes paralelos. Los pereiópodos VII constan de un segmento ligeramente curvado hacia delante del segundo, y de tres a cinco segmentos distales rudimentarios.

El basipodito de los urópodos que es 1,5 veces más largo que las ramificaciones, en los urópodos II también es más largo que las ramificaciones. El endopodito de los urópodos III es fusionado con el basipodito o indistintamente separado de él. El telson tiene una punta redondeada y su longitud es menor que su anchura en la base y de la longitud del urosomita anterior (Ver Anexo, Foto 59).

**Distribución:** Se los conoce desde el Atlántico (al sur de  $40^{\circ}$  N), India (parte oriental), y los océanos Pacífico (Kuroshio), también en el Mediterráneo y Mar Rojo. Habitan en las capas de 0-100 m.<sup>[28]</sup>

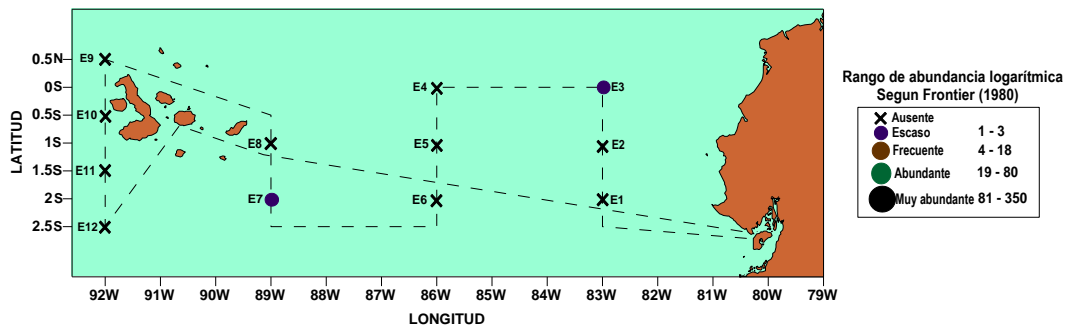
**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie estuvo presente en ambos estratos. A nivel superficial fue reportada en la sección  $83^{\circ}$  W, en la estación 3 con 2 individuos y en la sección  $86^{\circ}$  W, en la estación 7 con 1 solo individuo, en ambas estaciones la abundancia fue escasa. Reportándose así este espécimen tanto en ATS (E-3) como en AES (E-7) (Fig. 40).



**Figura 40.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Amphithyrus sculpturatus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial se presentó en las mismas estaciones (3 y 7) con una abundancia escasa, pero esta vez con 1 solo individuo para ambos casos. Evidenciándose donde predominaron ATS (E-3) y ACP (E-7) (Fig. 41).



**Figura 41.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Amphithyrus sculpturatus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.22. *Platycelus ovoides* (Risso, 1816)



**Foto 27.** *Platycelus ovoides*, hembra

La longitud de los especímenes sexualmente maduros es de 20 mm. El cuerpo es muy compacto, el tegumento es grueso, el abdomen se envuelve bajo el vientre al igual los pereiópodos están bajo el vientre del cuerpo para que el crustáceo adquiriera una forma de huevo (de ahí el nombre de la especie). (Foto 27). El segundo segmento de los pereiópodos V y VI, forma una cáscara fuerte compacta en la parte ventral, bajo el cual las hembras crían sus huevos y juveniles.

La altura de cabeza es el doble de su longitud y tres veces su anchura. El pleon es alto y ancho, su anchura más que su longitud. Los somitas I y II del pereón juntos son iguales en longitud al somito III.

El segundo segmento de los pereiópodos I y II es casi lineal y tiene márgenes paralelos; los segmentos distales juntos son más cortos que el segundo segmento y todos los segmentos son bastante corto; el cuarto segmento es ancho, su longitud

menor que su anchura; la parte distal del quinto segmento tiene márgenes denticulados que son puntiagudo, y su punta llega a la base del sexto segmento, pero en los pereiópodos II son más largo que en pereiópodos I; el quinto segmento es más ancho que largo; el sexto segmento tiene el margen anterior denticulado. Los pereiópodos III y IV son simples, relativamente delgados y largos, el borde posterior del quinto y sexto segmento de pereiópodos IV es denticulado.

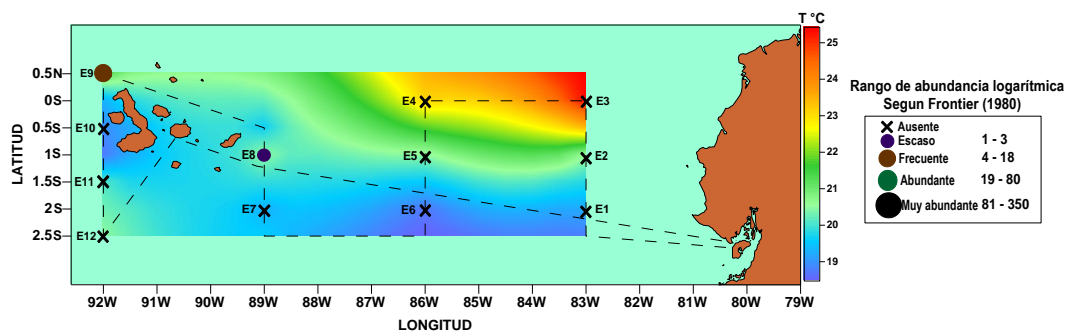
El segundo segmento de los pereiópodos V se estrecha en la parte distal; el quinto y sexto segmento tienen un margen anterior denticulado. El segundo segmento de los pereiópodos VI es el más grande, el margen anterior es cóncava, y los segmentos distales juntos son iguales a  $1/3$  de su longitud; el cuarto y quinto segmento tienen una característica pectinada a lo largo del margen anterior, la garra está generalmente ausente.

El segundo segmento de los pereiópodos VII se curva como un boomerang. El basipodito de los urópodos II es corto, su anchura casi igual a su longitud, los márgenes de los exopoditos son lisos, el endopodito es mucho más largo que el exopodito. El endopodito de los urópodos III tiene márgenes denticulados, es casi dos veces más amplio y más largo que el exopodito, y su punta se extiende ligeramente más allá de la punta del telson (Ver Anexo, Foto 60).

**Distribución:** Especie generalmente circuntropical. Se encuentra en el Mar Mediterráneo, en el océanos Atlántico (al sur de 50° N), India (parte oriental), y el Pacífico (en las aguas centrales de la zona ecuatorial, en la región de Nueva Zelanda). Habita principalmente en la capa superior de los 200 m, pero a veces se encuentra más profundo, particularmente en el mar Mediterráneo, donde se ha reportado a una profundidad de 800 m. [28]

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie se presentó en ambos estratos. A nivel superficial en la sección 89° W en la estación 8 con 1 individuo reportándose una escasa abundancia y en la estación 9 con 6 individuos evidenciándose como una especie frecuente. En ambas estaciones se presentaron Aguas Ecuatoriales Superficiales (Fig. 42).

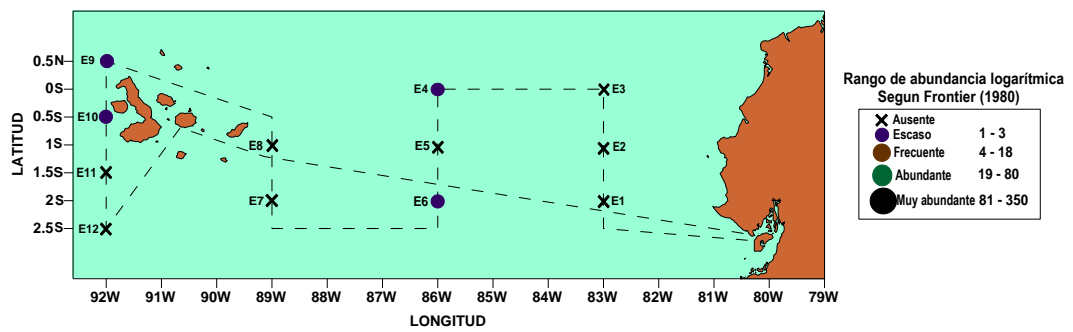


**Figura 42.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Platycelus ovoides* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial se reportó en la sección 86° W, en la estación 4 y 6 con 2 y 1 individuo correspondientemente y en la sección 92° W en las estaciones 9 y 10 con 2 y 3 individuos respectivamente, cabe recalcar que en todo este estrato



este espécimen evidenció una escasa abundancia. En este estrato esta especie fue encontrada donde predominaron AES (E-4), y ACP (E-6, E-9 y E-10) (Fig. 43).



**Figura 43.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Platycepus ovoides* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.23. *Calamorrhynchus pellucidus* (Streets, 1878)



**Foto 28.** *Calamorrhynchus pellucidus*, macho

Longitud de las hembras sexualmente maduras es hasta 22,5 mm, y de los machos es de hasta 18,5 mm. En la cabeza la quilla dorsomedial longitudinal, está más desarrollada en los machos que en las hembras. Las quillas laterales son ligeramente denticuladas, debido a la anchura máxima de la cabeza se producen en la base del rostrum y la parte proximal, ocupado por los ojos, y es algo más estrecha (Foto 28).

El segundo segmento de los pereiópodos I es más corto que el resto de la extremidad y su margen anterior es ligeramente abultado; el quinto segmento está marcadamente ancho, cuenta con lados abultados, y la parte postero-distal del segmento forma un lóbulo ancho con una punta alargada y denticulada con setas espiniformes gruesas submarginales; el sexto segmento está algo reducido en sentido proximal, cuenta con un margen posterior abultado y un margen anterior denticulado, lleva escasas setas espiniformes en la superficie. El segundo

segmento de pereiópodos II es estrecho y más corto que el resto de la extremidad el quinto segmento es más largo que ancho, y tiene márgenes abultados, el margen distal es oblicuamente truncado y forma un ancho y uniformemente denticulado lóbulo con setas rígidas submarginales; la punta de este lóbulo cuenta con un denticulo puntiagudo apical; el sexto segmento es menor que los pereiópodos I y tiene márgenes casi paralelos.

Del cuarto al sexto segmento de los pereiópodos III-IV tienen escasas setas en el margen posterior. El segundo segmento de los pereiópodos V es ancho y algo más corto que la parte distal de la pierna; el cuarto y quinto segmento son estrechos y tienen setas aisladas en el margen anterior; el sexto segmento, además cuenta con un denso cepillo de setas en la parte distal. El segundo segmento de los pereiópodos VI es casi de la misma longitud que la parte distal de la pierna, proximalmente más marcado y ancho que en los pereiópodos V, su margen anterior es apenas abultado.

El segundo segmento de los pereiópodos VII disminuye gradualmente hacia el sentido distal y su longitud es aproximadamente el doble de su anchura máxima. En las placas epimeral el ángulo posterior se estira formando un diente puntiagudo.

El basipodito de urópodos I se extiende un poco más que la punta de la basipodito de los urópodos II, es denticulado en el lado interior y lisa en el exterior , y es

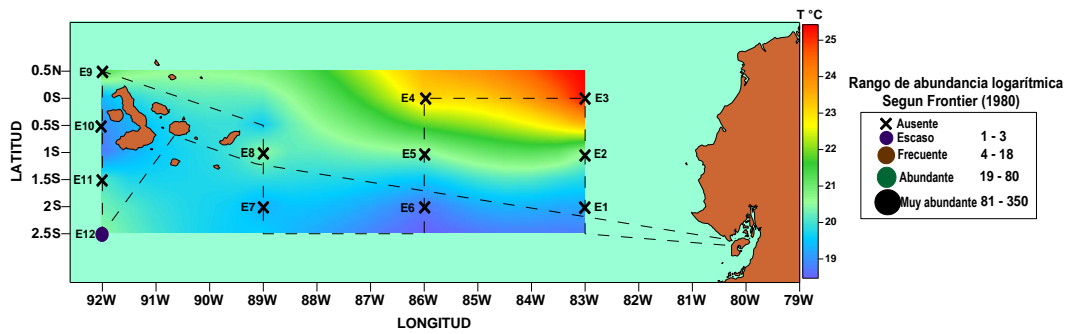
ocho o nueve veces más largo que ancho; el endopodito es apreciablemente más largo que el exopodito y tiene márgenes denticulados. En los urópodos II el margen interno del basipodito es denticulado y las puntas de las ramificaciones llegan al final del basipodito de los urópodos III. Los urópodos III son más cortos que el telson; el endopodito es casi la misma longitud que el basipodito, cuya longitud es el doble de su anchura. El telson es 2-2,5 veces más largo que ancho en la base (Ver Anexo, Foto 61).

**Distribución:** Es una especie tropical que se encuentran en tres océanos, donde se distribuye a partir de 38° N a 41° S, y es relativamente eurihalinas. También se encuentra en el Mar Mediterráneo, Rojo, Sulu, y el Mar del Sur de China. Habita en los primeros 100 m de la capa a lo largo de su distribución, rara vez penetran más profundamente. La reproducción ocurre aparentemente durante todo el año.

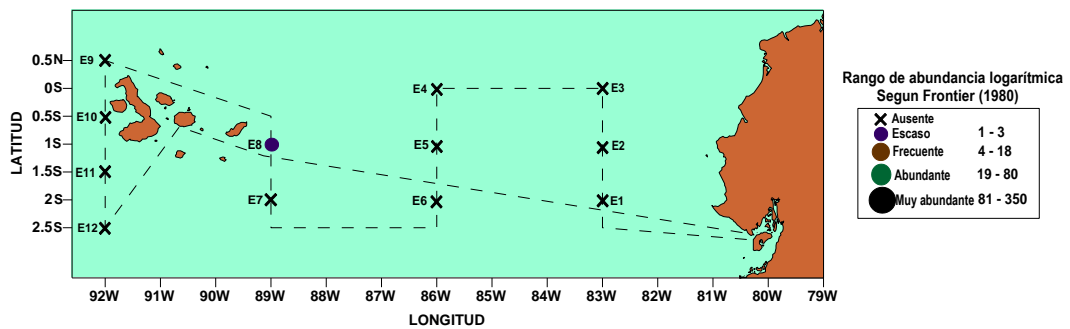
[28]

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Se presentó en ambos estratos. A nivel superficial en la sección 92° W, en la estación 12 con 1 solo individuo donde se encontraron AES (Fig. 44). y en el estrato subsuperficial en la sección 89° W en la estación 8 también con 1 solo individuo donde predominaron ACP, presentando en ambas estratos una abundancia escasa (Fig. 45).



**Figura 44.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Calamorrhynchus pellucidus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.



**Figura 45.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Calamorrhynchus pellucidus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.24. *Rhabdosoma minor* (Bate, 1862)



Foto 29. *Rhabdosoma minor*, hembra

Longitud de las hembras hasta 74 mm, de los machos hasta 62 mm. El rostrum es aproximadamente 1/3, el pereón y el pleon juntos 1/4 del largo total del cuerpo (Foto 29).

El quinto segmento de los pereiópodos I es distalmente más ancho y los ángulos posteriores distales proyectados como un lóbulo triangular con una punta afilada, que se extiende en las hembras más allá de la base de la garra, y en machos es más corta; el sexto segmento tiene un prominente margen anterior y el margen posterior en las hembras tiene un proceso distalmente puntiagudo alcanzando la mitad de la garra, mientras que en los machos el proceso es redondeado; los procesos del quinto y sexto segmentos son denticulados. El quinto segmento de los pereiópodos II es alargado y el proceso distal del margen posterior es estrecho, extendiéndose en las hembras más allá de la base de la garra, en los machos no alcanza este; la longitud del sexto segmento es el doble de su anchura y el margen

posterior proyectado distalmente, tomando en las hembras una forma triangular, en los machos tiene una proyección inferior redondeada. El cuarto segmento de los pereiópodos III-IV es más largo pero más ancho que el resto. En pereiópodos V-VI los segmentos también son estrechos y los pereiópodos VI llevan delgadas espinas en el margen anterior. Los pereiópodos VII son reducidos, no segmentados con placas ovaladas. Los machos sólo tienen dos pares de branquias, situadas en somitas V-VI del pereón.

Los pleópodos están poco desarrollados. El urosoma es largo y delgado. El urosomita II es algo más largo que el urosomita I.

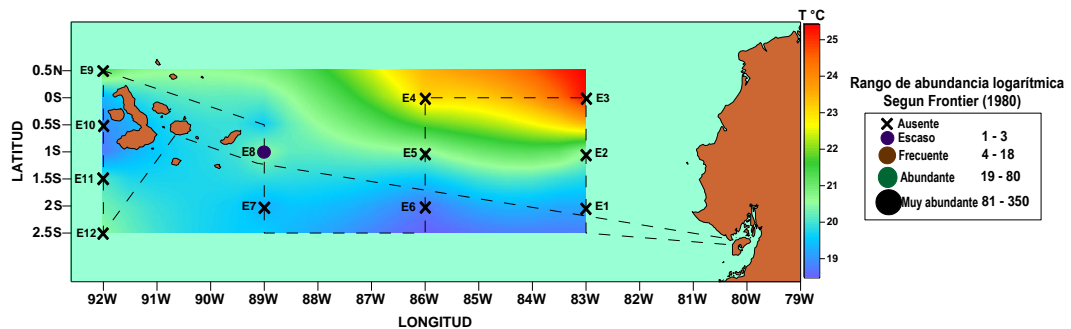
Los urópodos I extendido mucho más allá de la base del telson. En los urópodos II-III de las endopoditos son más largos que los exopoditos. Los urópodos II son sensiblemente más largos que el último urosomita. Los urópodos III son los más largos, pero no llegan a la punta del telson. El telson es puntiagudo en ambos sexos (Ver Anexo, Foto 62).

**Distribución:** Esta es conocida desde los trópicos y subtrópicos de los océanos Pacífico, Índico y Atlántico (de 40° N a 40° S), y habita en el Caribe, los mares Mediterráneo y Rojo. Preferidas profundidades de hasta 200 m, aunque puede encontrarse también más profundo. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

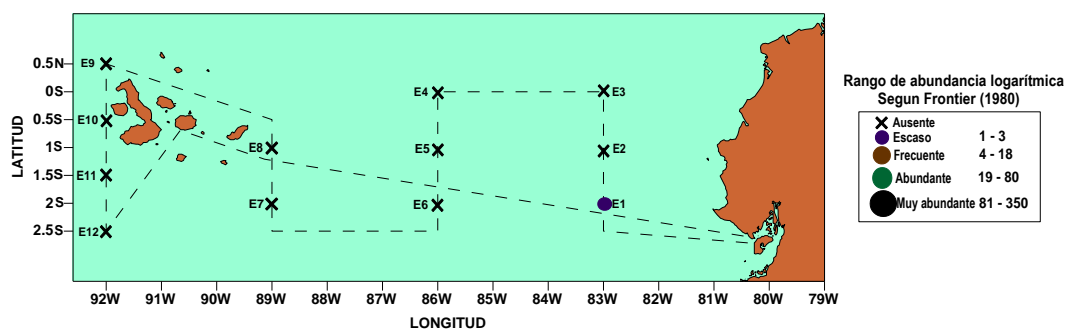
Esta especie se reportó en ambos estratos.

A nivel superficial se evidenció únicamente en la sección 89° W en la estación 8 correspondiente a AES, con 1 individuo con una abundancia escasa (Fig. 46).



**Figura 46.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Rhabdosoma minor* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial se reportó en la sección 83° W en la estación 1 donde predominaban AES, con 1 individuo con una escasa abundancia (Fig. 47).



**Figura 47.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Rhabdosoma minor* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.



#### 4.3.25. *Brachyscelus macrocephalus* (Stephensen, 1925)



Foto 30. *Brachyscelus macrocephalus*, hembra

La longitud de los individuos es de 5-6 mm. La cabeza es muy grande, en las hembras su longitud igual a la de la pereón, y su altura más que su longitud; en los machos es relativamente menos redondeada anteriormente (Foto 30).

La estructura de pereiópodos I y II ha sido descrito por Stephensen (1925a, p 177.) Así: "El tercer segmento de los pereiópodos I en el margen posterior lleva 10 setas; el cuarto segmento tiene cuatro setas El quinto segmento es mucho más amplio que largo, el ángulo superior (proceso galeiforme) es notable, pero no se desarrolla distintamente.

El proceso distal del quinto segmento tiene un contorno muy redondeado (contorno de los dentículos de la extremidad), con ocho dentículos triangulares. El sexto segmento tiene cuatro dentículos en la parte posterior del margen. Del tercer al cuarto segmento de los pereiópodos II en su margen posterior sólo tienen dos

setas, el proceso distal del quinto segmento es más acentuado que en los pereiópodos I y el sexto segmento tiene sólo tres denticulos”.

El segunda segmento de los pereiópodos V es ovalado, 1,5 veces más largo que ancho, y de la misma longitud que los segmentos distales juntos, del cuarto al sexto segmento tienen márgenes denticulados. El segunda segmento de los pereiópodos VI es triangular, pero no más que en los pereiópodos V y su anchura es sólo un poco más de la mitad de su longitud, el ángulo anterior distal del segundo segmento no está fuertemente desarrollado, sino que forma un proceso desarrollado bien redondeado armado con cinco bajas denticulos; los segmentos distales juntos son más cortos que el segundo segmento; del cuarto al sexto segmento tienen un margen anterior denticulado; el quinto segmento es más corto y más estrecho que el cuarto pero igual al sexto en longitud. El segundo segmento de pereiópodos los VII es dos veces más largo que ancho, el margen anterior es casi recto, y abultado en el lado posterior; los segmentos distales juntos son  $\frac{3}{4}$  la longitud del segundo segmento, de los cuales, el cuarto es el más largo y por delante del margen del quinto está armado con denticulos muy finos.

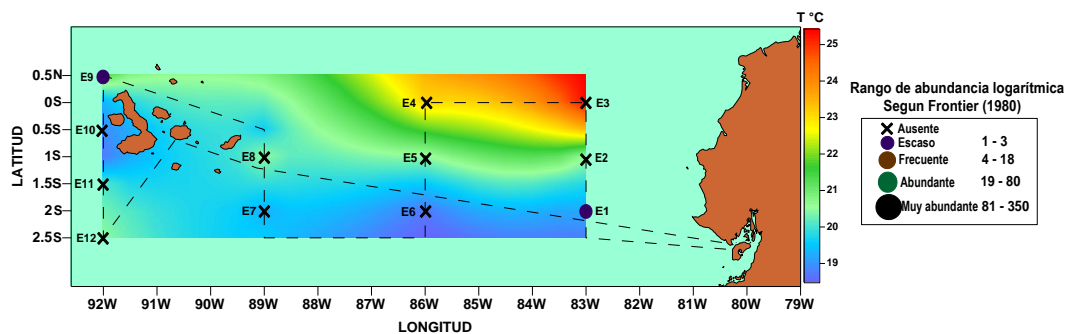
El último urosomita es casi 1,5 veces más largo que ancho. El basipodito de los urópodos I es igual a la del endopodito en longitud; el exopodito es más corto. El basipodito de los urópodos II es más corto que el endopodito pero más largo que el exopodito. Los urópodos III son un poco más largos que el telson y las ramificaciones no son anchas distalmente. La punta del telson está ampliamente

redondeado, su longitud es menor que la anchura de la base, y aproximadamente 2/3 del urosomita anterior (Ver Anexo, Foto 63).

**Distribución:** Se conoce desde el Océano Atlántico (región de las Islas Bermudas).<sup>[28]</sup>

### **Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial esta especie estuvo presente en las estaciones 1 y 9, con 2 individuos respectivamente, considerando a esta ejemplar en ambos casos como escasos, mientras que para el estrato subsuperficial no hubo reporte (Fig. 48). Esta especie fue encontrada únicamente en Aguas Ecuatoriales Superficiales.



**Figura 48.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Brachyscelus macrocephalus* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.26. *Tryphana malmi* (Boeck, 1870)



**Foto 31.** *Tryphana malmi*, hembra

La longitud de las hembras sexualmente maduras de hasta 6 mm, de machos es hasta de 5 mm. La cabeza en los machos es 1,5 veces, en las hembras 1,2 veces más alta que el pereón (Foto 31); en los machos la cabeza es delgada, pero notablemente más reducido en la parte anterior.

Las antenas I en las hembras tienen un flagelo con dos segmentos, el primer segmento está formado con unas cuantas espinas apicales largas, el segundo segmento es ligeramente más corto que el primero, estrecho, y formado con dos setas apicales. Las antenas I en los machos tienen un flagelo de tres segmentos en los que la longitud del segmento basal no excede su anchura, y la superficie posterior es muy abultada y densamente cubierta con finos pelos largos, y el segundo segmento es recto y angosto, con un largo y puntiagudo proceso postero-distal, el tercer segmento es muy delgado y tiene tres setas largas en la base, que

llega a la punta de la apófisis distal. El segmento basal de las antenas II en machos tiene abultados márgenes y el segmento distal es  $1/3$  de la longitud del anterior.

El segundo segmento de los pereiópodos I tiene un margen posterior casi recta y una gran protuberancia en el margen anterior de modo que la longitud y la anchura del segmento son casi iguales; el tercer y cuarto segmento son cortos; el quinto segmento es ancho y tiene un margen anterior abultado, el sexto segmento distal se estrecha, sus márgenes están compuestos con espinas y pelos, y el ángulo postero-distal forma un proceso denticulado; la garra es denticulada y pubescentes y tiene la mitad de la longitud del sexto segmento. Del segundo al quinto segmento de los pereiópodos II son pequeños que los pereiópodos I, la garra es muy fuerte y larga, igual al sexto segmento de longitud, y densamente cubierta de pequeñas espinas. El segundo segmento de los pereiópodos V es 1,5 veces más larga que ancha, y sus dos márgenes están abultados, más aún en la parte distal; el cuarto y quinto segmento son anchos, el quinto y sexto segmento tienen un margen anterior denticulado; la garra no es en general menos de la mitad de la longitud del sexto segmento. Los pereiópodos VI son idénticos al par V en estructura, pero el segundo segmento es ovalado y los segmentos distales son más pequeños.

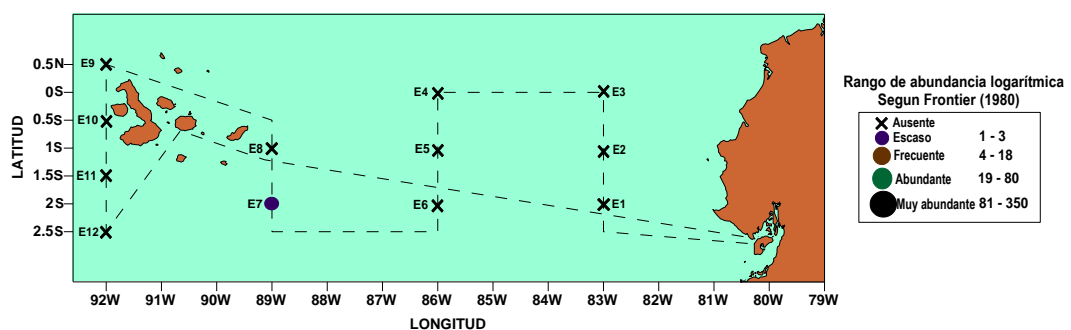
Los pereiópodos VII constan de un segundo segmento ovalado y con segmentos distales bien desarrollados, cuya longitud total no es generalmente menor que la del segundo segmento.

Las ramificaciones de urópodos los I y II son iguales a la del basipodito en longitud, pero en los urópodos III son más largos. La longitud del último urosomita es 2/3 de su anchura. La punta del telson llega a la base de las ramificaciones de los urópodos III (Ver Anexo, Foto 64).

**Distribución:** En temperaturas templadas del agua, son especies posiblemente antiecuatorial. Se sabe de la especie desde el Atlántico (18° N, 67° 30' S), India (al norte de 51° S, pero ausente en la zona ecuatorial), y el Pacífico (Kuroshio, Nueva Zelanda, los alrededores del norte de Chile) los océanos, y Mar Mediterráneo. Vive en las aguas calientes de la capa de 0-200 m. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se reportó en el estrato subsuperficial en la sección 89° W, en la estación 7 donde prevalecieron ACP con 1 individuo evidenciándose así como un espécimen con escasa abundancia. (Fig. 49).



**Figura 49.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Tryphana malmi* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.27. *Simorhynchotus antennarius* (Claus, 1871)



**Foto 32.** *Simorhynchotus antennarius*, macho

La longitud de los ejemplares sexualmente maduros es de 5-7 mm. La cabeza no posee un rostrum (Foto 32). El primer segmento del flagelo de las antenas I en los machos tiene una proyección característica en la parte distal del margen anterior, mientras que el proceso distal posterior alcanza el final del segundo segmento. Las antenas II en los machos son los mismos que en *Lycaea*. El segundo segmento de los pereiópodos I tiene un margen anterior sobresaliente y un posterior recto; el cuarto segmento apenas se amplía distal; el quinto segmento es algo más ancho que el cuarto, con los márgenes sobresalientes, y es el doble en largo como en ancho, quinto y sexto segmento tienen márgenes lisos; la garra es bien corta. El segundo segmento de los pereiópodos II es más largo que los segmentos distales juntos por casi 1,5 veces, el quinto segmento distal es ancho y su ángulo distal posterior es recto, con el ápice con una subquela cerrado alcanzar el centro del sexto segmento; la subquela tiene márgenes lisos armado con setas. Los pereiópodos V son las más largas, el segundo segmento es oval, el doble de largo

que ancho, y el margen anterior lleva escasas setas marginales; el sexto segmento es más largo que el quinto, y ligeramente curvada, los márgenes de los segmentos no son denticulados. El segundo segmento de de pereiópodos VI es ancho en la parte proximal, el margen anterior esta casi en línea recta, y el margen posterior abombada, el cuarto segmento es el doble de largo que el quinto y e igual al sexto, el sexto segmento tiene escasas dentículos finos a lo largo de su margen anterior. El segundo segmento de los pereiópodos VII es ancho, el margen anterior recto o apenas curvado, y el margen posterior marcadamente abultado; los segmentos distales juntos son un poco más largos que la mitad de la longitud del segundo segmento.

El basipodito de los urópodos I es generalmente más corto que el endopodito y tienen márgenes lisos. El basipodito de urópodos II y III se fusiona con el endopodito. Las ramificaciones de todos los urópodos poseen puntas; los exopoditos son más cortos que los endopoditos. El endopodito de los urópodos III tiene un margen cóncava anterior y un margen posterior abultado.

El último urosomita es casi 0,5 veces más ancho que largo. El telson tiene un extremo puntiagudo o romo, es más largo que el último urosomita, y se fusionan con este (Ver Anexo, Foto 65).

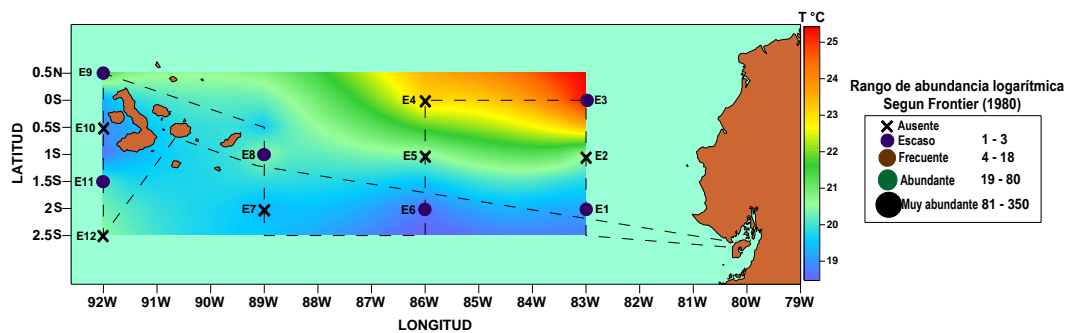
**Distribución:** Especie circuntropical y en el mar Mediterráneo. Se encuentra en la capa de 0-500 m de profundidad. <sup>[28]</sup>



## Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.

Este espécimen se evidenció en ambos estratos.

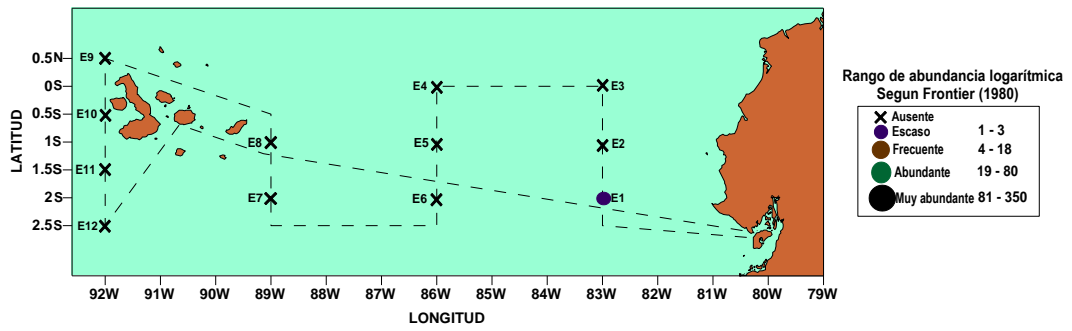
A nivel superficial en la estación 1 y 3 de la sección 83° W con 2 y 3 individuos respectivamente, en la estación 6 (sección 83° W) con 3 individuos, en la estación 8 (sección 89° W) con 2 individuos y en el perfil 92 en las estaciones 9 y 11 con 2 individuos en ambos casos. Evidenciándose en este estrato en AES (E-1, E-8, E-9 y E-11), ATS (E-3) y ACP (E-6), notándose así una mayor presencia en Aguas Ecuatoriales Superficiales (Fig. 50).



**Figura 50.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Simorhynchotus antennarius* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

Mientras que a nivel subsuperficial únicamente se reportó en la estación 1 (sección 83° W) con 1 individuo donde prevalecieron AES.

Cabe recalcar que esta especie presentó escasa abundancia en todas las estaciones antes mencionadas (Fig. 51).



**Figura 51.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Simorhynchotus antennarius* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.28. *Parascelus typhoides* (Claus, 1879)



Foto 33. *Parascelus typhoides*, hembra

Longitud de los individuos adultos es hasta 7 mm. La cabeza es aplanada en la parte anterior, su altura es de cuatro a cinco veces su longitud y aproximadamente igual a su ancho, ventralmente termina en un pequeño proceso que no sobresale hacia adelante (Foto 33).

El pereón es amplio, dorsalmente abultado, sus dos primeros somitas juntos son iguales en longitud al somita III. El urosoma y el telson están metidos bajo el pereón. El segundo segmento de los pereiópodos I es estrecho, casi lineal, y 1,2-1,3 veces más largo que los segmentos 3 al 7 juntos; el quinta segmento es más corto que el cuarto, su anchura es alrededor de la mitad de su longitud, y su pequeño proceso posterior distal es redondeado; el sexto segmento es cónico, casi igual al quinto en longitud, pero mucho más estrecho, su margen anterior es abultado, y el posterior es recto, la garra es corta y gruesa. El segundo segmento de los pereiópodos II es más estrecho y mucho más largo que los pereiópodos I;

los segmentos distales son los mismos que en los pereiópodos I. El segundo segmento de los pereiópodos III es lineal, algo más largo que en los pereiópodos II, y puede ser recto o apenas curvado en frente; el cuarto segmento es más corto que el quinto pero más largo que el sexto; la garra es delgada. Los pereiópodos son semejantes en la estructura a excepción de que los segmentos del cuarto al sexto son más largos. En los pereiópodos V los márgenes inferiores de la placa coxal son redondeados, el proceso interior es más corto y ancho en la base, el segundo segmento es oval y 1,7-1,9 veces más largo que ancho; del tercer al séptimo segmento son iguales junto al segundo en longitud; el cuarto segmento es mucho más corto que el quinto, el sexto segmento es más largo que el cuarto, pero más corto que el quinto.

El segundo segmento de los pereiópodos VI tiene un tubérculo geminado en la región proximal del margen anterior, el margen anterior es apenas cóncavo hacia dentro, y tiene escasas setas largas en la parte distal, en el margen posterior sobresalen dos mitades la proximal y distal; el ancho máximo de la mitad proximal del segundo segmento es 1,2-1,3 veces el ancho máximo de la mitad distal; del tercer al séptimo segmento juntos son  $\frac{1}{4}$  la longitud del segundo, el cuarto segmento es lineal y tiene un proceso distal bien desarrollado; el quinto segmento es más estrecho y casi la mitad de la longitud del cuarto; el sexto segmento es igual al quinto en longitud, pero mucho más estrecho; la garra es delgada y puntiaguda, y un  $\frac{1}{3}$  de la longitud del sexto segmento.

Los pereiópodos VII tienen un completo complemento de los segmentos, el segundo segmento es estrecho y largo, y los segmentos del tercero al séptimo en conjunto son mucho más cortos que el segundo, pero los individuos encuentran que los segmentos distales son casi iguales al segundo segmento en longitud.

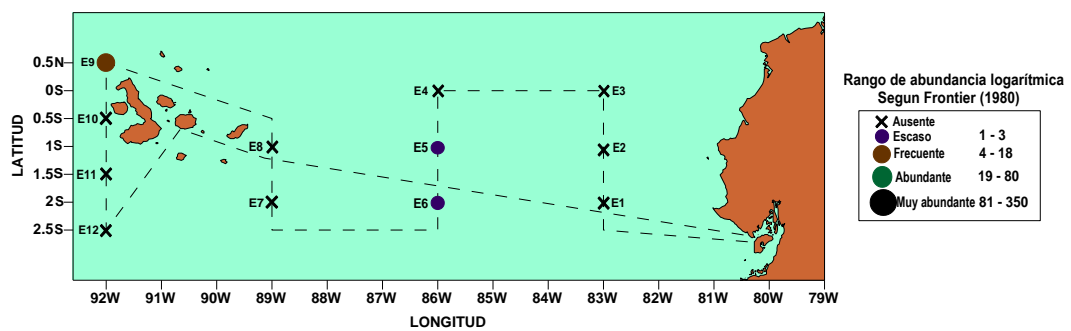
El basipodito de los urópodos I es ampliado distalmente y su margen anterior denticulado en casi en toda su longitud; las ramificaciones son lanceoladas; el endopodito es más largo que el basipodito, y el exopodito es más corto.

El basipodito de los urópodos II es la mitad del largo igual que en los urópodos I, las ramificaciones son lanceoladas, el endopodito es casi el doble de largo que el exopodito y largo que el endopodito de los urópodos I. El basipodito de los urópodos III es más ancho que largo, el endopodito es de dos y cuatro veces mayor que el exopodito y su punta llega un poco más allá de la punta del telson. El telson es triangular, tiene una punta redondeada, su longitud es  $\frac{2}{3}$  de su anchura en la base (Ver Anexo, Foto 66).

**Distribución:** Se conoce desde el Atlántico (del 45° N a 36° S), India (Mar de Arabia, 21° S, 58° E), y el Pacífico (Kuroshio, una región del Perú, la zona ecuatorial, la parte oriental, y al norte de Nueva Zelanda) océanos y los mares Mediterráneo y Rojo. Habita en la capa superior de 200 metros. <sup>[28]</sup>

### Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.

Esta especie solo se reportó a nivel subsuperficial, en las estaciones 5 y 6 pertenecientes a la sección 86° W con 1 individuo para cada estación presentando una escasa abundancia, y en la sección 92° W, en la estación 9 con 4 individuos evidenciándose como frecuente. Reportándose así donde predominaron AES (E-5) y ACP (E-6 y E-9) (Fig. 52).



**Figura 52.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Parascelus typhoides* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.29. *Vibilia armata* (Bovallius, 1887)



Foto 34. *Vibilia armata*, A) macho, B) hembra

Longitud del cuerpo hasta 11,2 mm, de 5-7 mm de promedio. El crustáceo es transparente, y tiene extremidades largas. La proporcionalidad del cuerpo se ve reforzada por las antenas que se proyectan hacia adelante con un flagelo alargado, lanceolado y agudo. Visto lateralmente, la cabeza es casi cuadrada. Los ojos son intensamente pigmentados y grandes, especialmente en machos, en el que ocupan aproximadamente la mitad de la superficie lateral de la cabeza. (Foto 34).

El flagelo de las antenas I es igual en longitud a la cabeza y al somita I del pereón, mientras que las antenulas son iguales a la cabeza y los dos primeros somitas del pereón. La forma del flagelo es un buen carácter diagnóstico de esta especie: se amplía en el 1/3 proximal (especialmente en la parte inferior), luego disminuye gradualmente hasta una punta aguda, a veces incluso ligeramente estirada, las antenas II en las hembras son igual a las antenas I y poseen de seis a ocho segmentos, en los machos son claramente más largas que las antenas I y poseen de siete a nueve segmentado, principalmente porque los segmentos son más largos.

Los pereiópodos I llevan varias setas fuertes en el margen posterior del quinto segmento y en el margen anterior del sexto. El quinto segmento de los pereiópodos II se extiende a la base de la garra y su cara interna está desigualmente denticulada; los márgenes del sexto segmento también son denticulados; el dentículo más grande se produce en la base de la garra.

Los pereiópodos III-IV son idénticos y tienen un pequeño peine de setas a lo largo del margen posterior del quinto al sexto segmento. Los pereiópodos V-VI también son similares; los márgenes anteriores de los segmentos del cuarto al sexto están armados con setas diminutas y el margen anterior del segundo segmento con varias espínulas delgadas; las garras son ligeramente más cortas que la mitad del sexto segmento. Los pereiópodos VII son relativamente más largas y se extienden hasta el final del quinto segmento del par VI; el segundo segmento tiene un lóbulo



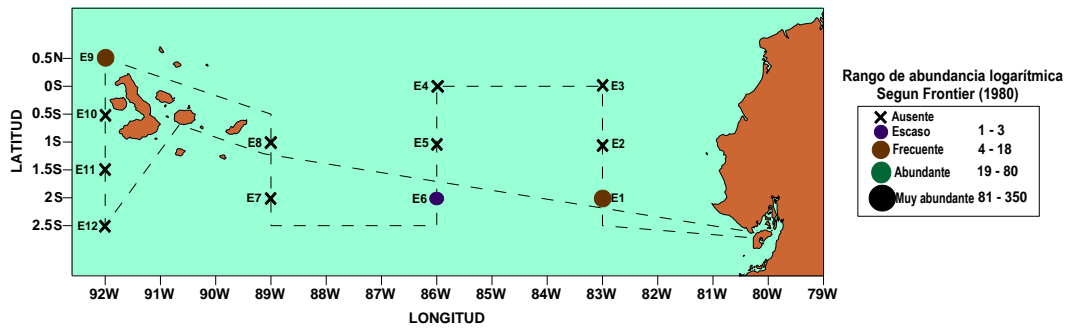
posterior redondo; el cuarto, quinto y séptimo segmento son aproximadamente iguales en longitud; el sexto segmento es más estrecho y dos veces más largo que el quinto y ligeramente ampliada distalmente; el último segmento es en forma de dedo con un patrón escamoso en la superficie.

Los ángulos postero-laterales del último urosomita son prominentes hacia atrás a lo largo de los lados del telson. Los basipoditos de los urópodos son más largos que las ramificaciones. El basipodito de los urópodos III es más largo que ancho; en las hembras las ramificaciones son de igual longitud, mientras que en los machos el endopodito es más amplio y un poco más largo que el exopodito. El telson es redondeado triangular (Ver Anexo, Foto 67).

**Distribución:** Se encuentra principalmente en aguas tropicales y subtropicales, pero a menudo se pierde en la región boreal, donde, por supuesto, se encuentra en pequeñas cantidades. En el hemisferio sur se distribuye hasta 50° S. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se evidencio a nivel subsuperficial, en la estación 1 (sección 83° W) con 4 individuos siendo así una especie frecuente, en la estación 6 (sección 86° W) con 2 individuos, presentándose esta vez con una escasa abundancia, y en la estación 9 con 7 individuos con una abundancia frecuente. Presentándose donde predominaron AES (E1) y ACP (E6-E9) (Fig. 53).



**Figura 53.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Vibilia armata* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.30. *Paraphronima crassipes* (Claus, 1879)



Foto 35. *Paraphronima crassipes*, hembra

Las hembras adultas pueden alcanzar los 31 mm y los machos 24 mm, el tamaño habitual es de un máximo de 24 y 20 mm respectivamente. La cabeza es muy grande, pero como el cuerpo es más grande que en *P. gracilis*, la desproporción entre el tamaño de la cabeza y el cuerpo es menos visible (Foto 35).

La cabeza es un poco más larga que alta, pero no supera la longitud total de las somitas I-IV del pereón. La cabeza en machos es redonda y relativamente menor que en las hembras. Las antenas I son similares a la de las especies anteriores. Las antenas II en las hembras son iguales a las antenas I en su longitud.

Los somitas I-IV del pereón son casi idénticos en tamaño; los somitas V a VII son algo más largo. El somita VII es el más largo. Las extremidades están más desarrolladas que en *P. gracilis* y tienen un segundo segmento ligeramente ensanchado. Las placas coxales II-V están libres en las hembras. El segundo

segmento de los pereiópodos I es más largo que el resto juntos, su longitud es tres veces su anchura, y los márgenes son ligeramente convexos; la forma del cuarto segmento en la parte distal posterior es una protuberancia en forma de cuchara compuesta con setas espiniformes; el quinto segmento es el doble más largo que ancho, su borde anterior es convexo y el margen posterior es recto; el segmento es distalmente ancho y su ángulo saliente postero-distal lleva espinas; el sexto segmento es estrecho, puede ser igual o ligeramente más corto que el quinto, y cuando se dobla se puede formar una subquela débil, la garra es pequeña y gruesa en la base. Los pereiópodos II son apenas más largos y más estrechos que los pereiópodos I; el segundo segmento es estrecho, y cuatro veces más largo que ancho, aproximadamente la misma longitud que el resto de la extremidad; el sexto segmento es más estrecho y más largo que el quinto segmento; la garra tiene un lóbulo triangular en la base, y es comparable en tamaño y denticulación del margen frente a la garra.

Los pereiópodos III-IV son idénticos, el segundo segmento es algo más corto que los próximos tres segmentos conjuntamente, el quinto segmento es 3,5 veces más largo que ancho; el sexto segmento es más estrecho y más corto que el quinto segmento, la garra es pequeña. Los pereiópodos V a VII son también idénticos; el segundo segmento es aproximadamente tres veces más largo que ancho, y el resto de los segmentos son de las mismas proporciones que las de los pares anteriores.

Los pereiópodos VII, son ligeramente más cortos que los pereiópodos VI; el segundo segmento es un poco más largo que el segmento analógico del par VI, con un margen posterior recto o ligeramente cóncavo y el anterior es apenas convexo, igual o algo más corto que el resto de la extremidad.

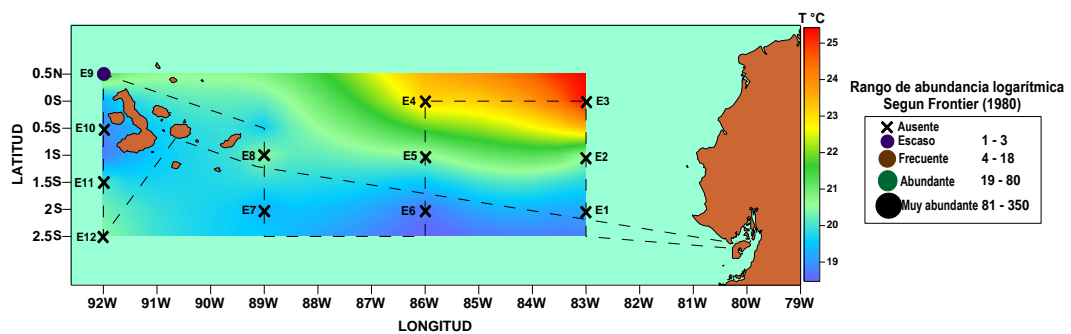
El pleon y el urosoma juntos son iguales en longitud al pereón. Los somitas del pleon son superiores a los del pereón y dirigidos hacia abajo; las grandes bases de los pleópodos demuestran más solidez en el pleon. Los urosomitas son aproximadamente iguales en longitud. Los basipoditos de los urópodos son iguales en longitud, pero la anchura aumenta de par I a III, la relación de longitud a anchura en el par I es de aproximadamente 4:1, en el par de II, 2,5:1, y en el par de III, 2:1. El exopodito de los urópodos son espiniformes y aproximadamente 1/3 más corto que el endopodito lanceolado, cuya longitud es más de la mitad del basipodito. El exopodito de los urópodos II es estrechamente lanceolado, aproximadamente la mitad es más estrecha y ligeramente más corto que el ancho del endopodito, cuya longitud es también más de la mitad de la basipodito. Las ramificaciones de los urópodos III son iguales en longitud, pero más corto que la mitad del basipodito, proximalmente ensanchado, y con ápices agudamente estirados (Ver Anexo, Foto 68).

**Distribución:** Ampliamente distribuida en las aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos, así como en el mar Mediterráneo. Penetra profundamente en las latitudes templadas: hasta 42° de latitud norte en el Océano Atlántico y 52° N. en

el Océano Pacífico. Vive en una amplia gama de profundidades (0-1,600 m), sin embargo, rara vez se encuentra a profundidades mayores de 500 metros y es más frecuente en la capa de 50-500 m. Hay referencias a sus migraciones diurnas subsuperficiales. El período de reproducción principal es, probablemente en otoño, aunque las hembras con huevos se encuentran durante todo el año. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

A nivel superficial esta especie solo estuvo presente en la estación 9, perteneciente a la sección 92° W, con 1 solo individuo, considerando a esta ejemplar como escaso, en dicha estación se encontraron AES, mientras que para el estrato subsuperficial no hubo reporte (Fig. 54).



**Figura 54.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Paraphronima crassipes* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.31. *Paraphronima gracilis* (Claus, 1879)



Foto 36. *Paraphronima gracilis*, hembra

Longitud hembras hasta 16,5 mm, de los machos hasta 11 mm, la longitud habitual de ejemplares sexualmente maduros es de aproximadamente 10 mm. La cabeza es desproporcionadamente grande en comparación con el cuerpo delgado y las extremidades débiles, su longitud es superior a la longitud total de los somitas I-IV del pereón, y su altura ligeramente superior a la longitud y más de dos veces la altura de los somitas del pereón. Las antenas I en las hembras son por lo menos 1/3 de la longitud de la cabeza y el único segmento del flagelo no difieren en anchura de los segmentos del pedúnculo (Foto 36)., mientras que en los machos se amplía y alarga, pero toda la antena ligeramente más corta que la cabeza. Las antenas II en las hembras poseen dos segmentos, pero en los machos el primer segmento es más alargado. Los somitas I-II del pereón son aproximadamente iguales en longitud total de somita III; somita VII es más baja que las anteriores y su longitud dos veces su altura. Las placas coxales de todos los pereiópodos en los machos se fusionan con el pereón pero en las hembras las coxas de los pares de II

a V son libres. Los pereiópodos I y II son muy pequeños y su segundo segmento es estrecho. En el cuarto segmento de los pereiópodos I se forma en la parte distal posterior un saliente en forma de cuchara con varias setas a lo largo del margen; el quinto segmento distal se amplía y su longitud es aproximadamente el doble de su anchura; el sexto segmento es estrecho, ligeramente más corta que el quinto, y forma una articulación móvil con su ángulo anterior distal de tal manera que en una posición doblada que forma una especie de doble subquela débil; la garra es muy corta y gruesa en la base. Los pereiópodos II son simples y tienen segmentos estrechos. Los pereiópodos III-VI tienen el segundo segmento largo y estrecho, el quinto y sexto segmento son largos. Los pereiópodos VII son más cortos y algo estrechos que las anteriores, pero en general similares a ellos. El pleon es más corto que el pereón.

El somita I del pleon ligeramente más largo que los otros dos. El urosoma es más corto que el pleon; el urosomita I que es igual en longitud a la última (geminada) urosomita. Los basipoditos de todos los urópodos son aproximadamente iguales en longitud, o la de los urópodos III es ligeramente más corto; la anchura de las basipoditos aumenta notablemente de par I a par III de manera que la relación de longitud e anchura del par basipodito es aproximadamente 7:1, en el par II, 4:1, y en el par III, 3:1. Las ramificaciones de todos los urópodos son considerablemente más cortas que los basipoditos. El exopodito de los urópodos I es estrecho y más corto que el endopodito. El exopodito de par II es ligeramente más corto pero claramente más estrecho que el endopodito, que, a su vez, es aproximadamente



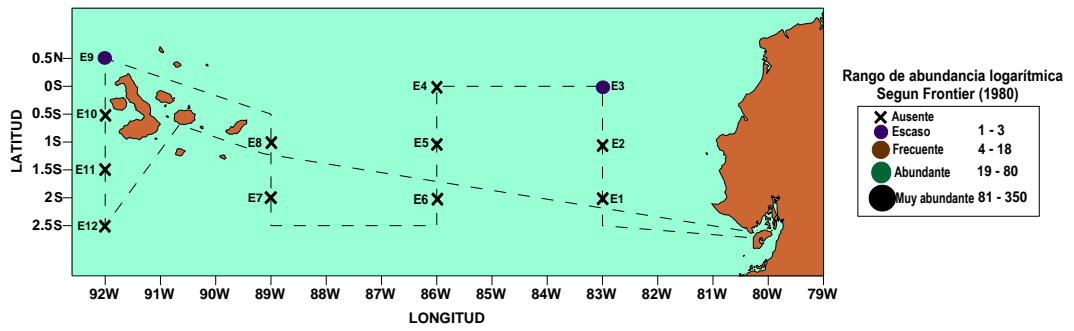
dos veces más estrecho que el basipodito. La ramificaciones de los urópodos III son muy cortos, proximalmente amplio, su anchura máxima ligeramente menor que la longitud.

El telson es casi tres veces más estrecho en la base que el margen distal del urosomita anterior (Ver Anexo, Foto 69).

**Distribución:** Aguas tropicales y subtropicales de los tres océanos; no se produce más allá de los límites de las convergencias subtropical. También se han registrado desde la parte oriental del mar Mediterráneo. Estos se encuentran a una profundidad de 500 metros, rara vez más profunda y posiblemente se somete a migraciones subsuperficiales diurnas.<sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie solo se reportó a nivel subsuperficial en las estaciones 3 (sección 83° W) donde predominaron ATS y 9 (sección 92° W) donde prevalecieron AES, con 1 individuo en ambos casos, teniendo una abundancia escasa (Fig. 55).



**Figura 55.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Paraphronima gracilis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.32. *Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)



**Foto 37.** *Scina crassicornis*, hembra

Es una de las especies más grandes y abundantes del género *Scina*. El tamaño de los especímenes sexualmente maduros varía desde los 12 a 29 mm en las hembras. El pereón es ampliamente ovalado. El pleon y el urosomita I, tienen un dorso reducido y dos quillas laterales. La cabeza tiene una boca en forma de cono muy protuberante. Las antenas I sobrepasan al pereón en longitud, pero son más cortas que el pereón y pleon juntos (Foto 37).

Las antenas II en los machos son largas, el tercer y cuarto segmento del pedúnculo son claviformes, y tiene un delgado flagelo de cinco segmentos.

Los lóbulos exteriores de los maxilípedos son considerablemente cónicos en la parte distal; los lóbulos internos fusionados son aproximadamente la mitad de la longitud de los externos, su ápice es recto y truncado, llevando dos setas.

La estructura de los apéndices, particularmente en los tres últimos pares de pereiópodos, es bastante constante. Los pereiópodos III-IV son idénticos en longitud y la estructura, del cuarto al quinto segmentos son iguales en longitud, el sexto segmento es ligeramente más estrecho y corto, las garras son largas y delgadas. El segundo segmento de lo pereiópodos V está ligeramente denticulado en los bordes anterior y posterior; el cuarto segmento es aproximadamente la misma longitud que el quinto o ligeramente más corto que este, y juntos son más largos que el segunda segmento; el sexto segmento es débil y corto, generalmente  $1/4$  a  $1/3$  la longitud del quinto segmento; las garras son cortas y curvadas.

Los pereiópodos VI son notablemente más cortos pero más fuertes que los pereiópodos V; el segundo segmento es liso a lo largo de ambos bordes anterior y posterior; el cuarto segmento es más largo que el quinto, que a su vez es más largo que el sexto o igual a éste, la garra es larga y ligeramente curvado.

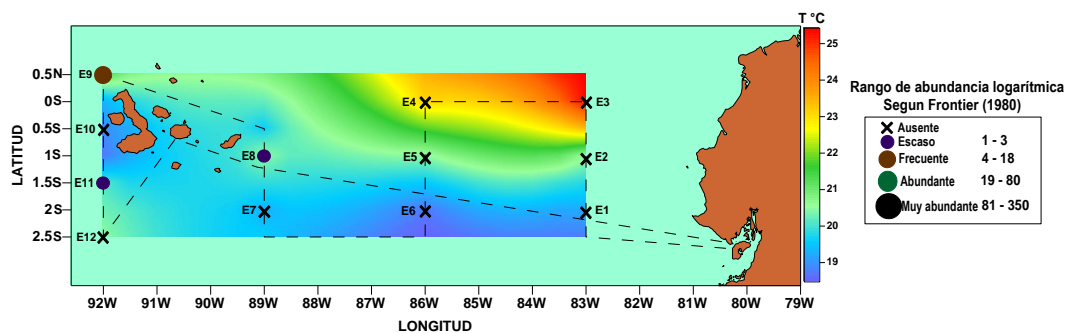
Los pereiópodos VII son débiles, su sexto segmento es más largo que el quinto, la garra es larga y curvada. Los urópodos I y II están uniforme y finamente denticulados en el margen posterior, el margen posterior de urópodos III es liso. El telson tiene márgenes paralelos y es hacia apicalmente redondeado (Ver Anexo, Foto 70).

**Distribución:** Es una especie de aguas cálidas que, sin embargo, entran a las regiones de aguas frías del Océano Atlántico (hasta  $64^{\circ}$  N) y la Antártida ( $66^{\circ}$  S).

En el Océano Pacífico no se encuentran al norte de los 44° N. Está ausente en la parte noreste del Mar de Arabia, donde hay una capa distinta del subsuelo deficiente en oxígeno. Habita sobre todo la parte superior a 500 m, pero también se sabe de las capturas de 1,400<sup>-2</sup>, 700 m. Repetidas veces se encuentran en las aguas superficiales. De acuerdo con los datos de Thurston (1976b) sus migraciones diurnas son de gran amplitud. Se puede producir fosforescencia en forma de destellos violáceos que se desplazan desde el extremo proximal al extremo distal de los pereiópodos. [28]

**Distribución en el mar ecuatorial, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Solo se presentó a nivel superficial en la estación 8 (sección 89° W) con 1 individuo, con una escasa abundancia; en la sección 92° W en la estación 9 presentó 4 individuos con una abundancia frecuente y la estación 11 con 2 individuos evidenciando una abundancia escasa. En las estaciones donde se presentó esta especie correspondió a AES (Fig. 56).



**Figura 56.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Scina crassicornis* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.3.33. *Lycaeopsis themistoides* (Claus, 1879)



**Foto 38.** *Lycaeopsis themistoides*, macho

La longitud de los machos adultos y hembras es hasta de 5 mm. La cabeza es de forma ovalada, su altura es mucho más que su longitud (Foto 38).

Los somitas I del pereón en los machos es igual a la longitud de los próximos dos somitas juntos, en las hembras estos somitas son diferentes en longitud.

El primer segmento del flagelo de las antenas I es más grueso en los machos, con un ápice puntiagudo; los segmentos distales se articulan con él en la parte superior, a una distancia de la mitad de la longitud del segmento hasta el ápice; el segmento apical es muy delgado. El segundo segmento de los pereiópodos I es ligeramente ancho, del tercer al quinto segmento son cortos, la garra es casi la mitad de la longitud del sexto segmento; del tercer al séptimo segmento en conjunto son más largos que el segundo segmento. El segundo segmento de los pereiópodos II es casi lineal y recto, y ligeramente más corto que desde el tercer al sexto segmento juntos; la garra es fuerte, ligeramente curvada es igual a la del

sexto segmento de longitud. Los márgenes de los pereiópodos I-IV son suaves, sin espinas o setas.

El segundo segmento de los pereiópodos V en los machos es ligeramente ancho, el tercer segmento es corto, del cuarto a sexto son muy delgados y rectos, con un margen anterior denticulado; los segmentos distales juntos son cuatro o cinco veces más largos que el segundo segmento; tiene una garra rudimentaria, el segundo segmento de los pereiópodos V en las hembras es muy ancho, y su margen anterior es casi recto, el borde posterior es abultado, el proceso anterior distal es grande, y denticulado, del tercer al séptimo segmento juntos son sólo dos veces más largos que el segundo; el cuarto segmento es el más grande de los segmentos distales, con denticulos grandes y dispersos en el margen anterior y un proceso posterior distal puntiagudo, el borde anterior del quinto y sexto segmento es aserrado, la garra es corta. La estructura de los pereiópodos VI en los machos y en las hembras también difieren considerablemente.

El segundo segmento en los machos es casi ovalado, con un margen posterior medialmente curvado, su longitud es 1.2 veces su anchura, el margen denticulado o en el margen anterior en la parte distal puede tener algunos denticulos irregulares; el cuarto segmento en longitud y ancho es ligeramente menor que el margen del segundo, a veces el margen anterior y posterior pueden ser escasamente denticulados, el quinto y sexto segmento son iguales en forma, con el margen anterior denticulado; la garra es corta, a menudo con un ápice dividido. En

las hembras los pereiópodos VI son iguales en estructura, el segundo segmento es ovalado; del cuarto al sexto segmento son casi lineales, la garra también puede estar dividida; el borde anterior del segundo, cuarto y sexto segmento tienen escasos dentículos de formas irregulares.

Los pereiópodos VII en los machos constan de un segundo segmento delgado y del tercer al séptimo segmento juntos son mucho más largos, en las hembras el segundo segmento tiene bordes abultados y es a veces ovalado; los segmentos distales juntos son de longitud igual que el segunda segmento o ligeramente más largo que él.

Las ramificaciones de todos los urópodos son lanceoladas y denticuladas. El telson tiene márgenes abultados, una punta redondeada, y es aproximadamente la mitad de la longitud del último urosomita, la longitud y la anchura del último somita son casi iguales (Ver Anexo, Foto 71).

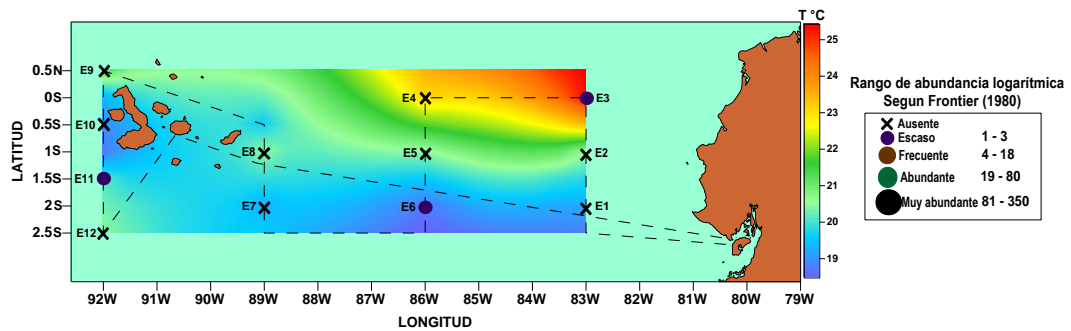
**Distribución:** La especie es conocida en la zona tropical del Atlántico, Índico y Pacífico, y de los mares Mediterráneo y Rojo. Habita en las capas superiores de la zona pelágica. Es bastante raro. <sup>[28]</sup>

**Distribución en el mar ecuatoriano, abundancia logarítmica y tipificación de la especie con las masas de aguas.**

Esta especie se presentó en ambos estratos pero con una abundancia escasa.

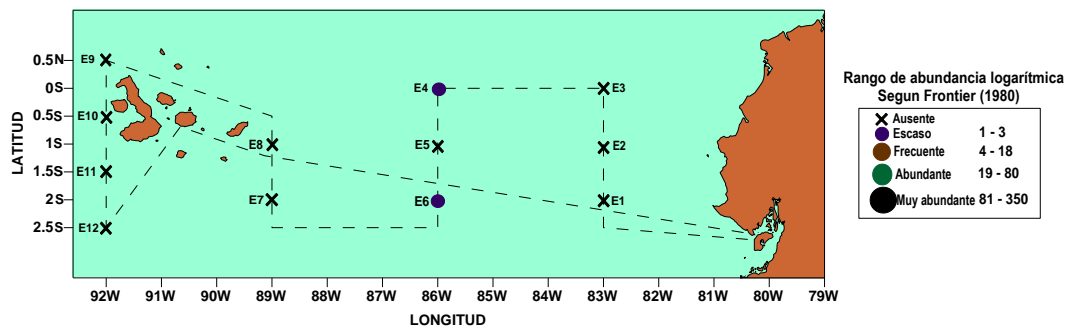


A nivel superficial se reportó en las estaciones 3 (sección 83° W), 6 (sección 89° W) y 11 (sección 92° W) con 1 individuo para cada una. En las estaciones donde se evidenció esta especie correspondieron a las siguientes masas de aguas, Aguas tropicales superficiales (E-3), Aguas Ecuatoriales Superficiales (E-11) y Aguas costeras peruanas (E-6) (Fig. 57).



**Figura 57.** Distribución y abundancia logarítmica superficial de *Lycaeopsis themistoides* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

A nivel subsuperficial se reportó en la sección 86° W en las estaciones 4 y 6 con 2 y 1 individuo respectivamente. En las estaciones donde se observó esta especie predominaron Aguas Ecuatoriales Superficiales (E-4) y Aguas Costeras Peruanas (E-6) (Fig. 58).



**Figura 58.** Distribución y abundancia logarítmica subsuperficial de *Lycaeopsis themistoides* durante el Crucero Oceanográfico Septiembre 2011.

#### 4.4. DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA

##### SECCIÓN 83° W

###### Estación 1.

A nivel superficial con una temperatura del mar de 19.18 °C y 35 UPS se analizó 229 anfípodos hyperiidos, evidenciando a 4 especies, siendo la más abundante a nivel de este grupo *Lestrignonus bengalensis* con el 92 % (59 % ♀ y 33 % ♂), seguido de *Lestrignonus shoemakeri* con 6 % (♂), mientras que con menor abundancia relativa se observó a *Simorhynchotus antennarius* (♂) y *Brachyscelus macrocephalus* (♀) con 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 59 y Tabla 7).

Mientras en el estrato subsuperficial se reportó menor población de anfípodos, representados por 21 individuos, pero con 7 especies, caracterizando a *Lestrignonus bengalensis* como la más abundante con el 43 % (33 % ♀ y 10 % ♂), seguido de *Vibilia armata* con el 19 % (14 % ♀ y 5 % ♂), *Phronimopsis spinifera* con 14 % (♀), decreciendo al 9 % *Hyperietta stebbingi* (♂), seguido de *Lestrignonus macrophthalmus* (♀), *Rhabdosoma minor* (♀), y *Simorhynchotus antennarius* (♂) con 5 % de abundancia relativa respectivamente (Ver Anexo, Fig. 60 y Tabla 6).

### **Estación 2.**

A nivel superficial se reportó una temperatura del mar de 20.6 °C y 34.5 UPS, se analizaron 284 individuos, evidenciando 5 especies, presentando mayor abundancia relativa *Lestrignonus bengalensis* con el 67 % (66 % ♀ y 1 % ♂), seguido de *Lestrignonus shoemakeri* con el 30 % (24 % ♀ y 6 % ♂), y con menor abundancia *Phronimopsis spinifera* (♀), *Eupronoe armata* (♂), y *Lestrignonus macrophthalmus* (♂) cada una con el 1 % (Ver Anexo, Fig. 61 y Tabla 9).

En el estrato subsuperficial se observó 28 anfípodos representados por 5 especies, siendo *Lestrignonus bengalensis* la más abundante con el 43 % (♀), seguido de *Hyperia medusarum* con el 29 % (♀), *Hyperioides longipes* con el 14 % (♀), *Phronimopsis spinifera* (♀) y *Eupronoe armata* (♂) ambas con el 7 % (Ver Anexo, Fig. 62 y Tabla 8).

### **Estación 3.**

A nivel superficial se reportó una temperatura del mar de 25.3 °C y 32.7 UPS, observándose 236 individuos, evidenciando a 11 especies, siendo la más abundante *Lestrignonus bengalensis* con el 72 % (♀), seguido de *Lestrignonus shoemakeri* con 7 % (6 % ♀ y 1 % ♂), *Hyperioides sibaginis* con el 6 % (♀), *Phronimopsis spinifera* (♂), *Lestrignonus macrophthalmus* (♂), ambos con el 4 %, *Hyperioides longipes* con el 2 % (♀), mientras que con menor abundancia relativa se observó a *Simorhynchotus antennarius* (♂), *Lycaeopsis themistoides* (♂),

*Hyperia medusarum* (♂), *Eupronoe armata* (♂) y *Amphithyrus sculpturatus* (♀) con el 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 63 y Tabla 11).

En el estrato subsuperficial se analizó 31 organismos, observándose 8 especies, siendo la más abundante *Lestrignus bengalensis* con el 58 % (52 % ♀ y 6 % ♂), seguido de *Hyperioides longipes* con el 16 % (♀), *Hyperietta stebbingi* con el 10 % (♂), mientras que con menor abundancia relativa se reportó a *Phronima sedentaria* con el 4 % (♀), *Paraphronima gracilis* (♀), *Paraphronima gracilis* (♀), *Lestrignus macrophthalmus* (♂), *Hyperioides sibaginis* (♀), y *Amphithyrus sculpturatus* (♀) con el 3 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 64 y Tabla 10).

## **SECCION 86 ° W**

### **Estación 4.**

A nivel superficial con una temperatura del mar de 23 °C y 33.3 UPS se reportó 247 anfípodos, evidenciando a 5 especies, siendo notablemente la más abundante *Lestrignus bengalensis* con el 86 % (84 % ♀ y 2 % ♂), seguido por *Lestrignus shoemakeri* con el 7 % (4 % ♀ y 3 % ♂), *Phronimopsis spinifera* con el 5 % (3 % ♀ y 2 % ♂), y con menor abundancia relativa *Lycaeopsis themistoides* (♂), e *Hyperioides sibaginis* (♀) con el 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 65 y Tabla 13).

En el estrato subsuperficial se analizó 250 individuos, observándose 9 especies, siendo más abundante *Lestrignonus bengalensis* con el 76 % (70 % ♀ y 6 % ♂), seguido por *Phronimopsis spinifera* con el 13 % (7 % ♀ y 6 % ♂), *Lestrignonus shoemakeri* con el 5 % (♂), y con menor abundancia *Hyperioides longipes* (♀), *Lestrignonus macrophthalmus* (♂), *Phrosina semilunata* (♂), *Hyperioides sibaginis* (♀), *Lycaeopsis themistoides* (♂) y *Platycelus ovoides* (♀) con el 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 66 y Tabla 12).

#### **Estación 5.**

En el estrato superficial con una temperatura del mar de 20,5 °C y 34.5 UPS, se analizó 68 anfípodos, encontrándose 3 especies, presentando mayor abundancia relativa *Hyperietta stebbingi* con el 71 % (♂), seguido de *Lestrignonus bengalensis* con el 28 % (25 % ♀ y 3 % ♂) y decreciendo al 1 % *Phronimopsis spinifera* (♂) (Ver Anexo, Fig. 67 y Tabla 15).

En el estrato subsuperficial se observó 26 organismos, evidenciando 7 especies, siendo *Lestrignonus shoemakeri* con 35 % (31 % ♀ y 4 % ♂) y *Lestrignonus bengalensis* 34 % (27 % ♀ y 7 % ♂) las más abundantes, seguidas de *Phronimopsis spinifera* con el 15 % (11 % ♀ y 4 % ♂), *Hyperioides longipes* (♀), *Eupronoe armata* (♂), *Primno latreillei* (♂), y *Parascelus typhoides* (♀) con el 4 % de abundancia respectivamente (Ver Anexo, Fig. 68 y Tabla 14).

### **Estación 6.**

A nivel superficial con una temperatura del mar de 18,7 °C y 35 UPS, se registró 31 anfípodos, observándose 8 especies, siendo notablemente la más abundante *Eupronoe armata* con el 65 % (♂), decreciendo al 10 %, *Simorhynchotus antennarius* (♂), seguido de *Lestrignonus bengalensis* con el 7 % (4 % ♀ y 3 % ♂), *Amphithyrus bispinosus* con el 6 % (♂), *Hyperietta stebbingi* (♂), *Phronimopsis spinifera* (♀), *Hyperioides longipes* (♀) y *Lycaeopsis themistoides* (♂) cada una con el 3 % (Ver Anexo, Fig. 69 y Tabla 17).

En el estrato subsuperficial se analizaron 22 individuos, encontrándose 10 especies, siendo *Hyperioides longipes* con el 36 % (32 % ♀ y 4 % ♂) la que presentó mayor abundancia, seguida por *Hyperioides sibaginis* (♀) e *Hyperia medusarum* (♀) ambas con el 14 %, *Vibilia armata* con el 9 % (4 % ♀ y 5 % ♂), *Phronima stebbingi* (♀), y *Parascelus typhoides* (♀) cada una con el 5 %, *Lestrignonus shoemakeri* (♀), *Platycelus ovoides* (♀), *Lestrignonus bengalensis* (♀) y *Lycaeopsis themistoides* (♂) con el 4 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 70 y Tabla 16).

## **SECCION 89 ° W**

### **Estación 7.**

A nivel superficial se reportó una temperatura del mar de 19 °C y 35 UPS y se analizaron 8 anfípodos hyperiidos, evidenciando 6 especies, siendo *Eupronoe*

*armata* (♂) e *Hyperioides longipes* (♀) las más abundantes cada una con el 25 %, seguidas de *Lestrignus bengalensis* (♀) y *Eupronoe minuta* (♀) con el 13 % respectivamente, *Amphithyrus sculpturatus* (♀), e *Hyperioides sibaginis* (♀) con el 12 % cada especie (Ver Anexo, Fig. 71 y Tabla 19).

En el estrato subsuperficial se analizaron 15 individuos, encontrándose 6 especies, presentando mayor abundancia relativa *Hyperioides sibaginis* con el 33% (♀), seguida por *Primno latreillei* con el 20% (♂) al igual que *Lestrignus bengalensis* (13% ♀ y 7% ♂), *Hyperioides longipes* con el 13% (♀), *Amphithyrus sculpturatus* (♀) y *Tryphana malmi* (♀) con el 7% respectivamente (Ver Anexo, Fig. 72 y Tabla 18).

### **Estación 8.**

El estrato superficial del mar presentó valores de temperatura de 20,5 °C y 34.8 UPS, analizándose 46 individuos e identificándose 7 especies, siendo notablemente la más abundante *Lestrignus bengalensis* con el 83 % (79 % ♀ y 5 % ♂) decreciendo al 7 % (2 % ♀ y 5 % ♂) *Lestrignus shoemakeri*, seguido de *Eupronoe armata* (♂), *Scina crassicornis* (♀), *Phrosina semilunata* (♀), *Rhabdosoma minor.* (♀) y *Platycelus ovoides* (♀) cada una con el 2 % (Ver Anexo, Fig. 73 y Tabla 21).

En el estrato subsuperficial se registró 9 organismos, reportándose 5 especies, presentando mayor abundancia *Hyperioides sibaginis* con el 45 % (♀),

posteriormente *Hyperia medusarum* con el 22 % (11 % ♀ y 11 % ♂), seguida de *Calamorrhynchus pellucidus* (♂), *Lestrignus bengalensis* (♀), *Hyperioides longipes* (♀) con el 11 % cada una de las especies antes mencionadas (Ver Anexo, Fig. 74 y Tabla 20).

## SECCION 92 ° W

### Estación 9.

A nivel superficial se reportó una temperatura del mar de 20.5 °C y 34.6 UPS y se analizaron 179 anfípodos hyperiididos, evidenciando 17 especies, siendo la estación con mayor número de estas, presentando mayor abundancia *Lestrignus bengalensis* con el 60 % (52 % ♀ y 8 % ♂), posteriormente *Hyperietta stebbingi* con el 10 % (♂), *Phronimopsis spinifera* con el 7 % (5 % ♀ y 2 % ♂), seguida con el 3 % por *Lestrignus macrophthalmus* (1 % ♀ y 2 % ♂), *Phronima stebbingi* (2 % ♀ y 1 % ♂), *Platycelus ovoides* (♀), *Hyperioides sibaginis* (♀), *Lestrignus macrophthalmus* (1 % ♀ y 2 % ♂), *Phronima stebbingi* (2 % ♀ y 1 % ♂), *Platycelus ovoides* (♀), *Hyperioides sibaginis* (♀) cada una de ellas; *Scina crassicornis* con el 2 % (♀), subsiguientemente *Brachyscelus macrocephalus* (♀), *Lestrignus shoemakeri* (♂), *Simorhynchotus antennarius* (♂), *Paraphrinima crassipes* (♀), *Eupronoe armata* (♀), *Phronima pacifica* (♂), *Hyperioides longipes* (♀), *Hyperionyx macrodactylus* (♀) y *Eupronoe minuta* (♂) con el 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 75 y Tabla 23).



En el estrato subsuperficial se analizaron 42 individuos, identificándose 12 especies, siendo *Phronima stebbingi* con el 26 % (19 % ♀ y 7 % ♂) la más abundante, seguida de *Phronimella elongata* con el 17 % (♀) al igual que *Vibilia armata* (12 % ♀ y 5 % ♂); posteriormente *Lestrignus bengalensis* con el 12 % (♀), *Parascelus typhoides* con el 10 % (♀), *Platycelus ovoides* con el 5 % (♀), *Phronima colletti* con el 3 % (♀), consecutivamente *Phronima sedentaria* (♀), *Hyperietta stebbingi* (♂), *Paraphronima gracilis* (♀), *Phronima pacifica* (♂), *Phronimopsis spinifera* 2 % (♀) cada una con el 2 % (Ver Anexo, Fig. 76 y Tabla 22).

#### **Estación 10.**

A nivel superficial con una temperatura del mar de 20 °C y 34.6 UPS, se registró 7 anfípodos, observándose 2 especies, siendo notablemente la más abundante *Phronima stebbingi* con el 86 % (14 % ♀ y 72 % ♂), seguida de *Phronima colletti* con el 14 % (♂) (Ver Anexo, Fig. 77 y Tabla 25).

En el estrato subsuperficial se analizaron 13 individuos, encontrándose 4 especies, presentando mayor abundancia relativa *Lestrignus bengalensis* con el 31 % (♀), seguido por *Hyperia medusarum* (♀), *Platycelus ovoides* (♀), y *Lestrignus macropthalmus* (♀) cada una con el 23 % (Ver Anexo, Fig. 78 y Tabla 24).

### **Estación 11.**

El estrato superficial del mar presentó valores de temperatura de 19 °C y 35 UPS, analizándose 109 individuos, evidenciándose 9 especies, siendo notablemente la más abundante *Lestrignus bengalensis* con el 66 % (65 % ♀ y 1 % ♂), decreciendo al 18 % *Hyperioides sibaginis* (♀), *Phronimopsis spinifera* con el 4 % (♀), seguido por *Hyperioides longipes* (♀) y *Lestrignus shoemakeri* (1 % ♀ y 2 % ♂) ambas con el 3 %, posteriormente *Scina crassicornis* (♀) y *Simorhynchotus antennarius* (♂) cada una con el 2 %, subsiguientemente *Lycaeopsis themistoides* (♂), e *Hyperia medusarum* (♀) con 1 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 79 y Tabla 27).

En el estrato subsuperficial se observó 7 anfípodos representados por 4 especies, siendo *Lestrignus bengalensis* con el 43 % (♀) la más abundante, seguida de *Primno latreillei* con el 29 % (♂), *Hyperioides sibaginis* (♀) y *Phronimopsis spinifera* (♀) cada una con el 14 % (Ver Anexo, Fig. 80 y Tabla 26).

### **Estación 12.**

A nivel superficial se reportó una temperatura del mar de 21.3 °C y 34.5 UPS y se analizaron 56 anfípodos hyperiididos, evidenciando 7 especies, presentando mayor abundancia *Lestrignus bengalensis* con el 68% (63 % ♀ y 5 % ♂), seguida de *Hyperioides sibaginis* con el 16 % (♀), *Lestrignus shoemakeri* con el 5 % (3 % ♀ y 2% ♂), *Eupronoe armata* con el 4 % (♂), *Hyperietta stebbingi* con el 3 %

(♂), *Calamorrhynchus pellucidus* (♂) y *Lestrignus macrophthalmus* (♂) con el 2 % respectivamente (Ver Anexo, Fig. 81 y Tabla 29).

En el estrato subsuperficial se analizaron 23 individuos, identificándose 9 especies, siendo *Primno latreillei* con el 31% (♂) la más abundante, seguida de *Lestrignus bengalensis* con el 26 % (22 % ♀ y 4 % ♂), *Hyperioides sibaginis* con el 13 % (♀), *Phronima stebbingi* con el 9 % (♀), *Primno brevidens* con el 5 % (♂); mientras que *Hyperioides longipes* (♀), *Phronimopsis spinifera* (♂), *Eupronoe armata* (♂) y *Lestrignus macrophthalmus* (♂) presentaron una abundancia relativa del 4 % cada una (Ver Anexo, Fig. 82 y Tabla 28).

## 5. CONCLUSIONES

1. A nivel superficial las mayores biomazas zooplanctónicas se observaron a 1° S de la sección 86° W influenciadas posiblemente por las condiciones oceanográficas con presencia de aguas ecuatoriales superficiales, y otros sitios de alta productividad zooplanctónica fueron 0,5° N, 1,5° S y 2,5° S de la sección 92° W, probablemente por la presencia de la corriente de Cromwell. Mientras que, a nivel subsuperficial las mayores biomazas de zooplancton fueron localizadas 0° de la sección 86° W, y 0,5° N de la sección 92° W, seguramente por las condiciones antes mencionadas.
2. En esta investigación se efectúa una base de datos actualizada donde se reportan 33 especies de anfípodos hyperiididos, siendo éste el registro con mayor número de especímenes para el mar ecuatoriano, de las cuales 8 se evidencian por primera vez, siendo estas: *Amphithyrus bispinosus*, *A. sculpturatus*, *Eupronoe minuta*, *Hyperionyx macrodactylus*, *Rhabdosoma minor*, *Phronima colletti*, *P. pacifica* y *P. sedentaria*; considerando el estudio del crucero-2005 y el trabajo de contribución al conocimiento de los anfípodos del Ecuador, estos nuevos registros se deben probablemente por las condiciones oceanográficas que se presentaron durante la recolección de las muestras zooplanctónicas.

3. *Lestrigonus bengalensis* fue la especie predominante y cuya abundancia estuvo influenciada por el tipo de masas de aguas, este espécimen se reportó abundante en AES y ATS, el mismo comportamiento presentaron *Lestrigonus macrophthalmus* e *Hyperietta stebbingi*. Mientras que la distribución de *Lestrigonus shoemakeri* estuvo asociada a este mismo ambiente marino. Probablemente estas especies pueden ser consideradas como posibles indicadores de masas de aguas tropicales (ATS y AES). Las especies restantes presentan una escasa abundancia o una distribución poco definida, para definir las como bioindicadoras.
  
4. Las especies con mayor abundancia relativa fueron *Lestrigonus bengalensis*, *Lestrigonus shoemakeri*, *Phronimopsis spinifera* e *Hyperioides sibaginis* que corresponde a aguas cálidas según Vinogradov, Volkov y Semenova (1996)<sup>[28]</sup>, debido a que estos tipos de masas de aguas fueron los que predominaron durante el crucero oceanográfico.
  
5. Finalmente se acepta la hipótesis de la investigación, debido a que se encontró un gran número de especies, siendo estas un total de 33. Además la abundancia y la distribución de algunos especímenes entre ellos *Lestrigonus bengalensis*, *Lestrigonus shoemakeri*, *Phronimopsis spinifera* e *Hyperioides sibaginis*, estuvieron influenciadas por los factores abióticos (temperatura y salinidad).

## **6. RECOMENDACIONES**

El presente estudio constituye una base de datos actualizada y las características taxonómicas de las especies de anfípodos planctónicos encontrados al igual que la distribución de la biomasa zooplanctónica, por lo que se recomienda lo siguiente:

1. Se recomienda continuar realizando las estimaciones de biomasa del zooplancton, mediante los métodos de volumen desplazado y el análisis cuali-cuantitativo con la finalidad de realizar estudios comparativos entre ambos.
2. Continuar con los estudios taxonómicos de este grupo en diferentes épocas del año, época seca y época lluviosa, ya sea, analizando otros cruceros oceanográficos o en las estaciones fijas 10 millas de La Libertad y Manta, para así poder establecer patrones de composición, abundancia y distribución de las especies que se presentan según las condiciones oceanográficas, con la finalidad de establecer especies bioindicadoras de masas de agua.
3. Realizar arrastres oblicuos hasta los 200 m. de profundidad para un mayor conocimiento sobre la composición y distribución de este grupo.

4. Incentivar a las nuevas generaciones de Biólogos Marinos para que realicen estudios taxonómicos, en este y otros grupos del zooplancton, contribuyendo de esta manera a enriquecer la escasa información existente sobre la biodiversidad de los ecosistemas marinos.

## 7. DISCUSIÓN

El trabajo de Vinogradov, Volkov y Semenova (1996)<sup>[28]</sup>, llamado anfípodos hipóridos del los océanos del mundo es uno de los pocos que se refiere a taxonomía y distribución de este grupo, sin embargo comparándolo con los resultados obtenidos en cuanto a la distribución, existen ciertas diferencias.

Especies como *Lestrigonus bengalensis*, *Lestrigonus macrophthalmus*, *Lestrigonus shoemakeri*, *Hyperioides longipes*, *Hyperioides sibaginis*, *Phronimopsis spinifera*, *Phronima colletti*, *Phronima pacifica*, *Phronima stebbingi*, *Primno latreillei*, *Eupronoe armata*, *Eupronoe minuta*, *Amphithyrus bispinosus*, *Platycelus ovoides*, *Calamorrhynchus pellucidus* y *Tryphana malmi*, que son consideradas únicamente de agua tropicales según Vinogradov, Volkov y Semenova (1996)<sup>[28]</sup>, en la presente investigación también son reportadas en aguas subtropicales, por lo que es evidente la flexibilidad de estas especies para habitar tanto en aguas tropicales como subtropicales, aunque en estas últimas con menor abundancia. Mientras que *Hyperia medusarum* considerada de aguas subtropicales, también se reportó en aguas tropicales, adaptándose en ambos ambientes.

Asimismo, en el trabajo de Ortiz, M., Jiménez, R., Tutasi, P., Arteaga, K. y García, R. 2004.<sup>[21]</sup>, hay especies como *Lestrigonus bengalensis*, *L. macrophthalmus* y *L. shoemakeri* que son reportadas únicamente como



especímenes costeros, sin embargo en el presente trabajo también fueron evidenciadas en el sector oceánico y al Oeste de las Islas Galápagos. Así como también especies como *Lycaeopsis themistoides* y *Vibilia armata* observadas exclusivamente en aguas cercanas a las Islas Galápagos por los autores antes mencionados, en éste estudio también fueron reportadas cercanas a la costa continental.

Además la mayoría de las especies de anfípodos del mundo están ampliamente distribuidas, aunque muchas son típicas de aguas calidas y con migraciones verticales intensas según Dunbar, M.J. 1963 <sup>[11]</sup>. La mayoría de las especies registradas aquí, tienen afinidad tropical.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- [1] **Barnad, 1960.** The Amphipod Family Phoxocephalidea in the Eastern Pacific Ocean, with Analyses of other species and Notes for a Revision of the Family. Los Angeles, California, USA. The University of Southern California and Allan Hancock Pacific Expeditions. Vol.18 (3). 106 p.
- [2] **Barnard, J.L. & Karaman, G.S. 1991.** “The families and genera of marine Gammaridean
- [3] **Bellan–Santini, D. 1999.** “Ordre des Amphipodes (Amphipoda Latreille, 1816). In Traite de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie de Crustacés Peracarides”, tome VII. Fascicule IIIA, P. Grassé (ed.). Paris, p. 95–168.
- [4] **Berrios, V. y Sielfeld, W.2000.** Superclase Crustacea. Guías de Identificación y Biodiversidad Fauna Chilena. Apuntes de Zoología. Iquique, Chile. Universidad Arturo Prat. 32 p.
- [5] **Bowman, T.H. 1973.** Pelagic Amphipods of the Genus *Hyperia* and Closely Related Genera (Hyperiiidea: Hyperiididae). Smithsonian Contributions to Zoology, No. 136. 76p.

- [6] **Bowman, T. E. y McManus McGuinness. 1982.** Epipelagic amphipods of the family Hyperiididae from the International Indian Ocean Expedition, 1959-1965: *Smithson. Contr. Zool.* 359:1-53
- [7] **Bowman, T. E. y Suárez, E. 1996** XI. "Amphipoda"
- [8] **Boltovskoy, D., 1981.** "Atlas del Zooplankton del Atlántico Sudoccidental y Métodos de Trabajo con el Zooplankton Marino". Museo Argentino.
- [9] **Brodskiy, K. 1965.** The Taxonomy of Marine Plankton Organisms and Oceanography. *Oceanology*, Vol. 5(4), pp. 1-12.
- [10] **Brusca, G. 1981.** Annotated Keys to the Hyperiididae (Crustacea: Amphipoda) of North American Coastal Waters. Los Angeles, California, USA. Publ. Allan Hancock Foundation and The Institute for Marine and Coastal Studies (University of Southern California). Vol. 5. 76 p.
- [11] **Dunbar, M.J. 1963.** Amphipoda. Suborden: Hyperiididae, Family: Hyperiididae. *Conseil International Pour L'Exploration de la Mer .Zooplankton. Sheet.103.* 4 p.

- [12] **Enfield, D. B. 1975.** Oceanografía de la región norte del Frente Ecuatorial: aspectos físicos. Instituto Oceanográfico de la Armada (Ecuador). División de Oceanografía Física.
- [13] **Escofet, A. 1973.** Los Géneros de Anfípodos más comunes en el área de Mar del Plata. Mar del Plata, Argentina. Instituto de Biología Marina. 26p.
- [14] **Frontier, S. 1980.** Método de análisis rápido en muestras zooplanctónicas. Acta Oceanográfica del Pacífico, INOCAR, Ecuador, Octubre 1980.
- [15] **García Madrigal, M. S. 2007.** “Clave ilustrada para las familias de anfípodos gamáridos (Peracáridos: Amphipoda) litorales del Pacífico oriental tropical y glosario de términos”
- [16] **Gasca, R. y Suárez, E. (Eds.).** “Introducción del estudio del zooplancton marino”. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR)/ CONACYT. México. 711 p.
- [17] **Guzmán de Peribonio, R.; Repelin, R.; Luzuriaga de Cruz, M.; Hinostroza, D.; Villarroel, M.E 1981.** Estudio ecológico del mesoplancton del golfo de Guayaquil; abundancia, ciclos nictimerales y relaciones entre estuario Río Guayas y el Océano. Instituto Nacional de Pesca. Boletín científico y técnico; 4(2): p.49, dic. 1981.

- [18] **Iversen, R. T. B. 1962.** “Food of Albacore tuna, *Thunnus germo* (Lacpede) in the central and northeastern Pacific”. U.S. Fish Wildl. Serv. Fish. Bull. 214: 495-479.
- [19] **Mc Ewen, G. F., Johnson, M.W. y Folsom, T. R. 1954.** “A statical analysis of the performance of the Folsom plankton simple splitter, based upon test observations: Arch. Meteor. Geoph. Bioklimat”. Ser. A, 7: 502-527.
- [20] **Okuda, T. Suéscum, R. T., Valencia, M. y Rodríguez, A. 1983.** Variación estacional de la posición del frente Ecuatorial y su efecto sobre la fertilidad de las aguas superficiales ecuatorianas. Acta Oceanográfica del Pacífico. INOCAR, Ecuador, 2 (1), 1983. pp53-84.
- [21] **Ortiz, M., Jiménez, R., Tutasi, P., Arteaga, K. y García. R. 2004.** Contribución al Conocimiento de los Anfípodos (Crustacea, Peracarida) del Ecuador. Acta Oceanográfica del Pacífico, INOCAR, Guayaquil, Ecuador, Vol. 12, No.1. pp. 129-133.
- [22] **Palma, S y Kaiser, K.1993.** Plancton Marino de Aguas Chilenas. Ediciones Universitarias de Valparaíso, Universidad de Valparaíso, Facultad de Recursos Naturales, Escuela de Ciencias del Mar. pp. 1-151.

- [23]**Rinderhagen, M., Ritterhoff, J. & Zauke, G.-P. 2000.** “Crustaceans as bioindicators. p. 161-194. En: A. Gerhardt (ed.) Biomonitoring of polluted water, reviews on actual topics”. Trans Tech Publications–Scitech Publications, Environmental Research Forum Vol. 9.
- [24]**Shih, CH and Dunbar, M. J. 1963.** Amphipoda. Suborder: Hyperiidea, Family: Phronimidae. Conseil International Pour L’Exploration de la Mer .Zooplankton. Sheet. 104. 6 p.
- [25]**Thomas, J. D. 1993b.** “Identification manual for marine Amphipoda (Gammaridea): I. Common coral reef and rocks, bottom amphipods of South Florida”. Final Report DEP, contract number SP290. Smithsonian Institution, Washington, D.C.
- [26]**Trégouboff Grégoire, Rose Maurice. 1957.** “Manuel de Planctologie Méditerranéenne” Tome II. Paris.
- [27]**Vinogradov, M. 1991.** Hyperiid amphipods in the eastern part of the South Pacific gyre. Marine Biology 109, pp. 259-265.
- [28]**Vinogradov M.E., Volkov A.F. and Semenova T.N. 1996.** Hyperiid amphipods (Amphipoda, hyperiidea) of the world oceans.

[29] **Winfield, I. y Ortiz, M.2003.** Anfípodos. Un Enfoque Biológico. Iztacala, México, Universidad Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores de Iztacala. 51p.

# **ANEXOS**



## METODOLOGÍA DE TRABAJO



Foto 1. Arrastre superficial con red de 335  $\mu$



Foto 2. Arrastre subsuperficial con red de 335  $\mu$



**Foto 3.** Lanzamiento de CTD para la obtención de parámetros físicos



**Foto 4.** Recolección de la muestras de zooplancton



**Foto 5:** Preservación de las muestras zooplanctónicas

# SISTEMÁTICA DE LAS ESPECIES DE ANFÍPODOS HYPERIIDOS OBSERVADOS DURANTE EL CRUCERO OCEANOGRÁFICO CO-II-2011

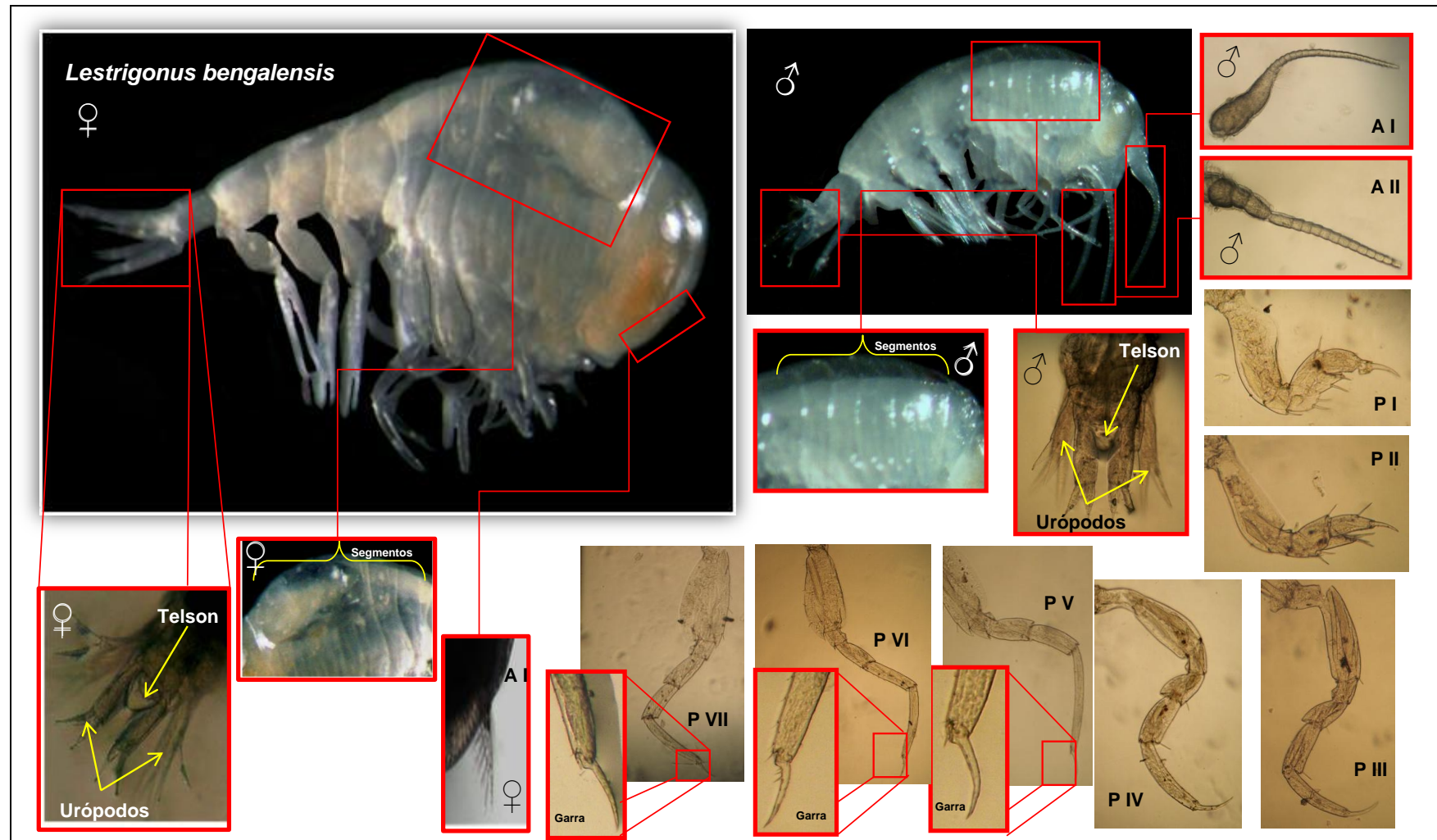


Foto 39. Estructuras de la especie *Lestrigonus bengalensis*

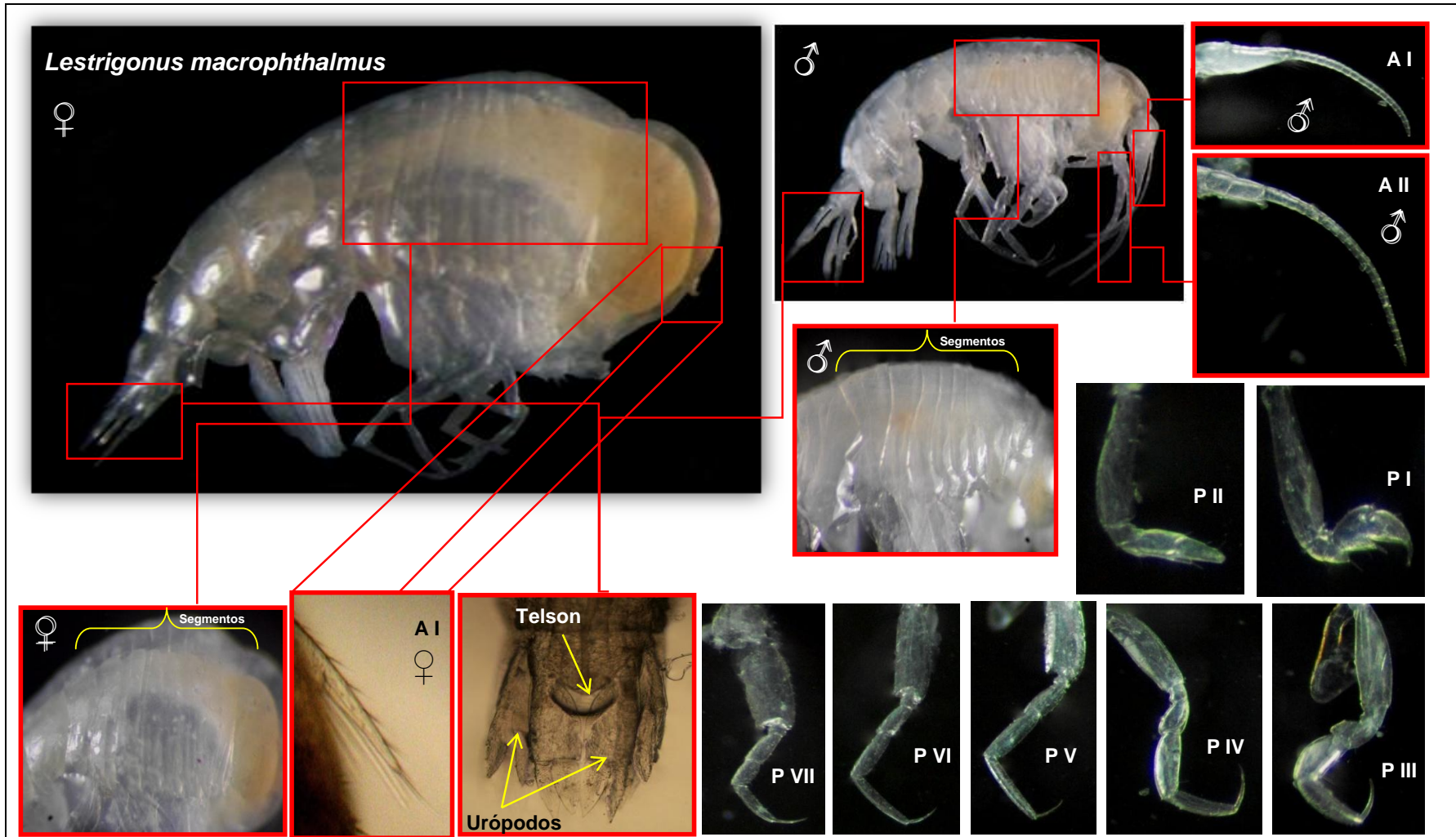


Foto 40. Estructuras de la especie *Lestrigonus macrophthalmus*

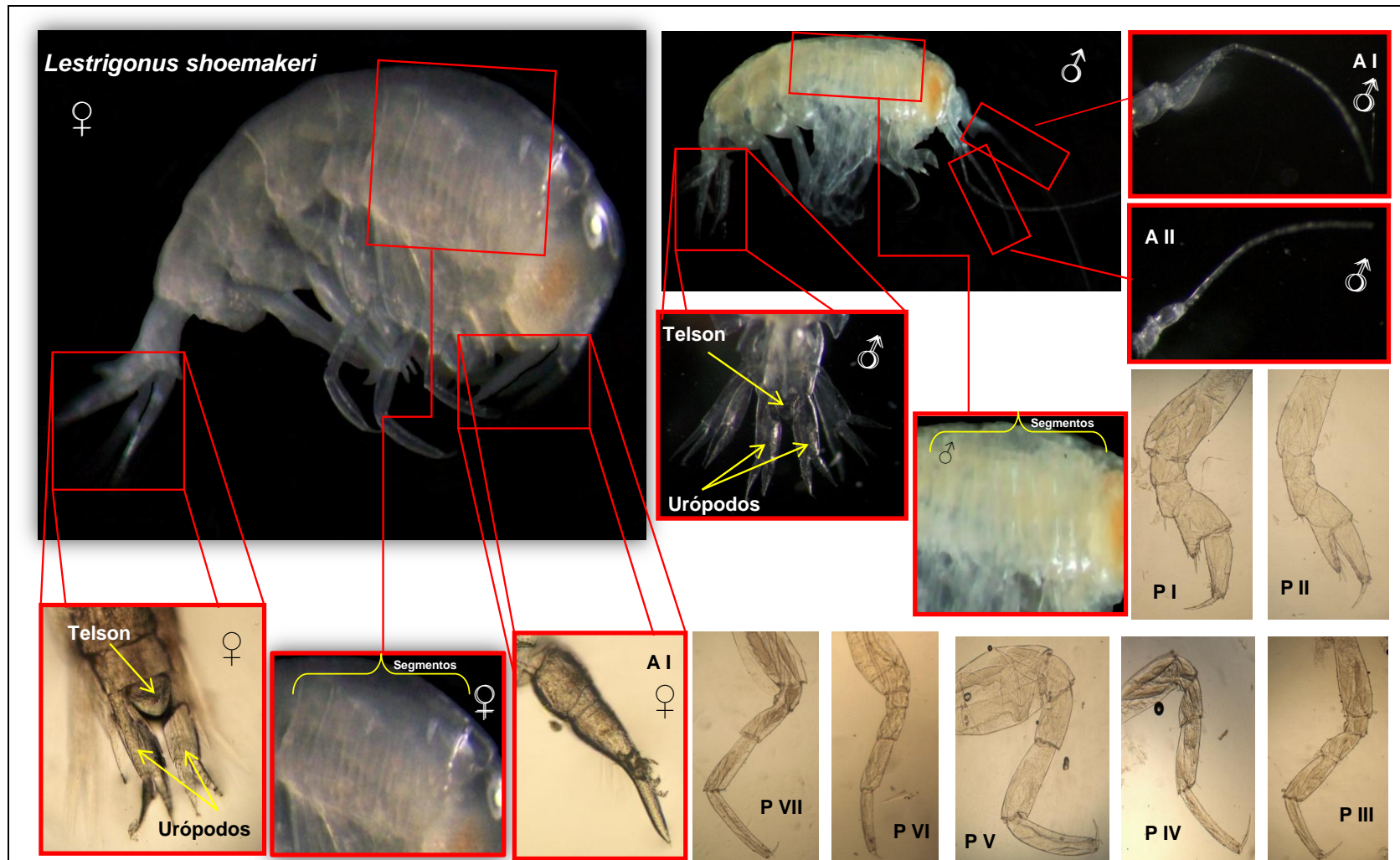


Foto 41. Estructuras de la especie *Lestrigonus shoemakeri*

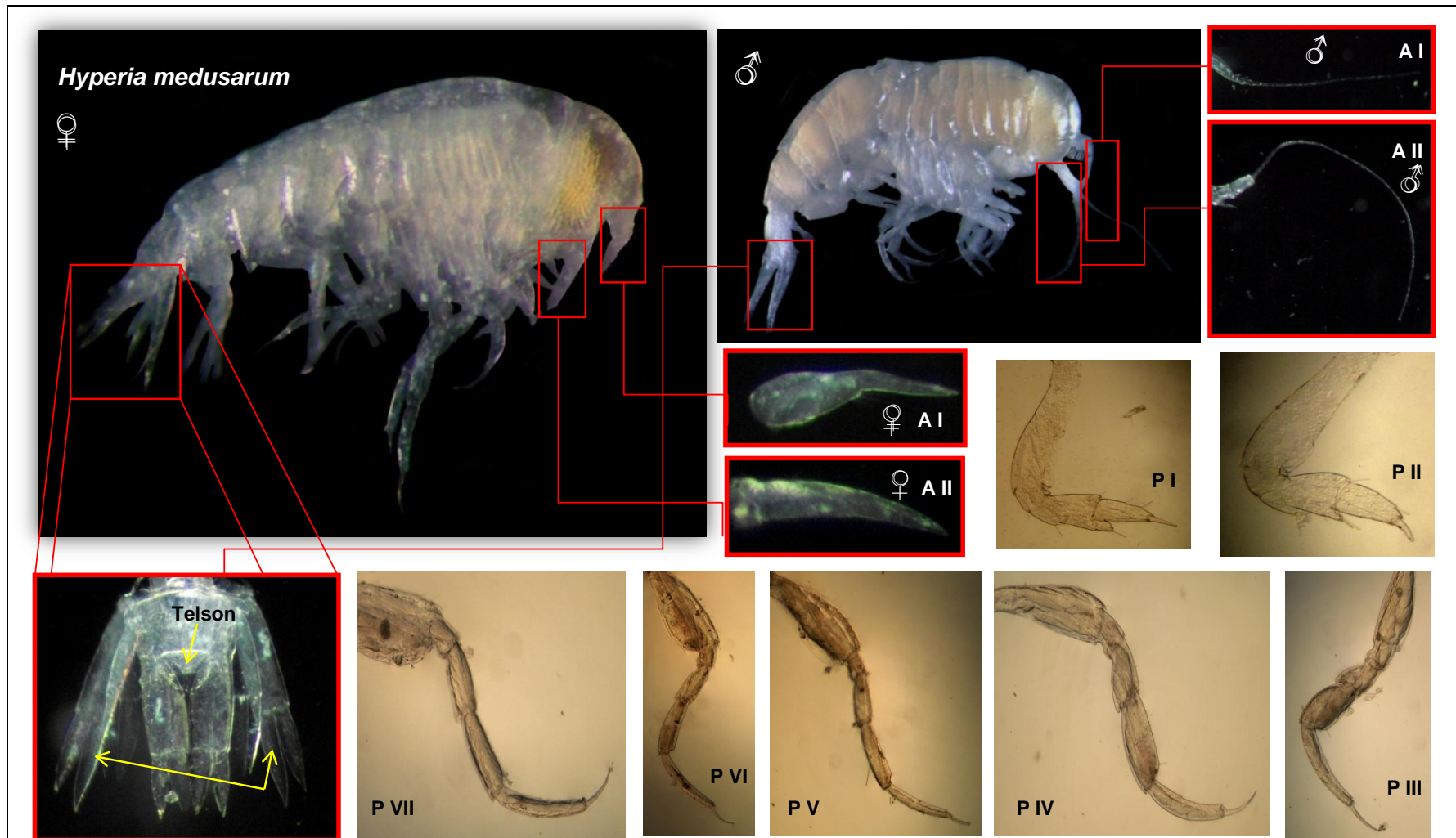


Foto 42. Estructuras de la especie *Hyperia medusarum*

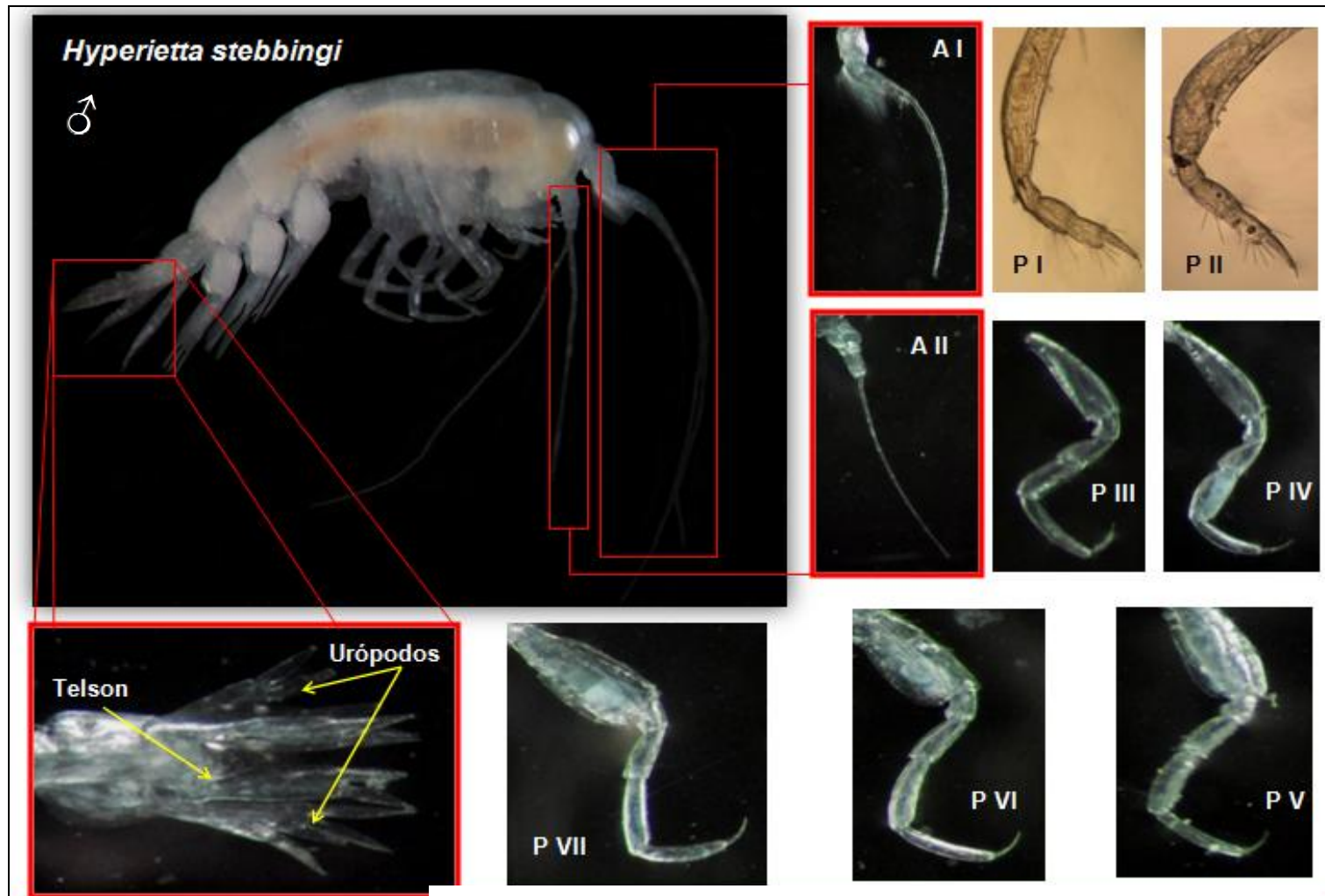


Foto 43. Estructuras de la especie *Hyperietta stebbingi*



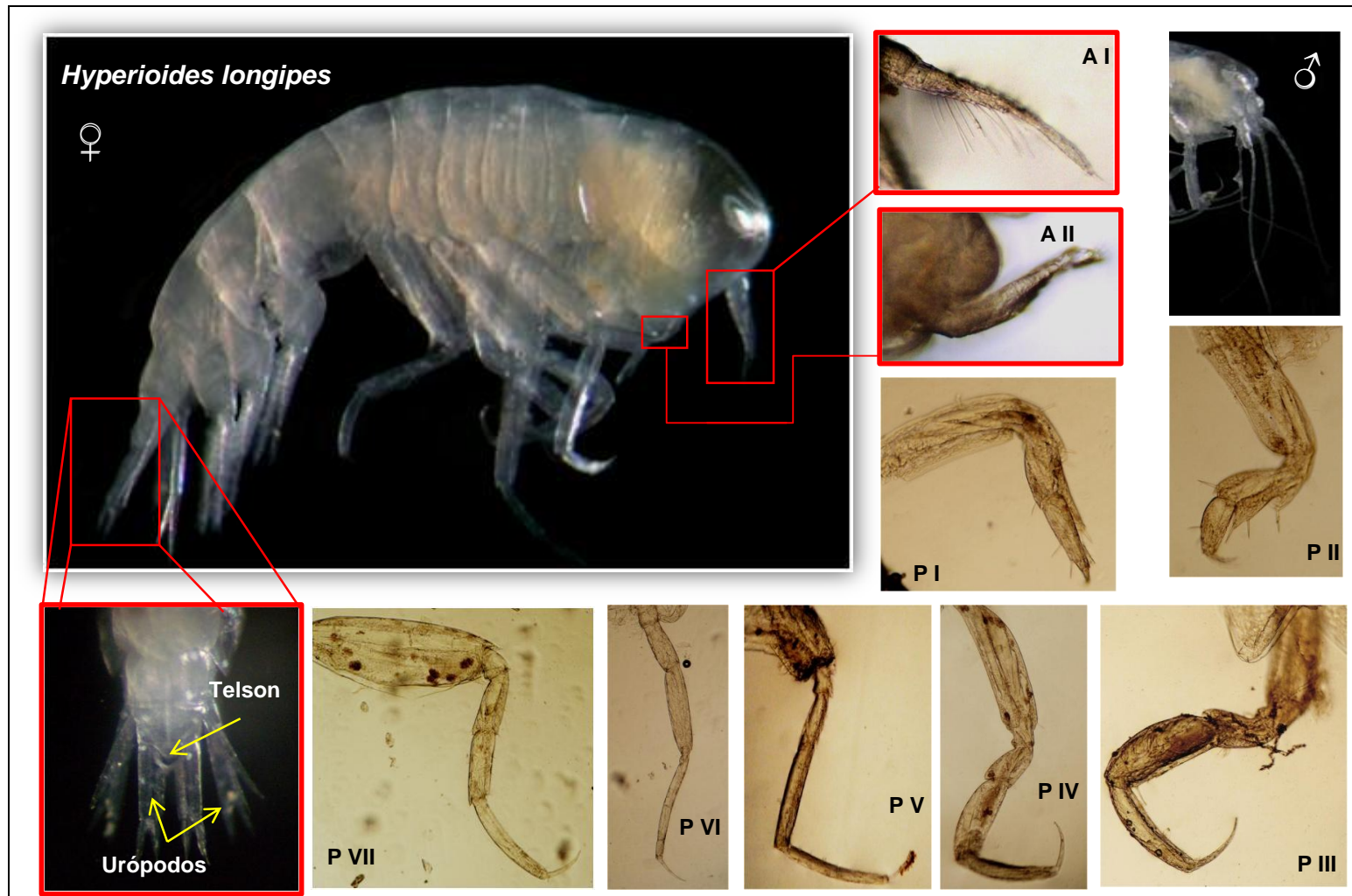


Foto 44. Estructuras de la especie *Hyperioides longipes*

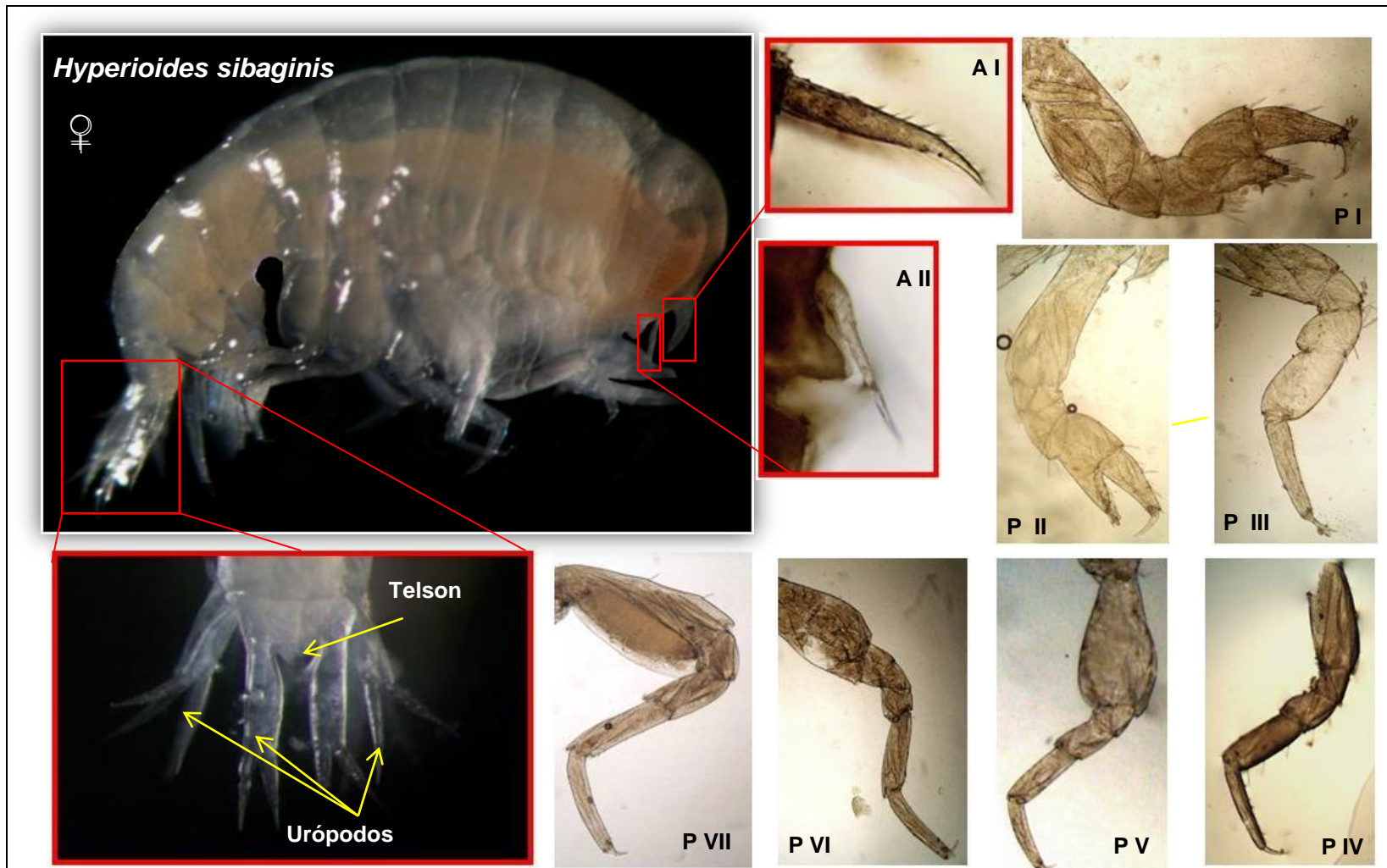


Foto 45. Estructuras de la especie *Hyperioides sibaginis*

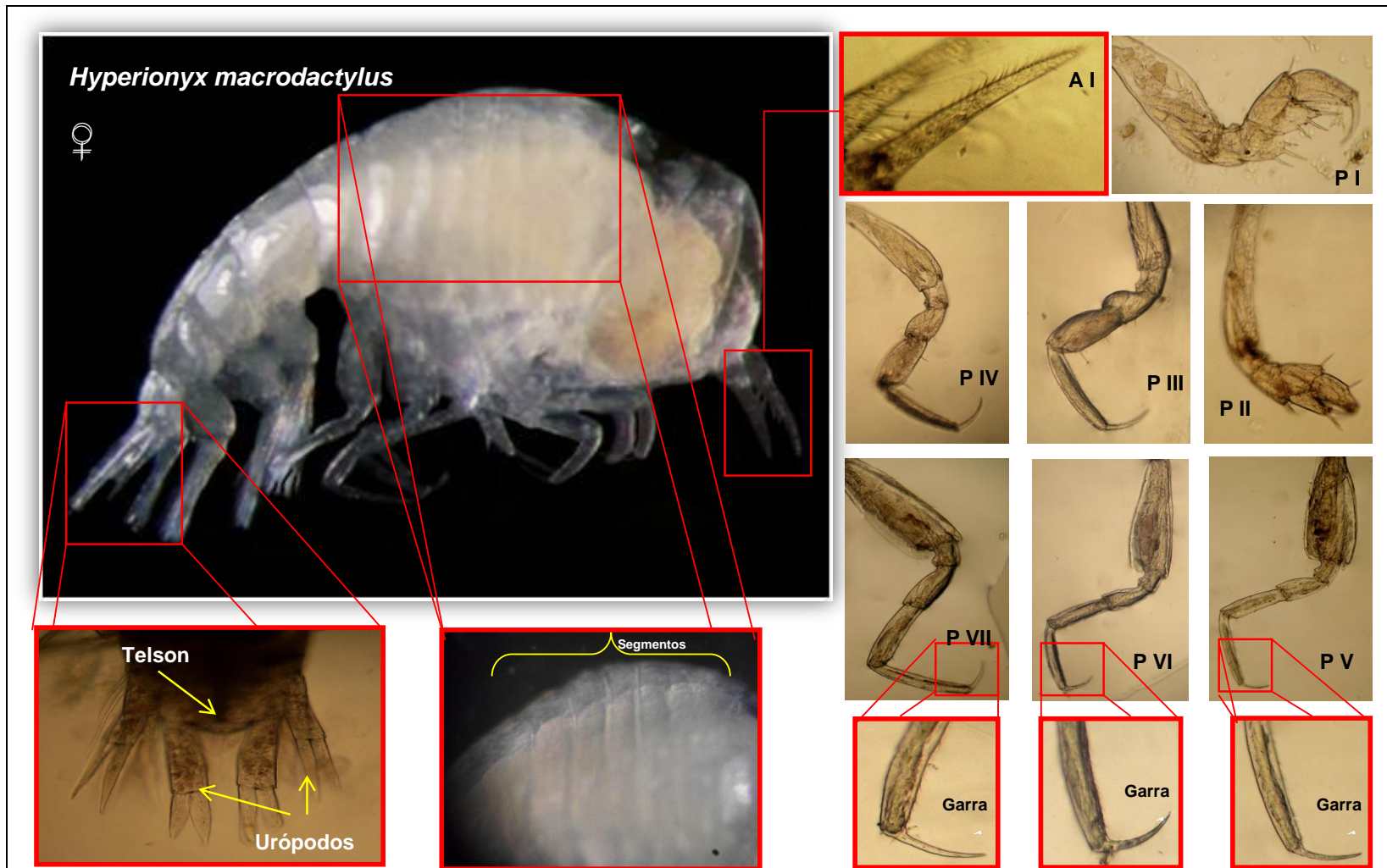


Foto 46. Estructuras de la especie *Hyperionyx macrodactylus*

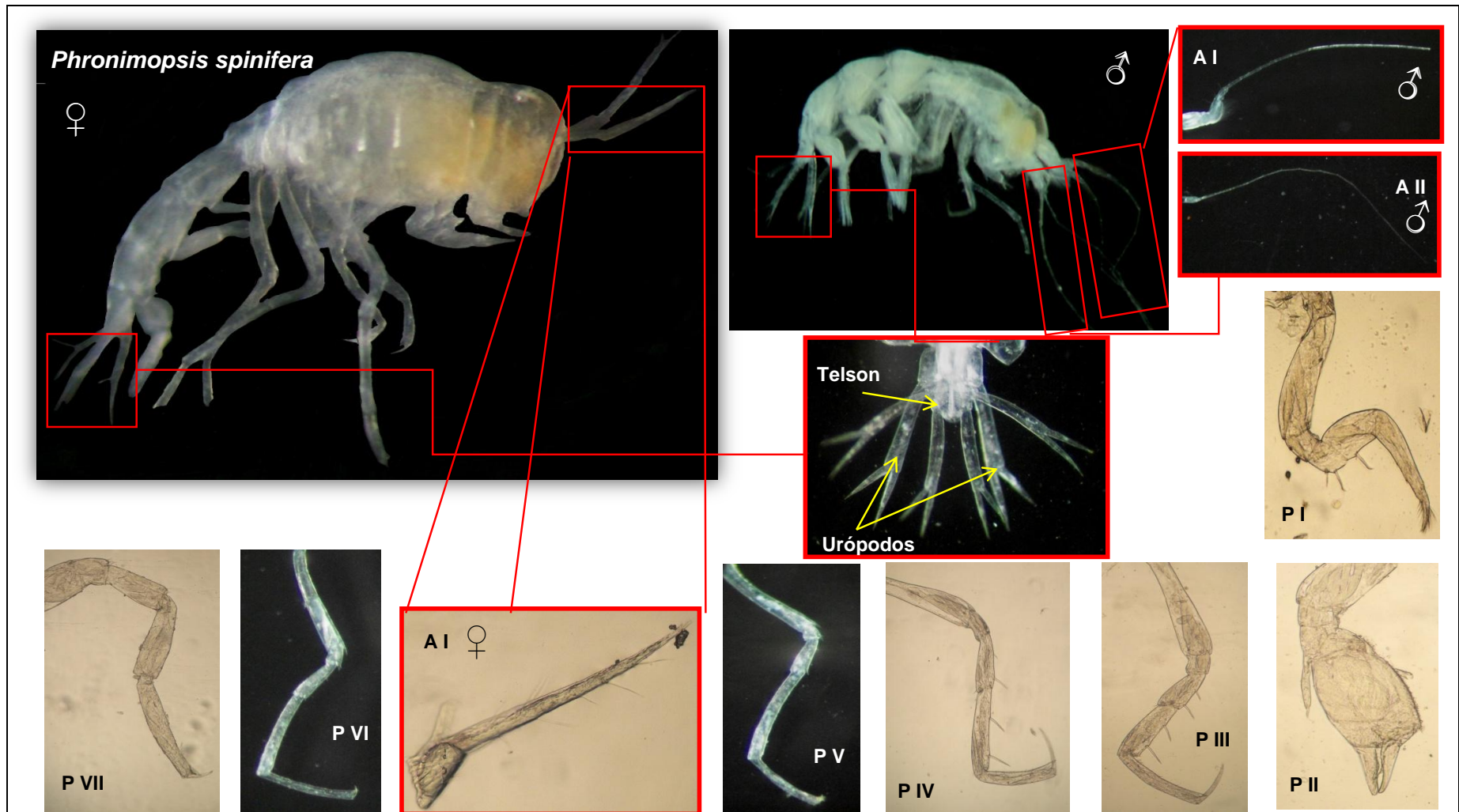


Foto 47. Estructuras de la especie *Phronimopsis spinifera*

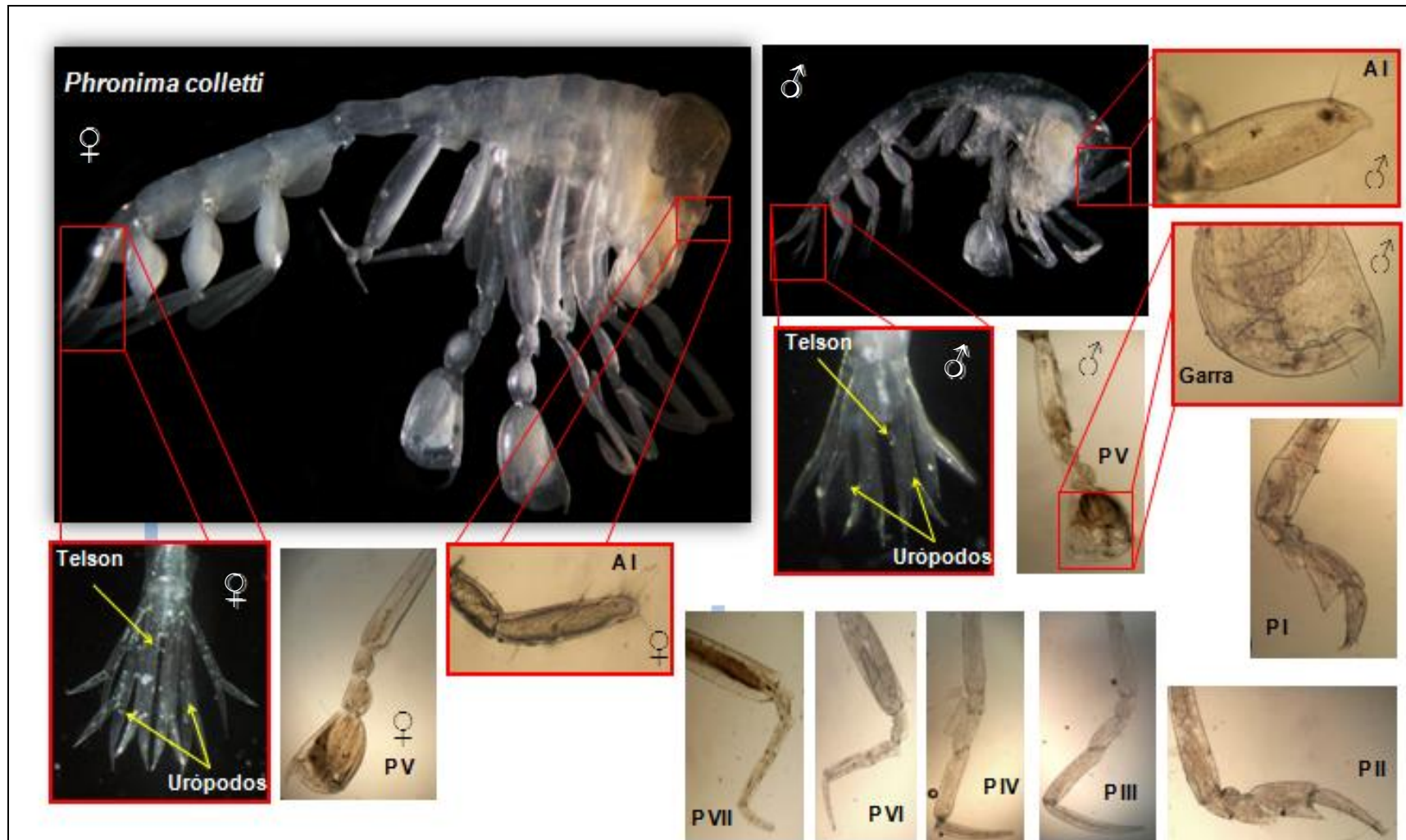


Foto 48. Estructuras de la especie *Phronima colletti*

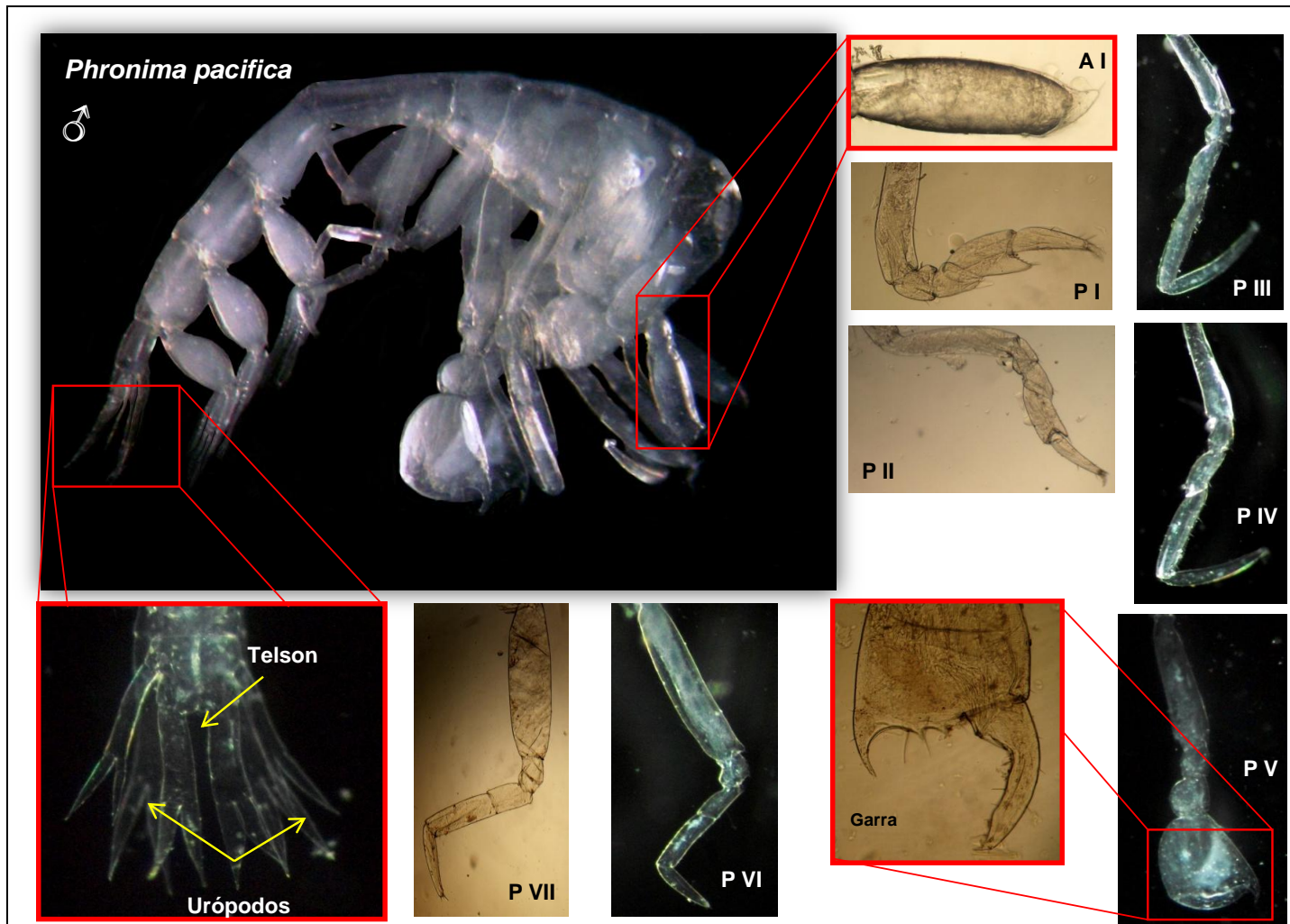


Foto 49. Estructuras de la especie *Phronima pacifica*

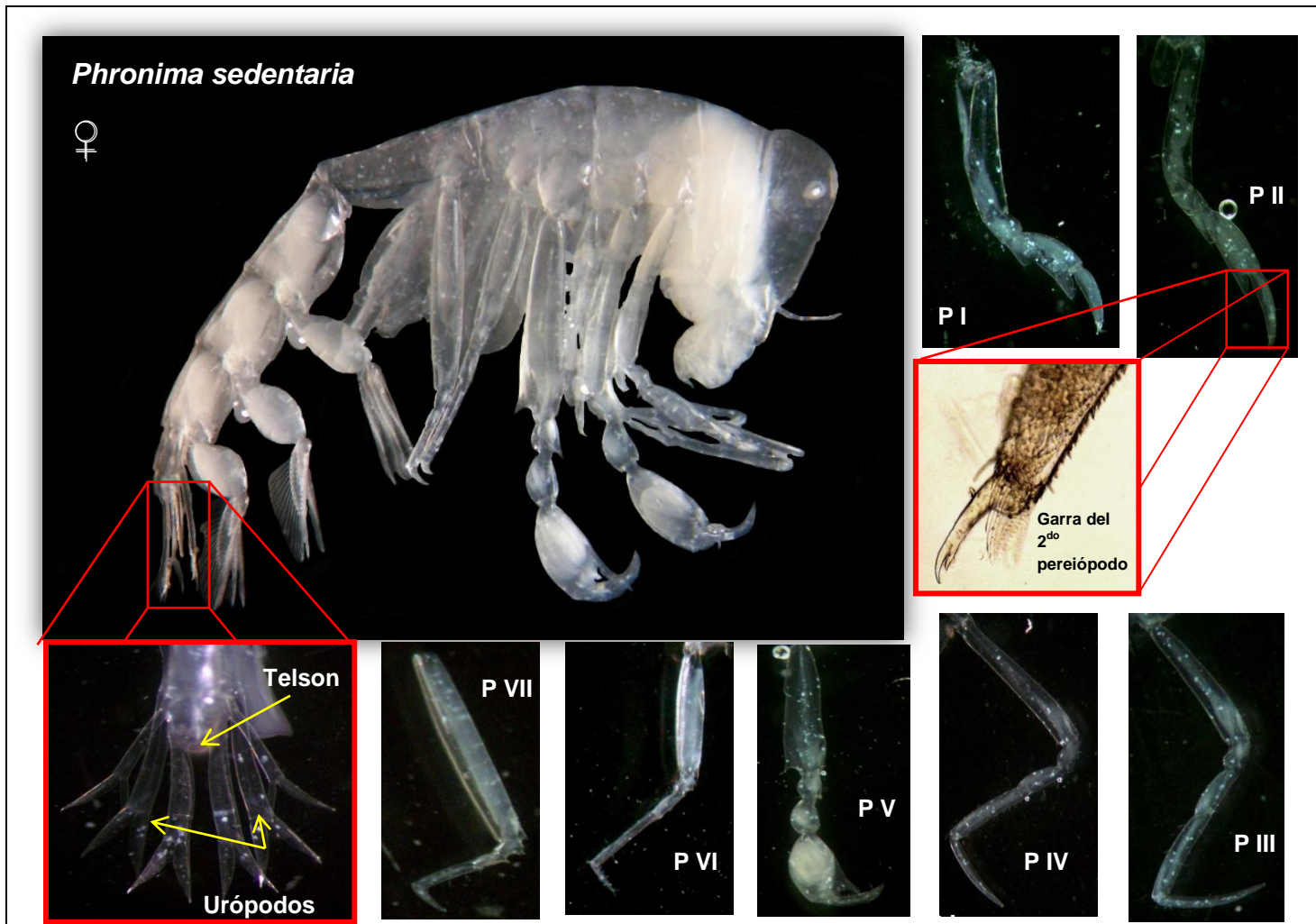


Foto 50. Estructuras de la especie *Phronima sedentaria*

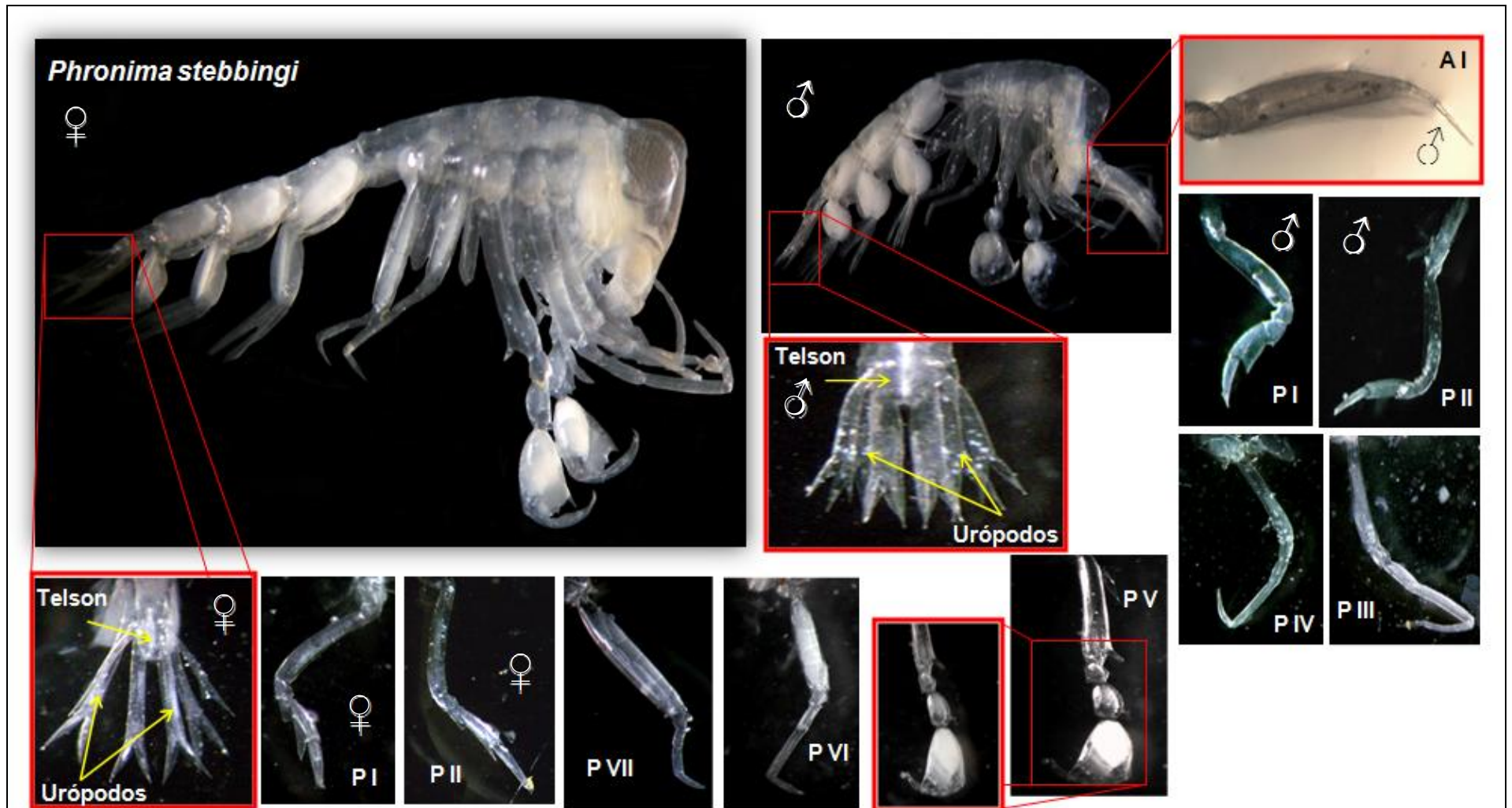


Foto 51. Estructuras de la especie *Phronima stebbingi*



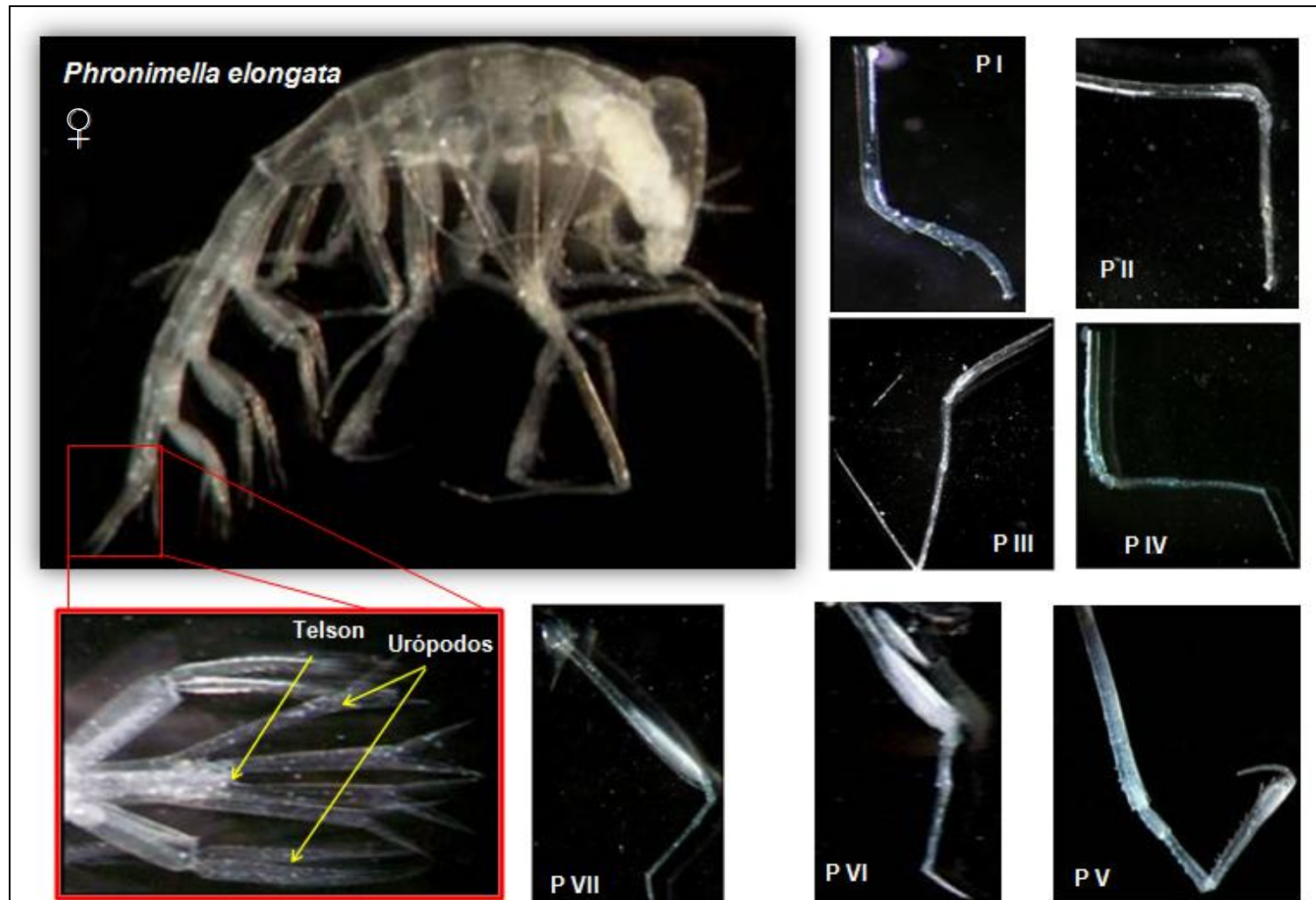


Foto 52. Estructuras de la especie *Phronimella elongata*

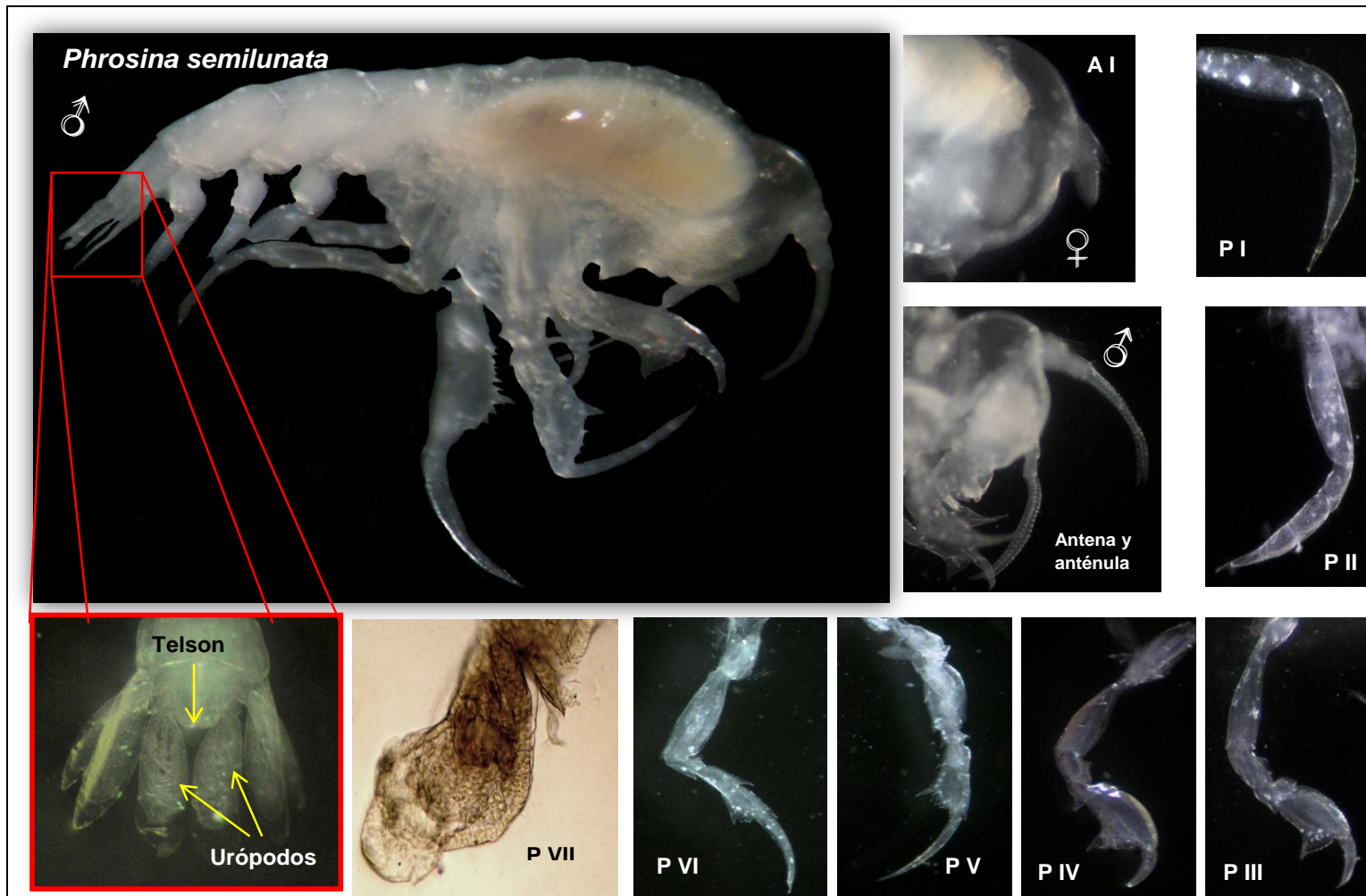


Foto 53. Estructuras de la especie *Phrosina semilunata*

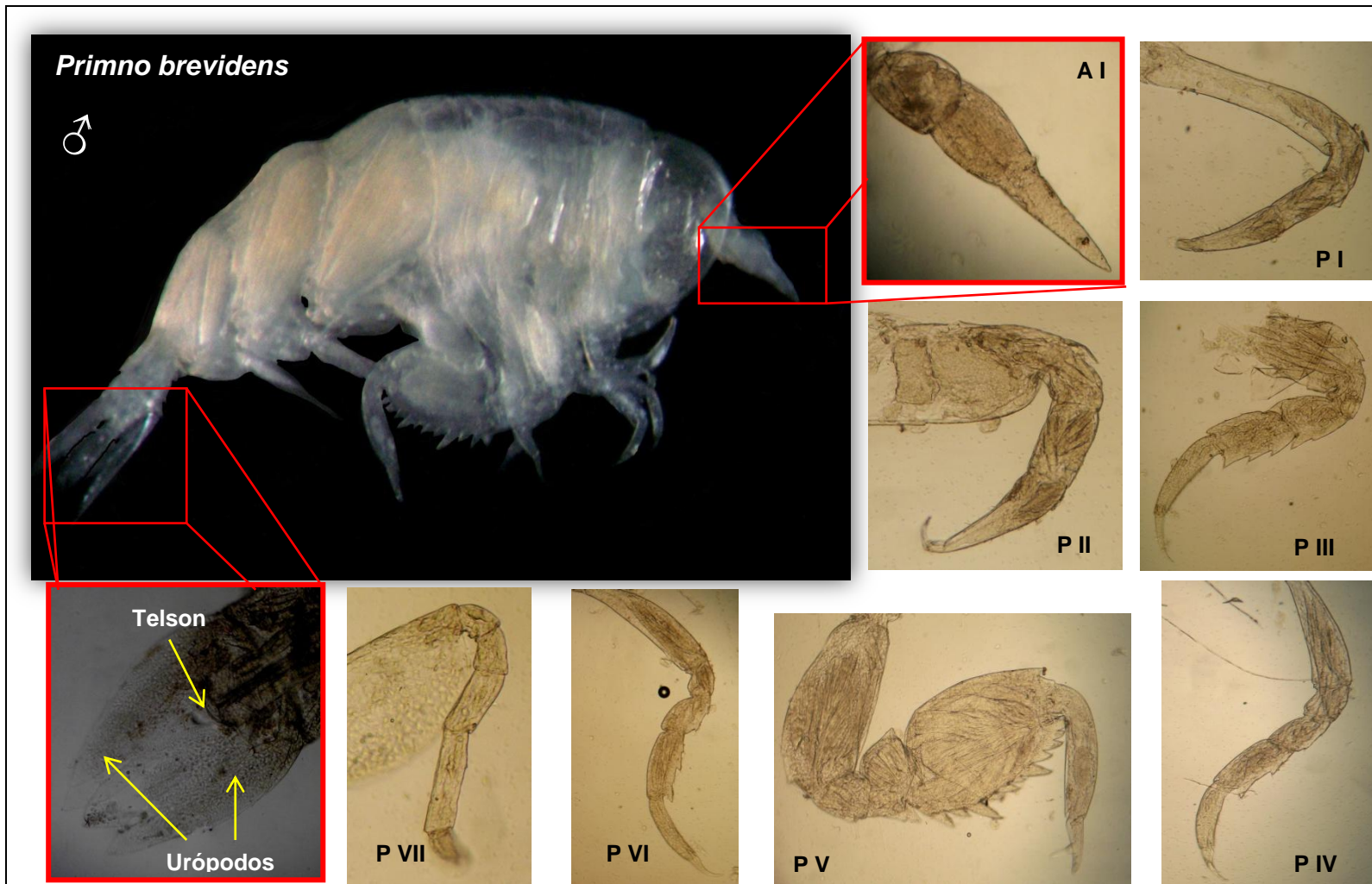


Foto 54. Estructuras de la especie *Primno brevidens*

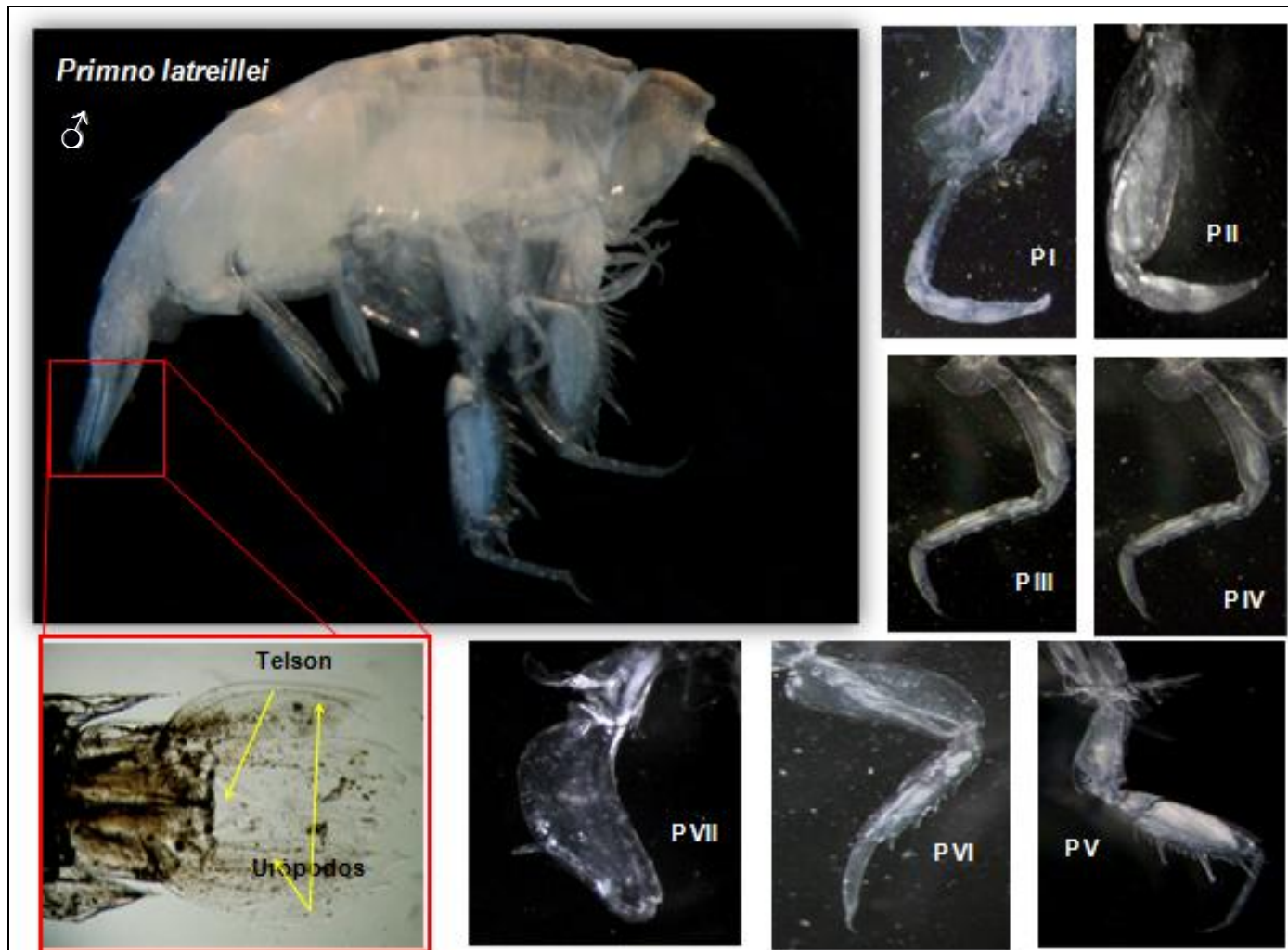


Foto 55. Estructuras de la especie *Primno latreillei*

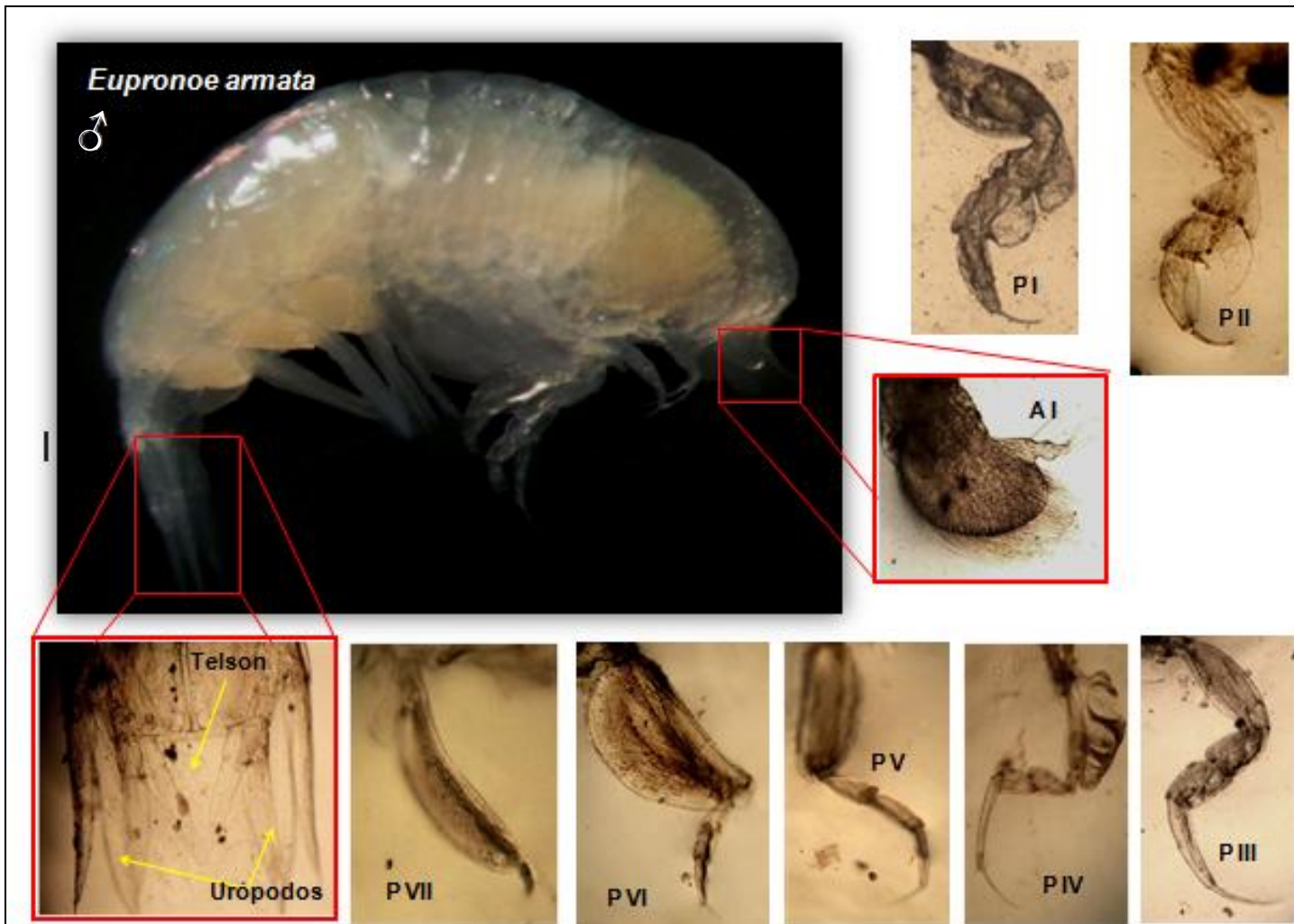


Foto 56. Estructuras de la especie *Eupronoe armata*

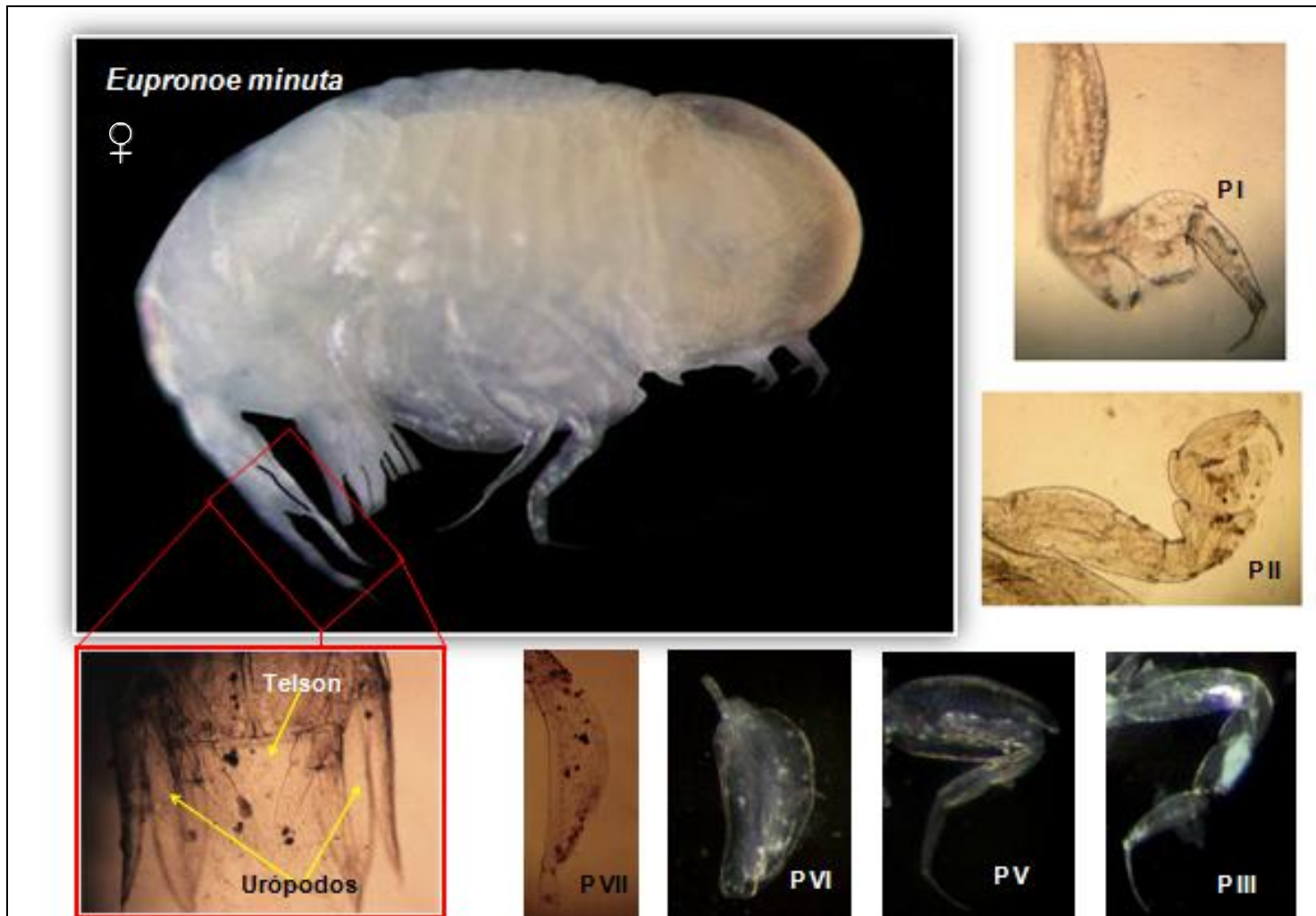


Foto 57. Estructuras de la especie *Eupronoe minuta*

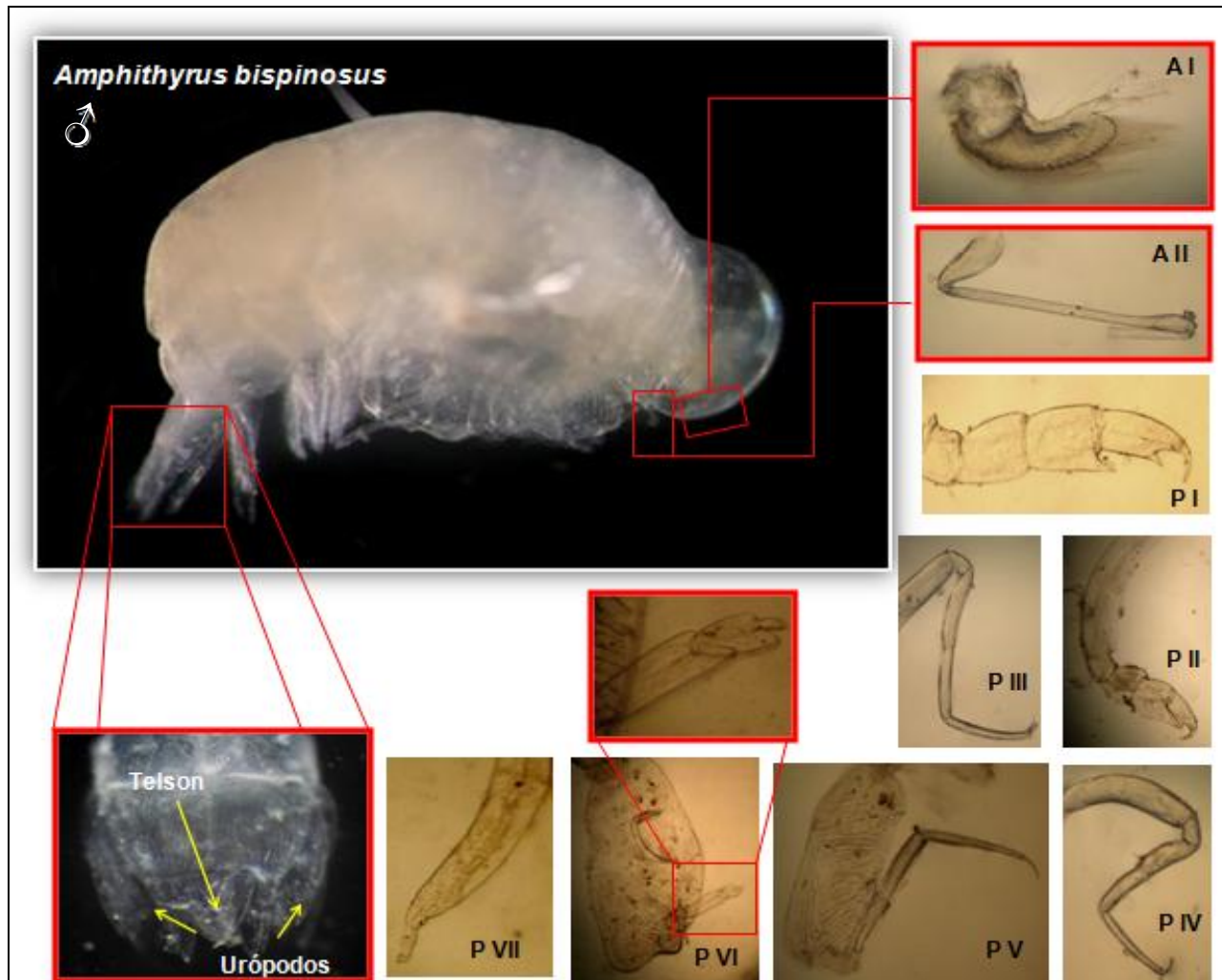


Foto 58. Estructuras de la especie *Amphithyrus bispinosus*

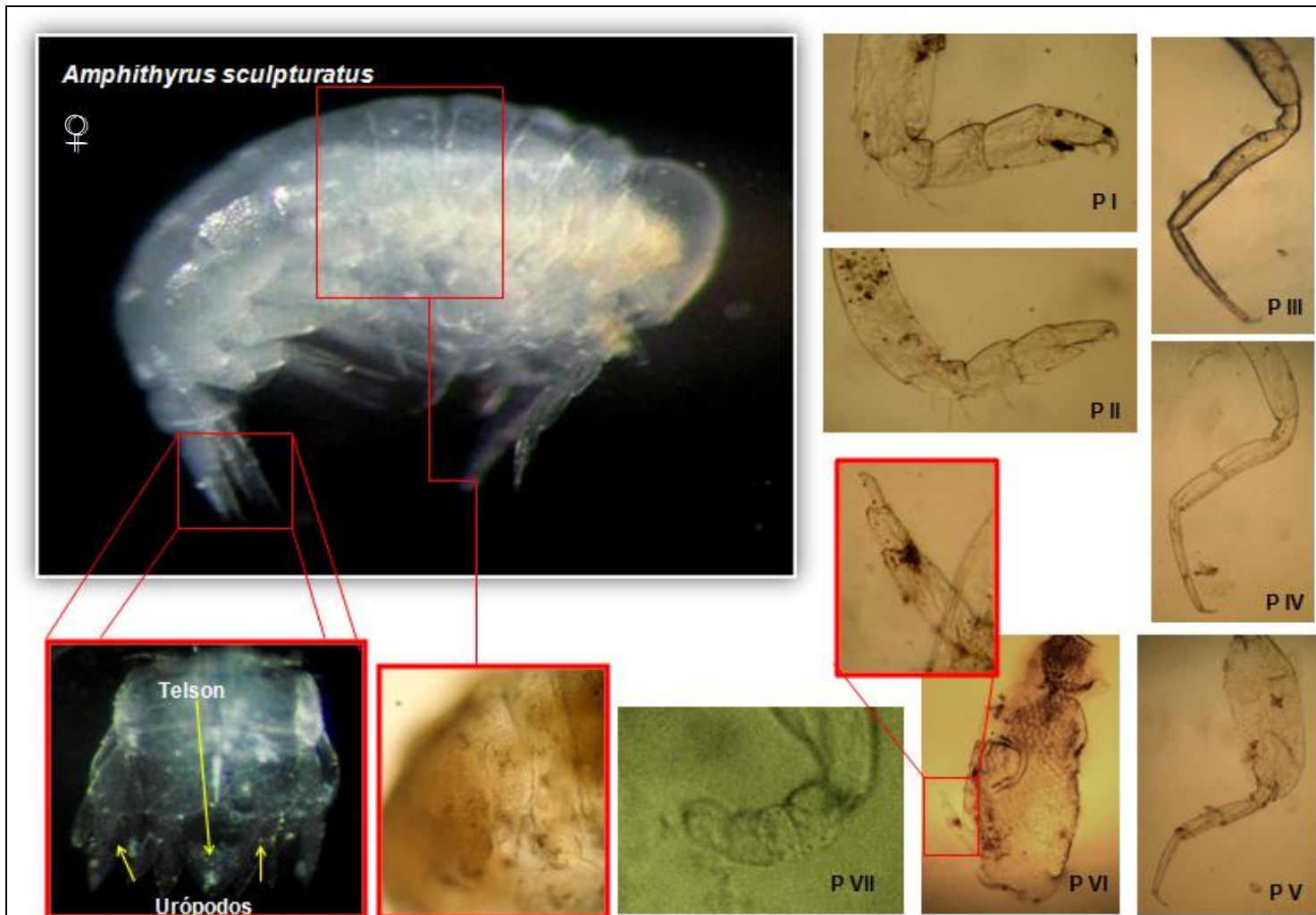


Foto 59. Estructuras de la especie *Amphithyrus sculpturatus*



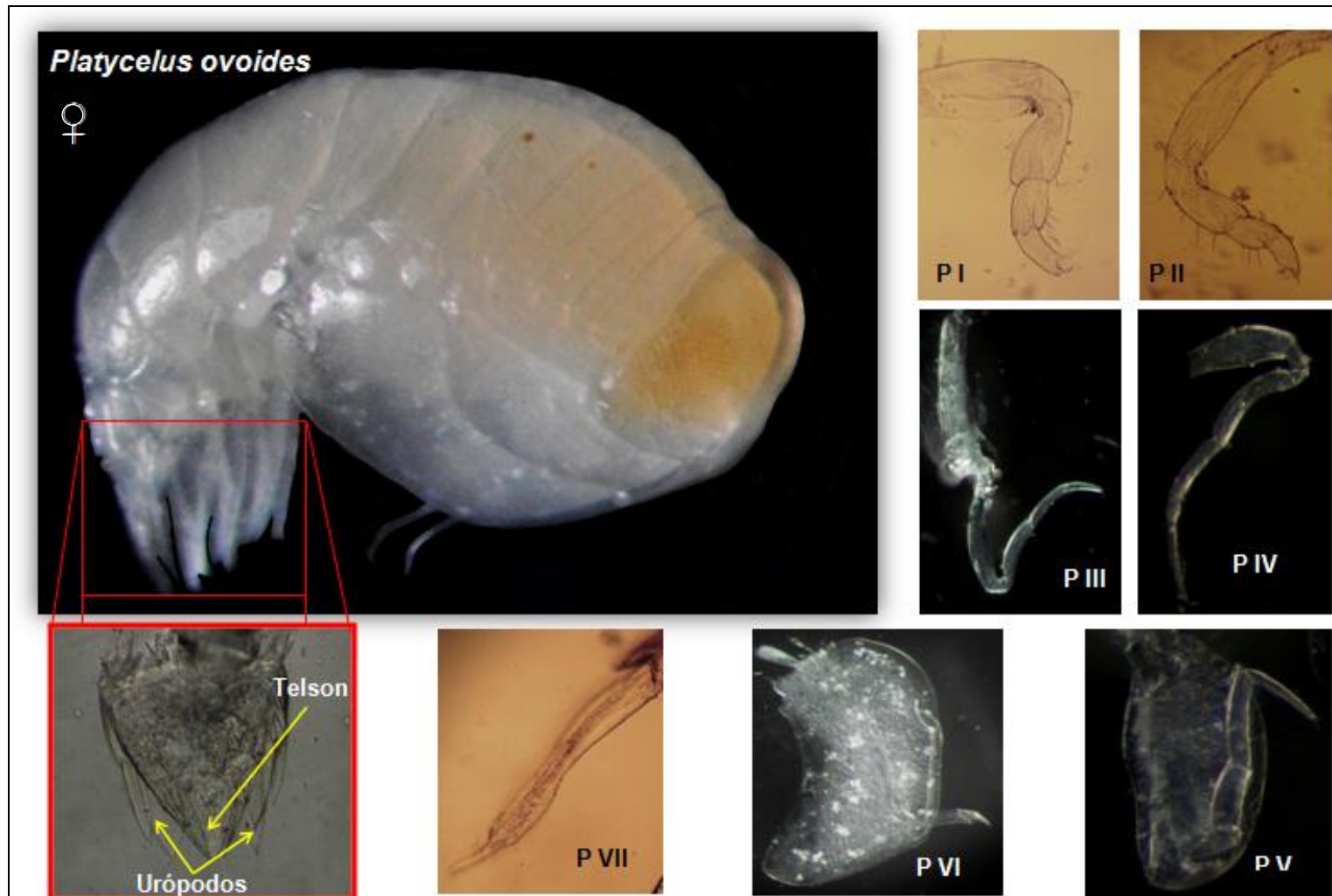


Foto 60. Estructuras de la especie *Platycelus ovoides*

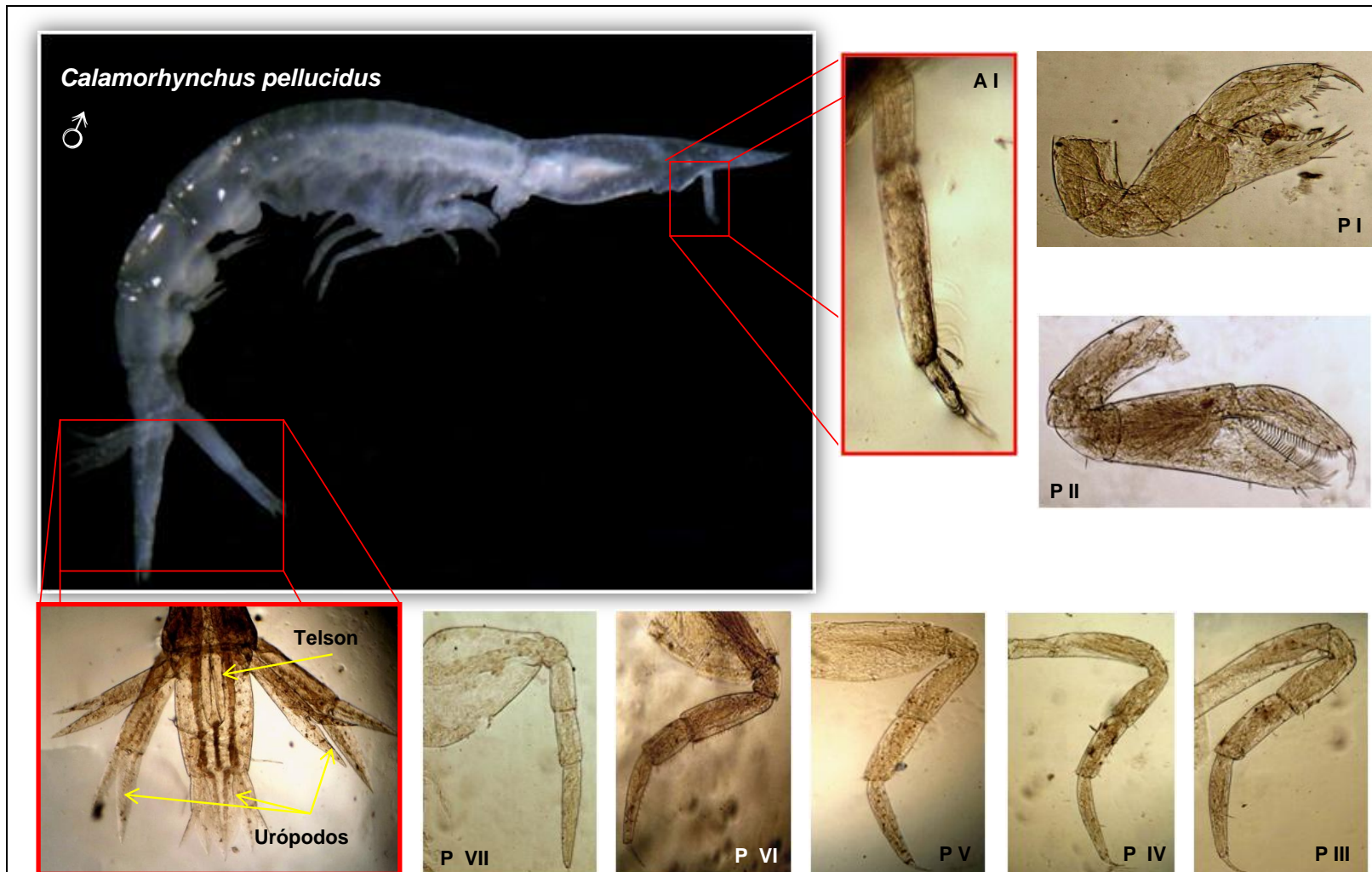


Foto 61. Estructuras de la especie *Calamorrhynchus pellucidus*

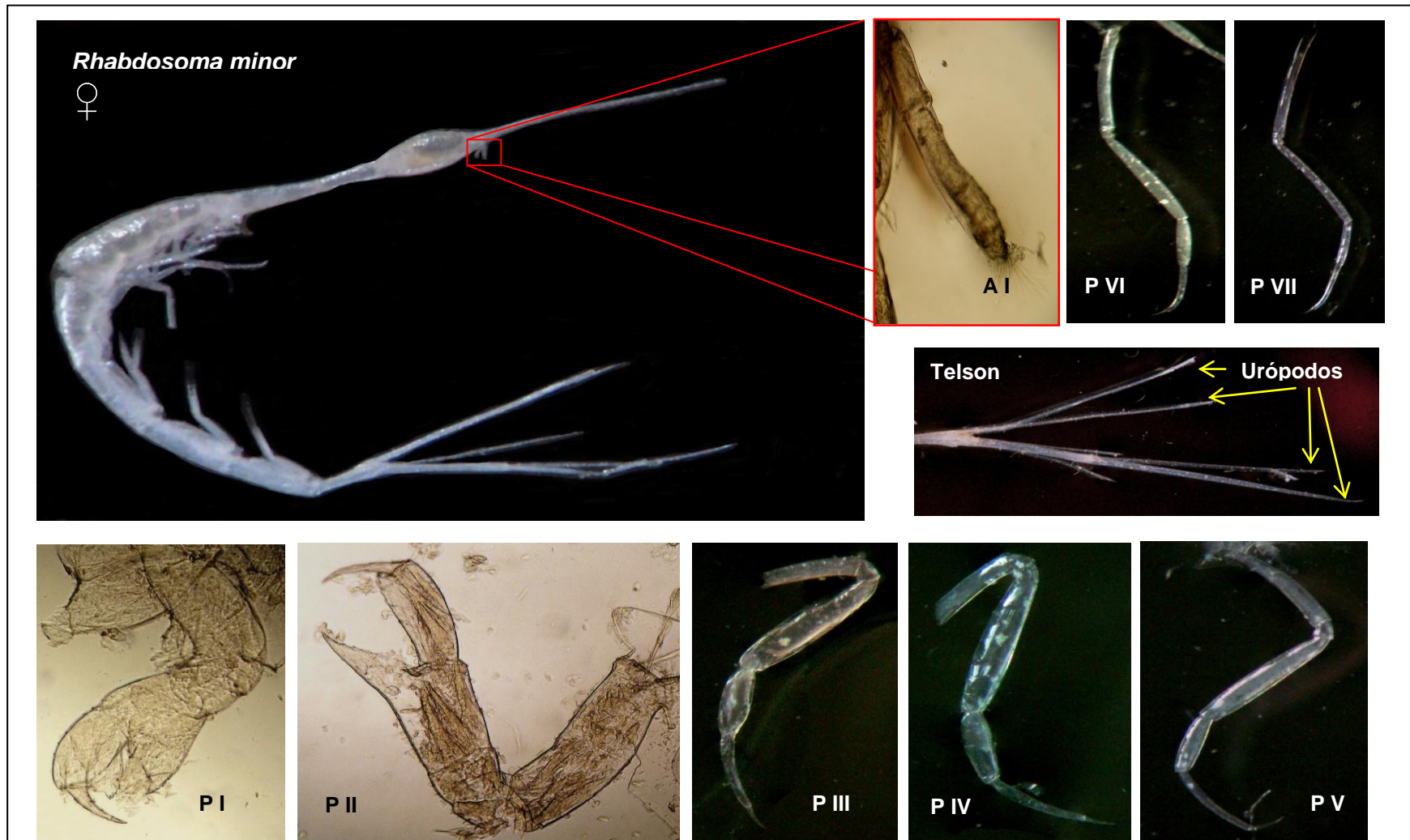


Foto 62. Estructuras de la especie *Rhabdosoma minor*

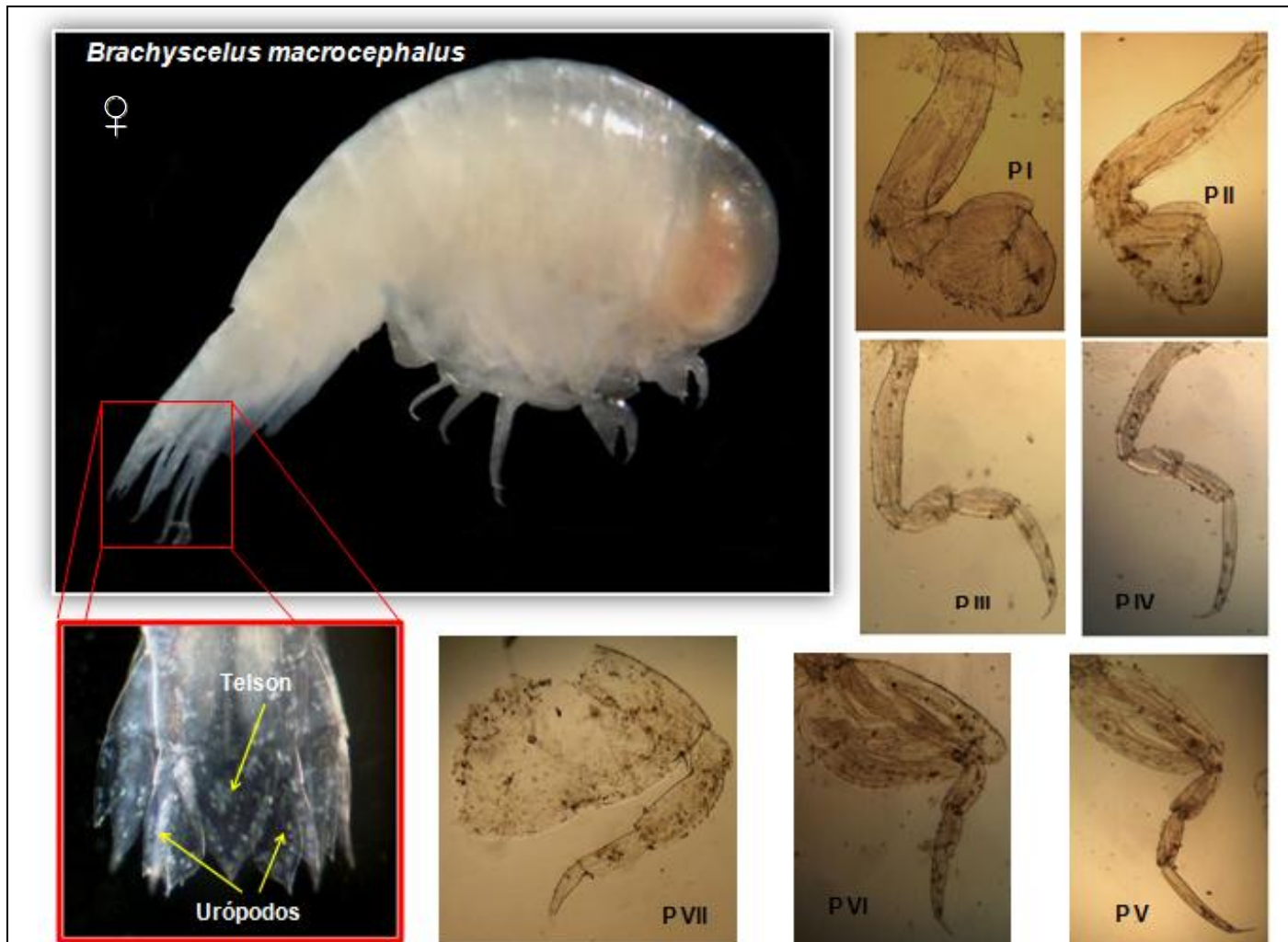


Foto 63. Estructuras de la especie *Brachyscelus macrocephalus*

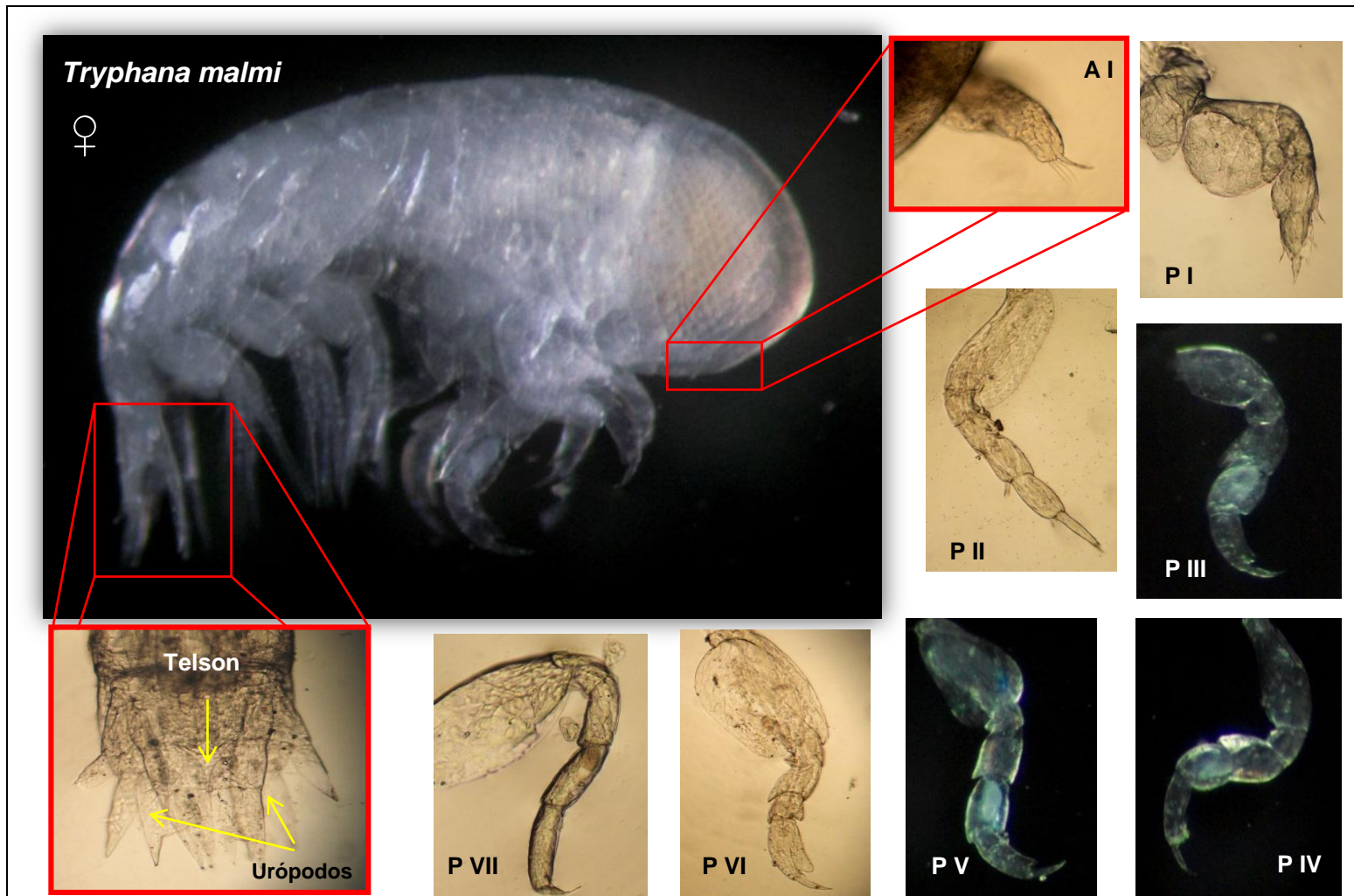


Foto 64. Estructuras de la especie *Tryphana malmi*

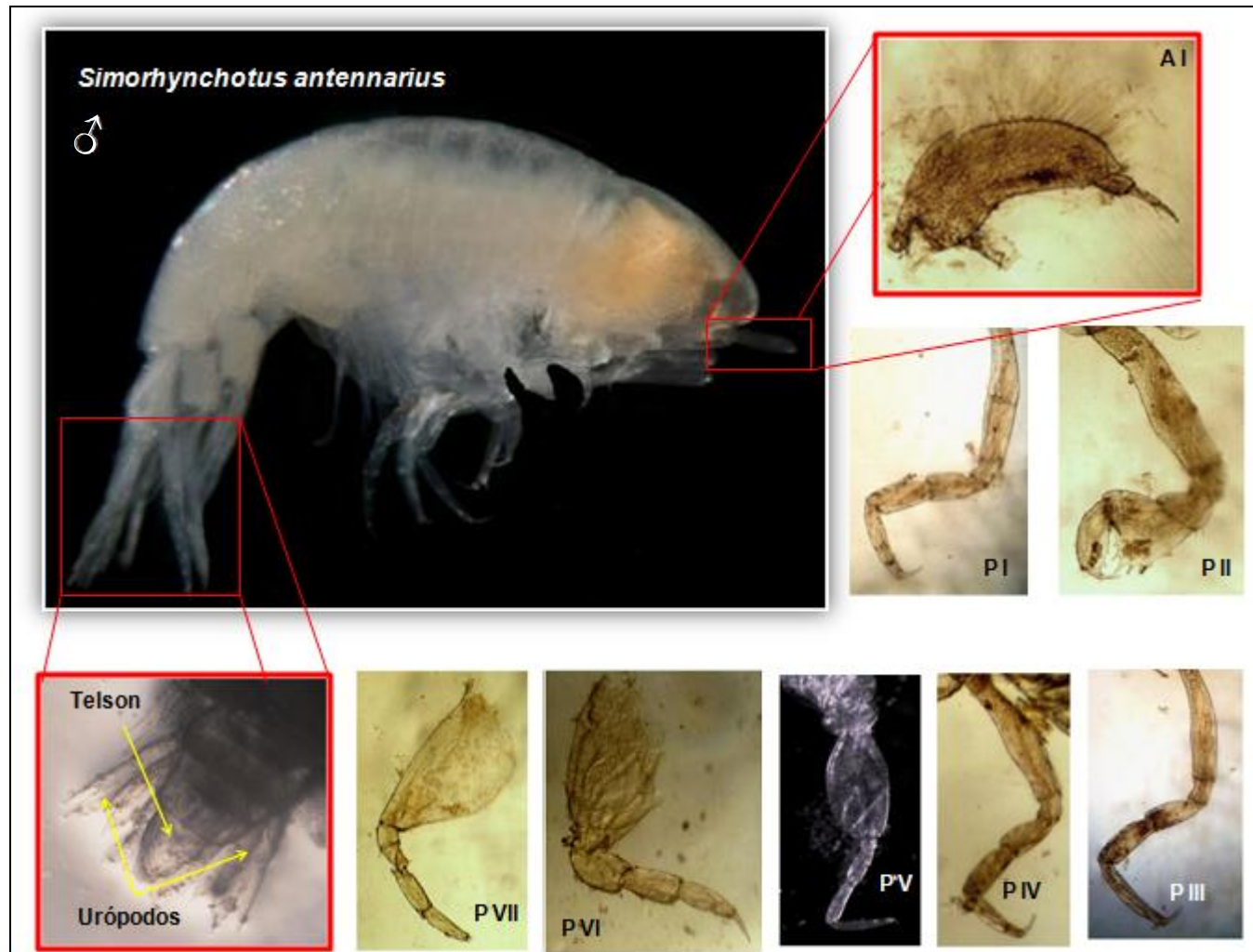


Foto 65. Estructuras de la especie *Simorhynchotus antennarius*

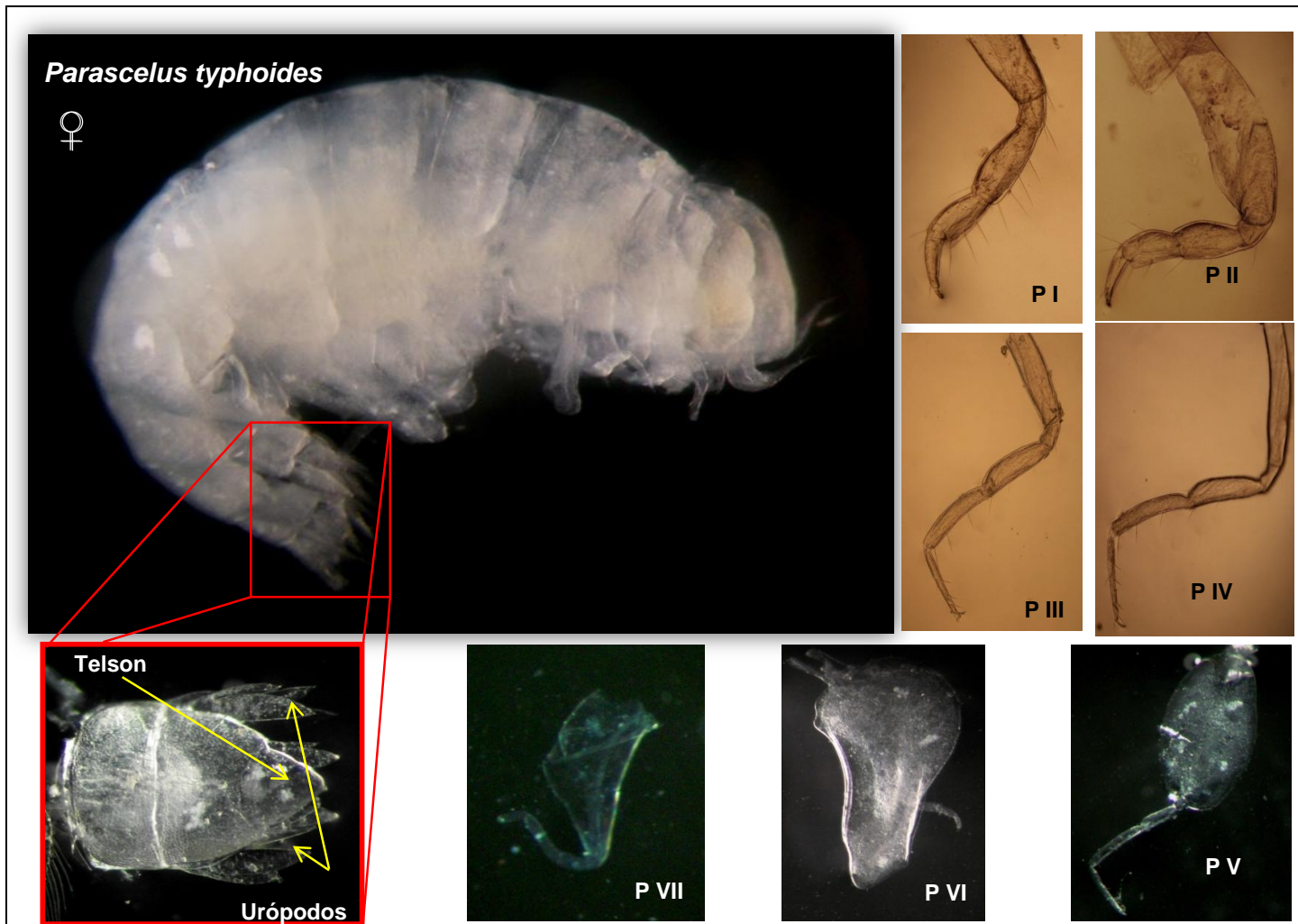


Foto 66. Estructuras de la especie *Parascelus typhoides*

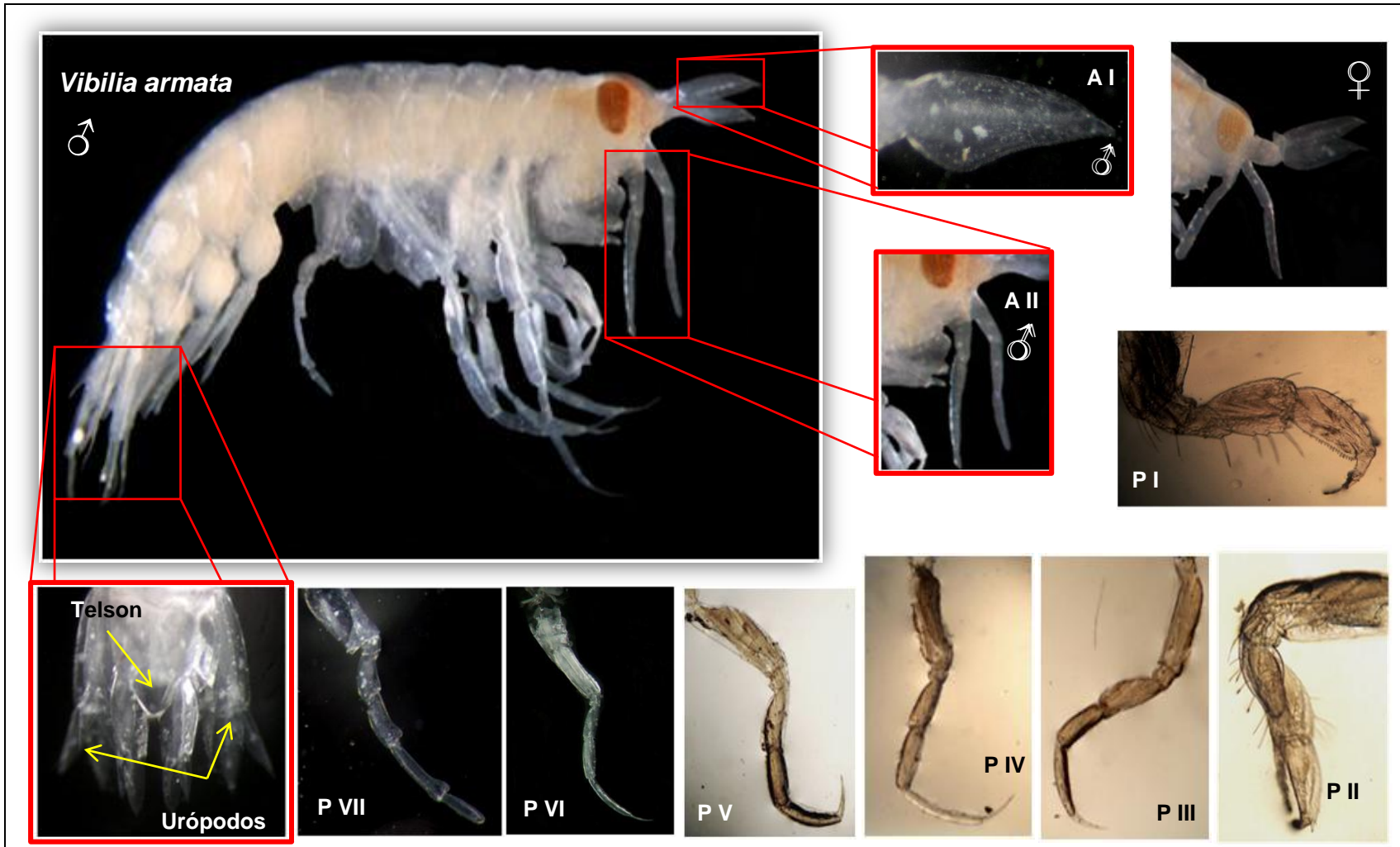


Foto 67. Estructuras de la especie *Vibilia armata*



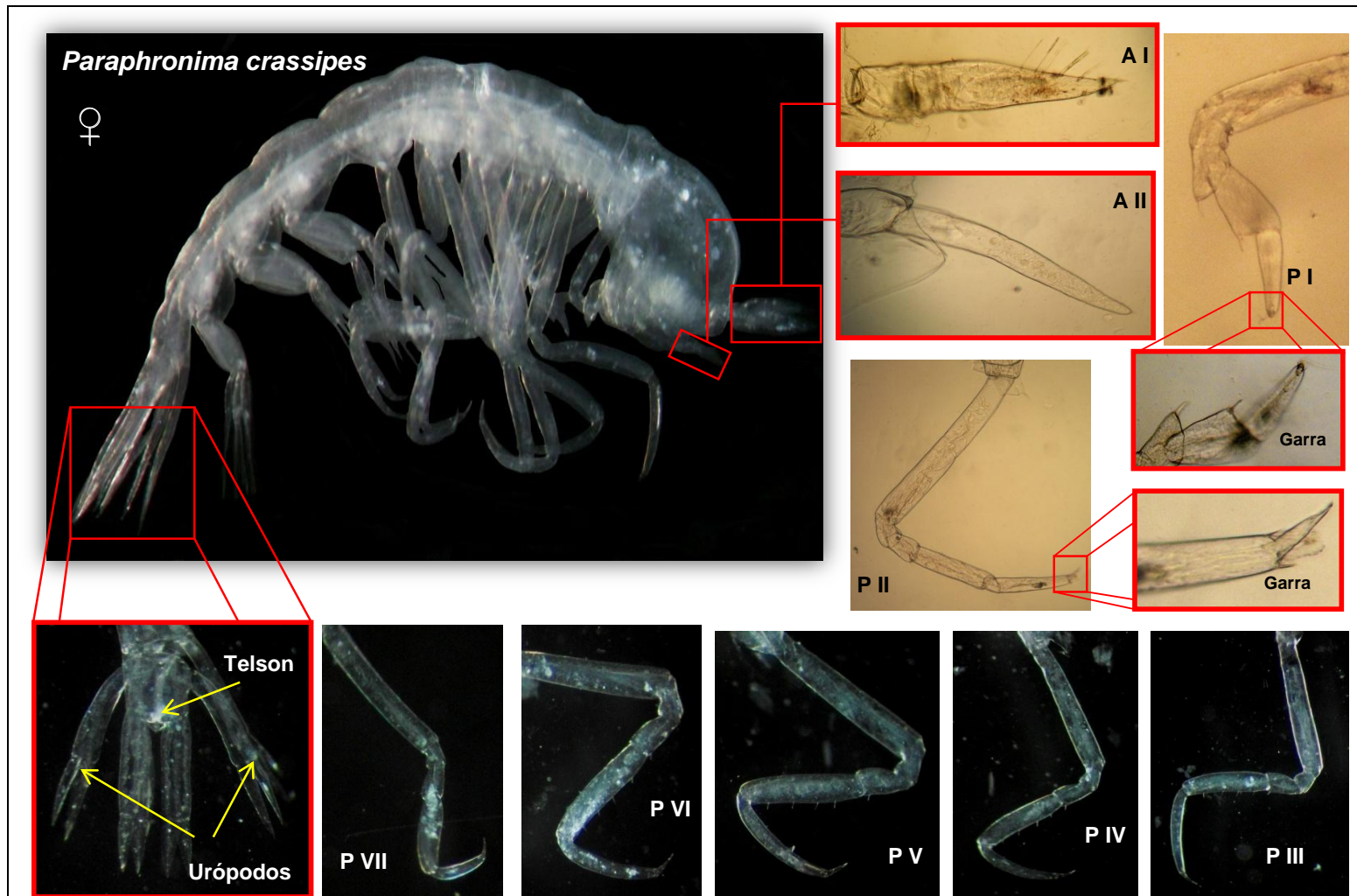


Foto 68. Estructuras de la especie *Paraphronima crassipes*

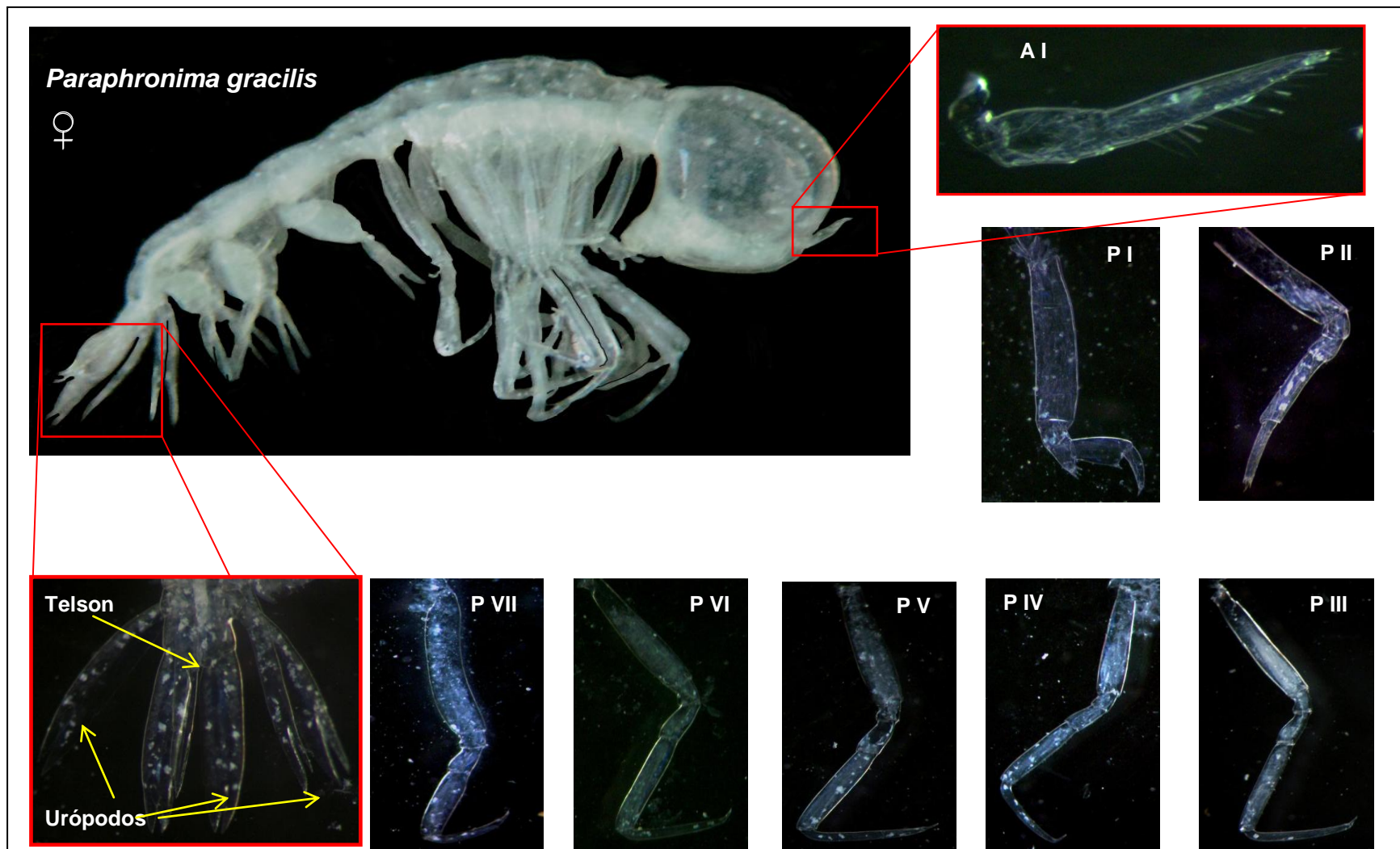


Foto 69. Estructuras de la especie *Paraphronima gracilis*

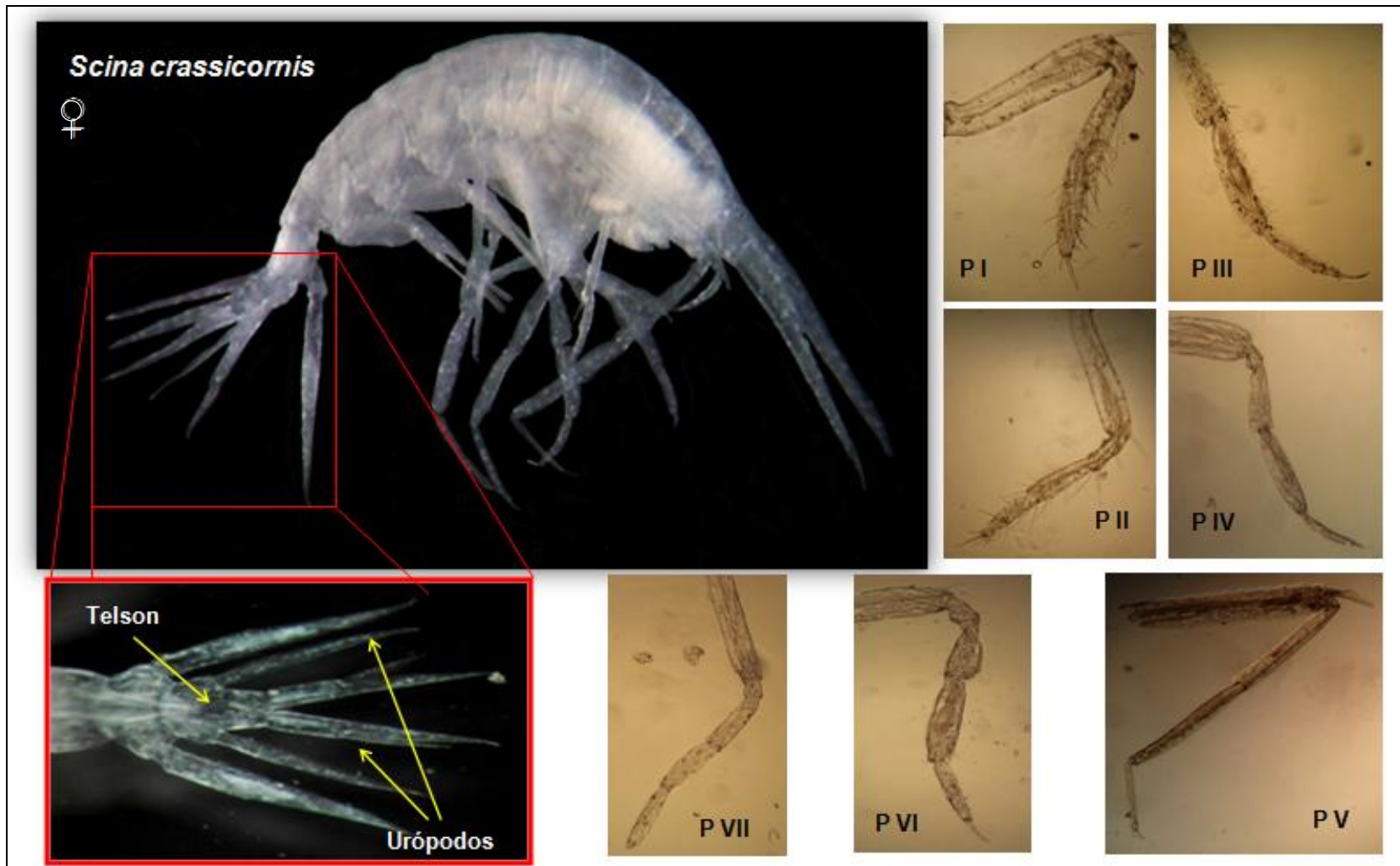


Foto 70. Estructuras de la especie *Scina crassicornis*

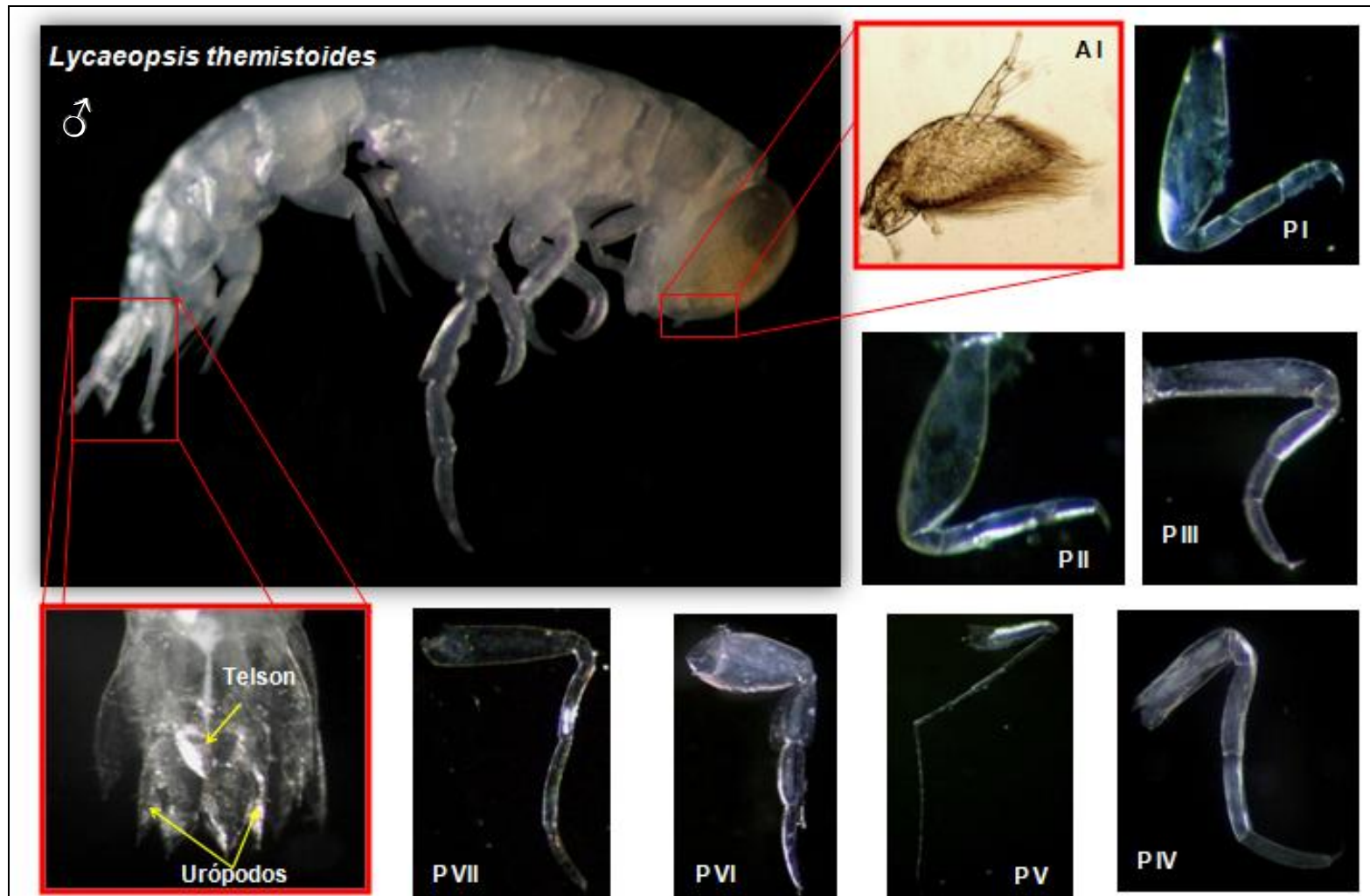


Foto 71. Estructuras de la especie *Lycaeopsis themistoides*

# FIGURAS

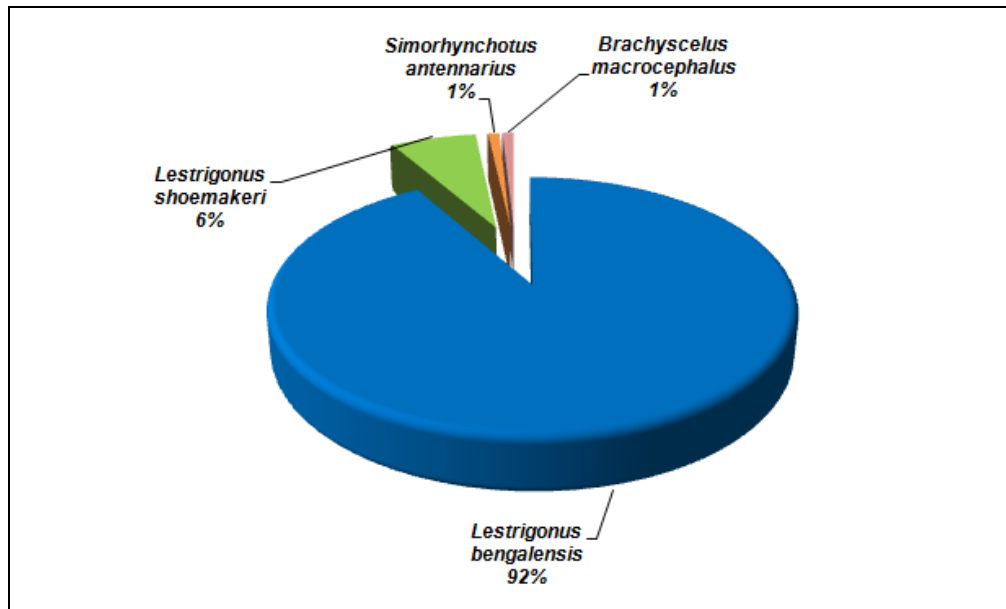


Figura 59. Estación 1 superficial. Abundancia relativa

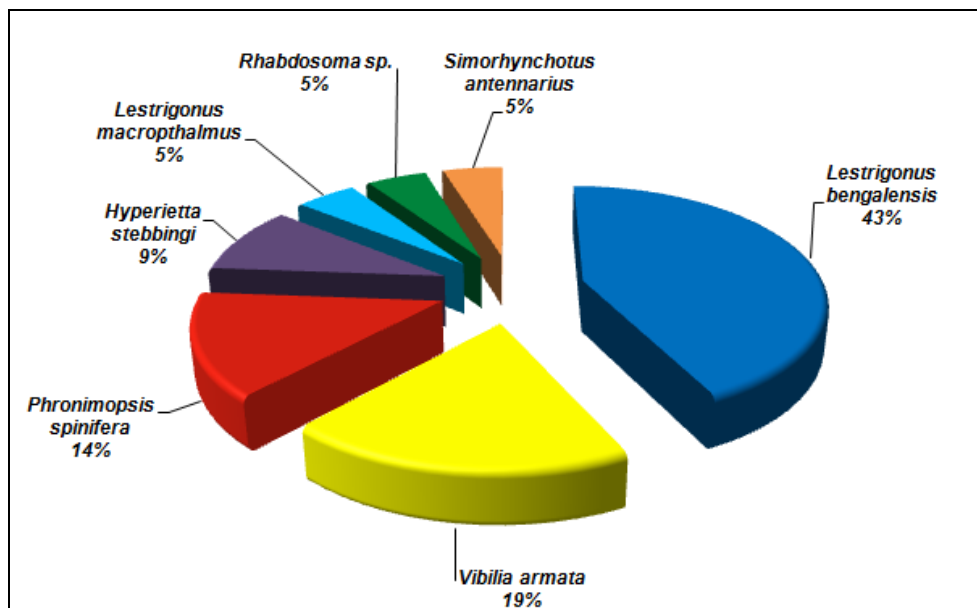


Figura 60. Estación 1 subsuperficial. Abundancia relativa

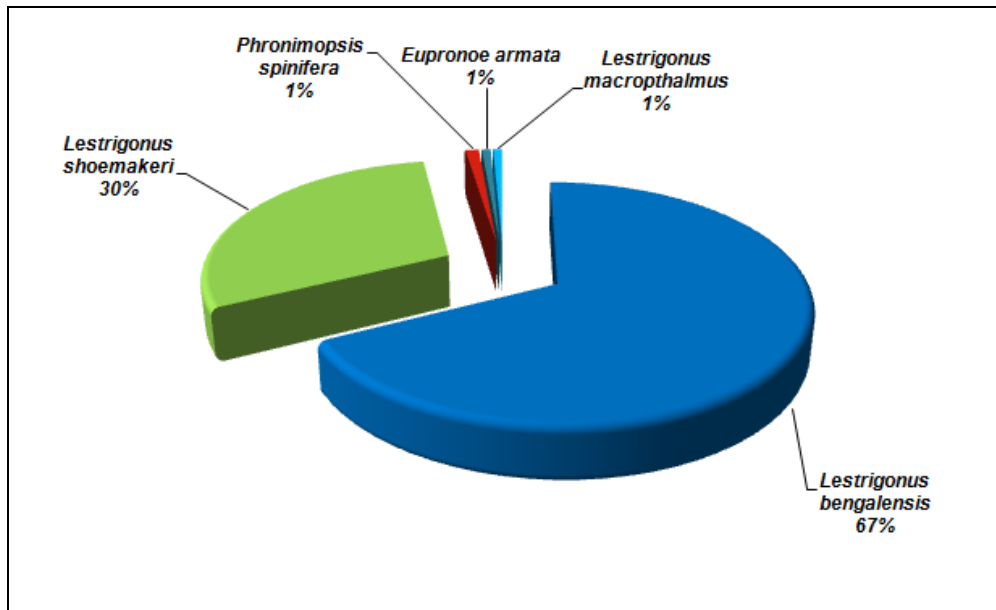


Figura 61. Estación 2 superficial. Abundancia relativa

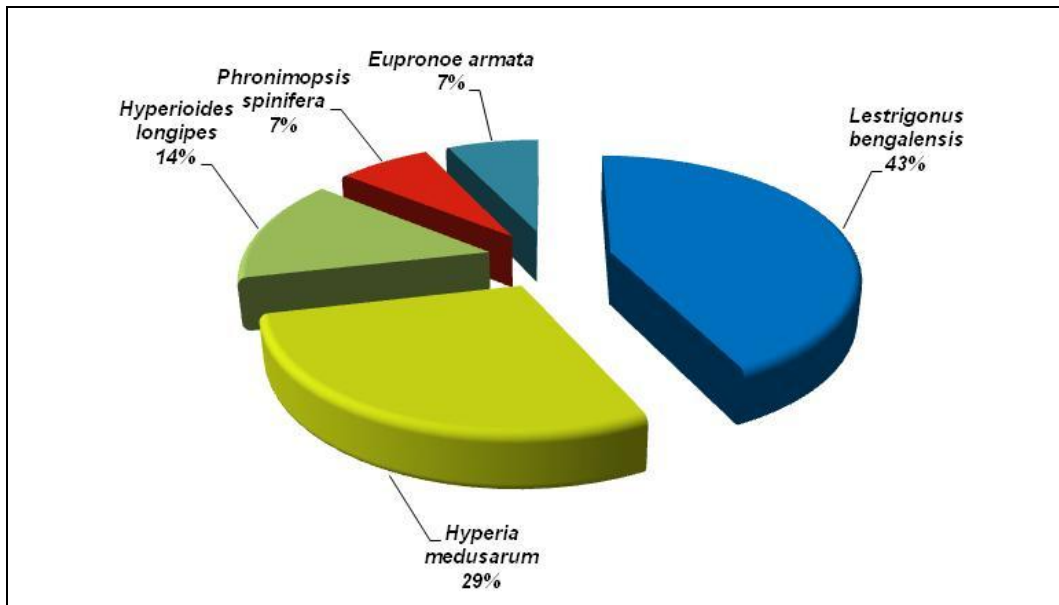


Figura 62. Estación 2 subsuperficial. Abundancia relativa

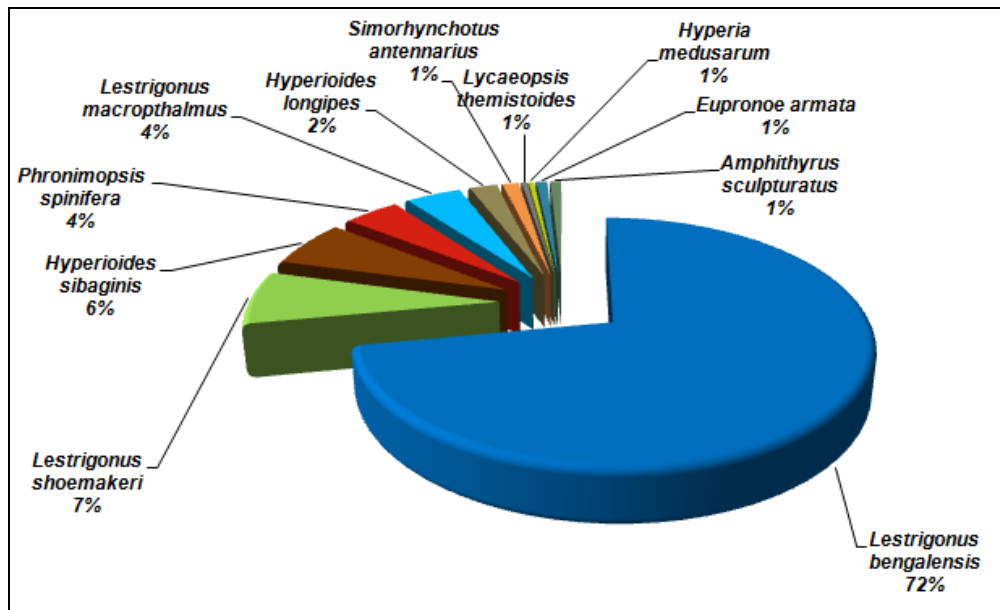


Figura 63. Estación 3 superficial. Abundancia relativa

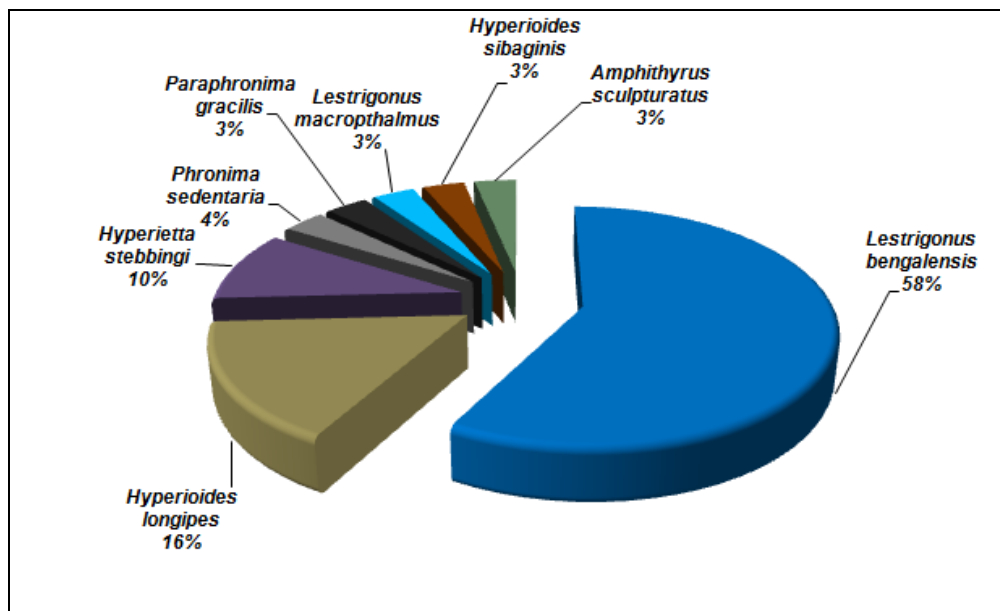


Figura 64. Estación 3 subsuperficial. Abundancia relativa

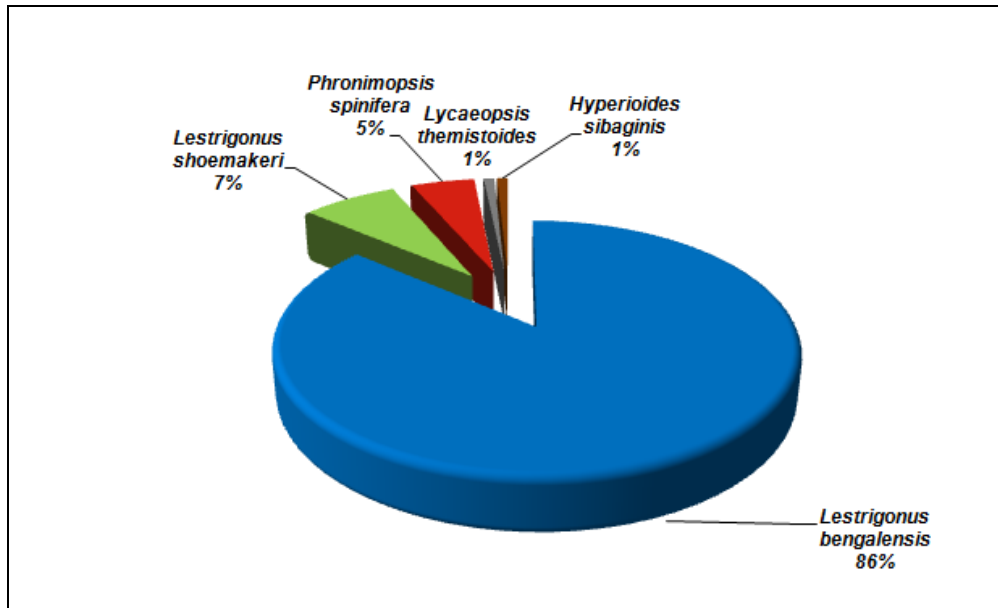


Figura 65. Estación 4 superficial. Abundancia relativa

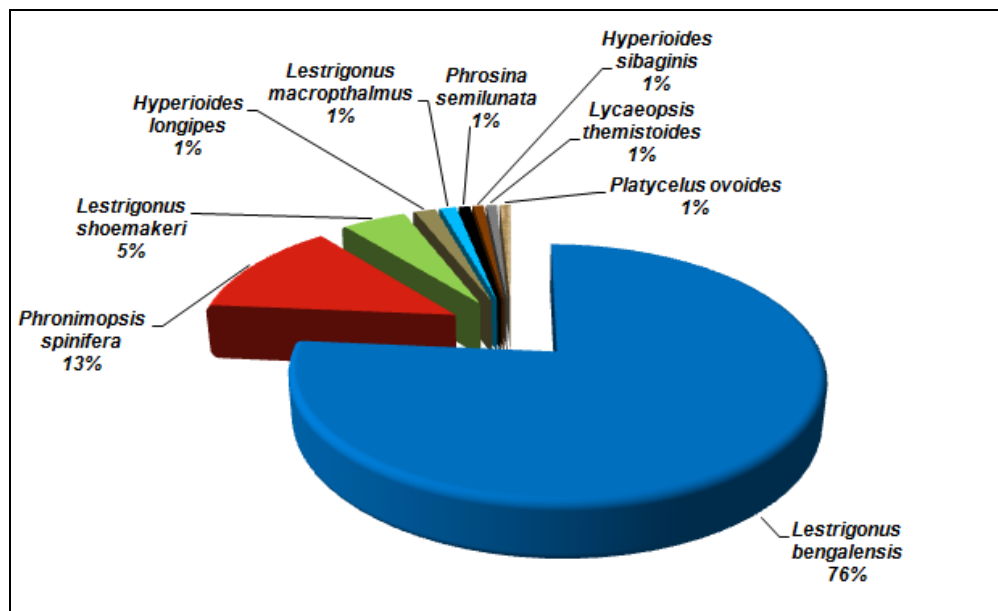
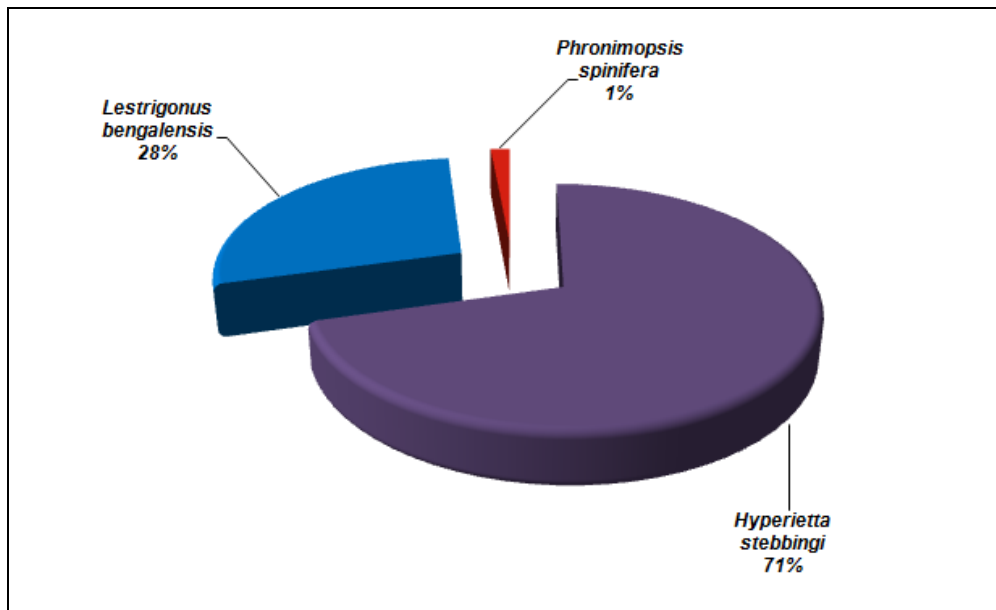
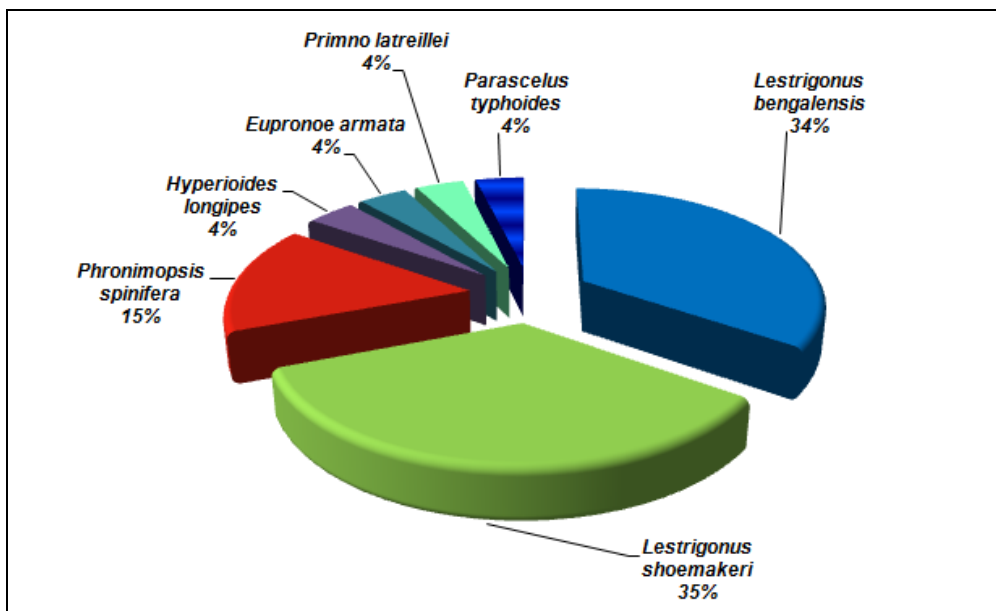


Figura 66. Estación 4 subsuperficial. Abundancia relativa





**Figura 67.** Estación 5 superficial. Abundancia relativa



**Figura 68.** Estación 5 subsuperficial. Abundancia relativa

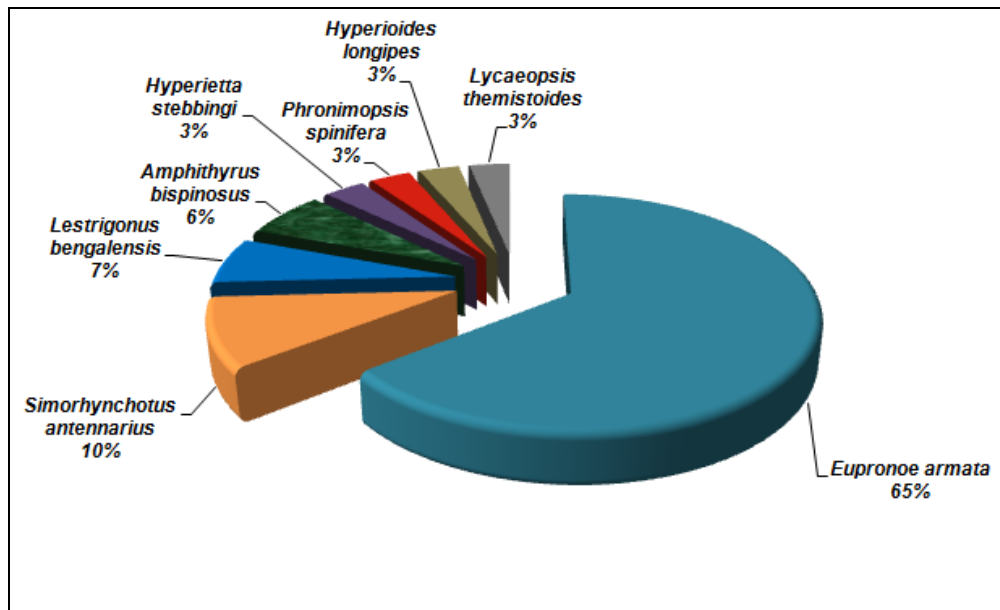


Figura 69. Estación 6 superficial. Abundancia relativa

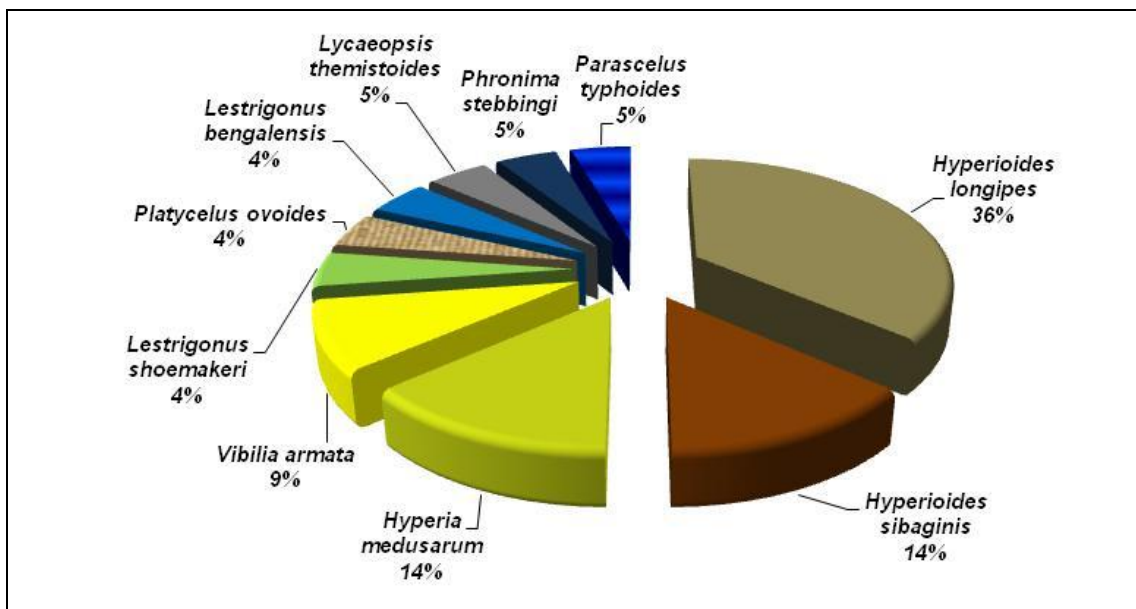
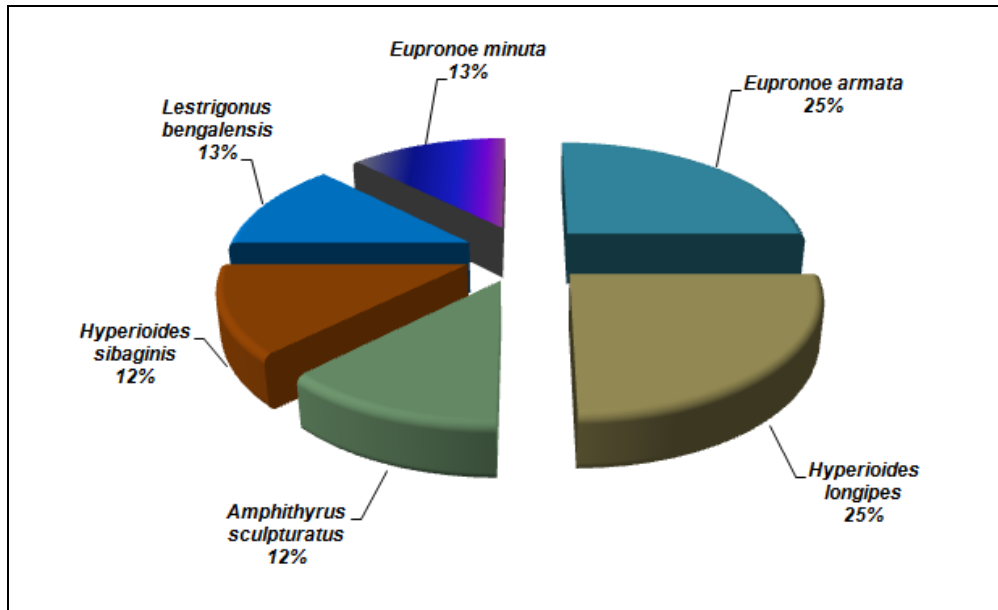
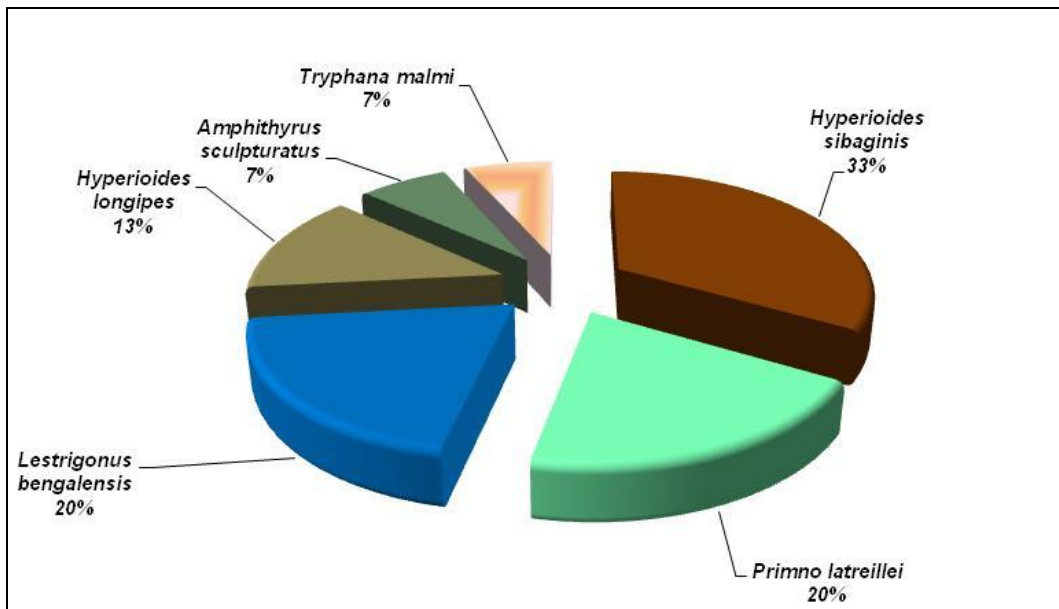


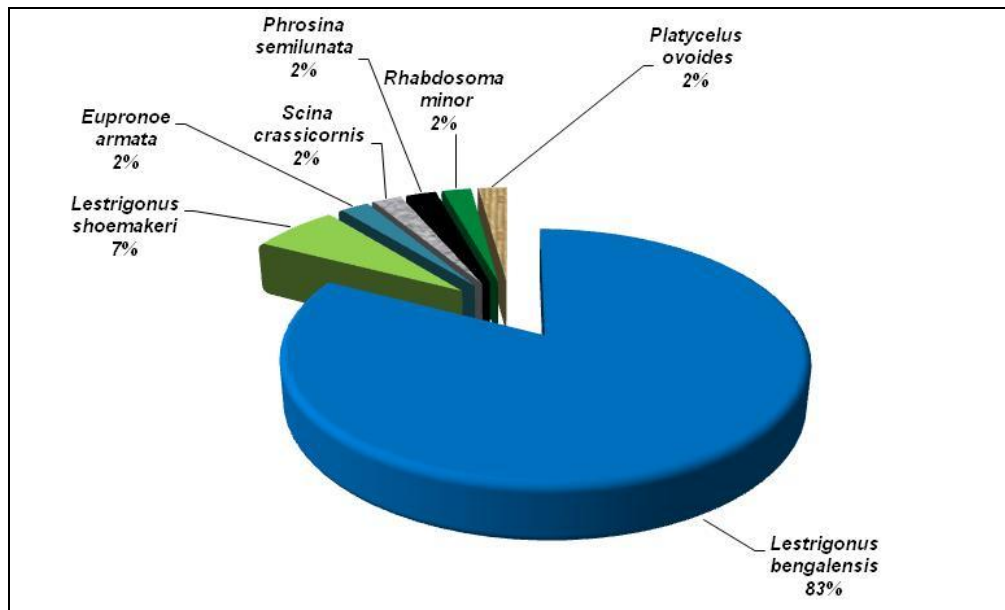
Figura 70. Estación 6 subsuperficial. Abundancia relativa



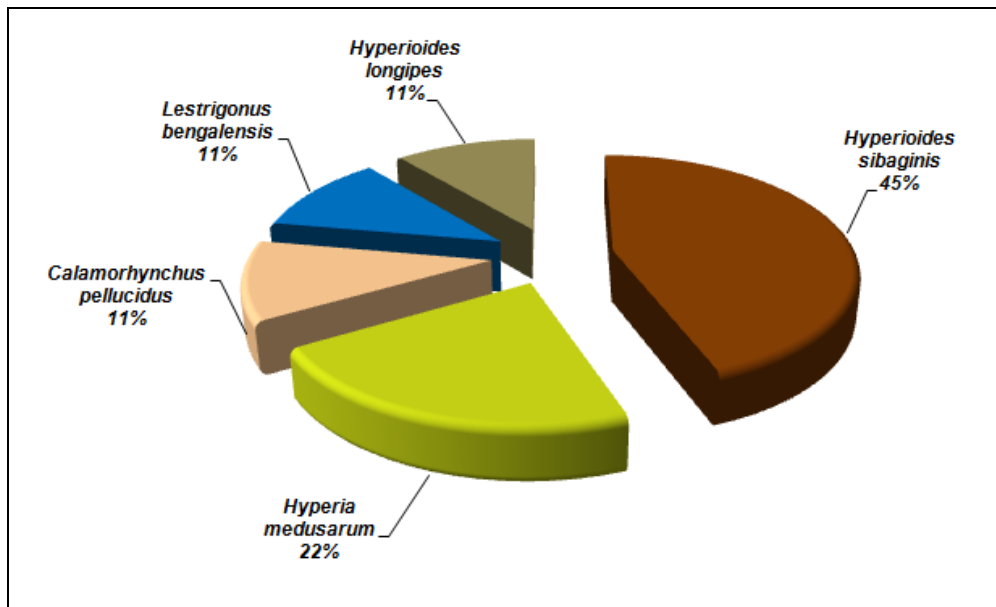
**Figura 71.** Estación 7 superficial. Abundancia relativa



**Figura 72.** Estación 7 subsuperficial. Abundancia relativa



**Figura 73.** Estación 8 superficial. Abundancia relativa



**Figura 74.** Estación 8 subsuperficial. Abundancia relativa

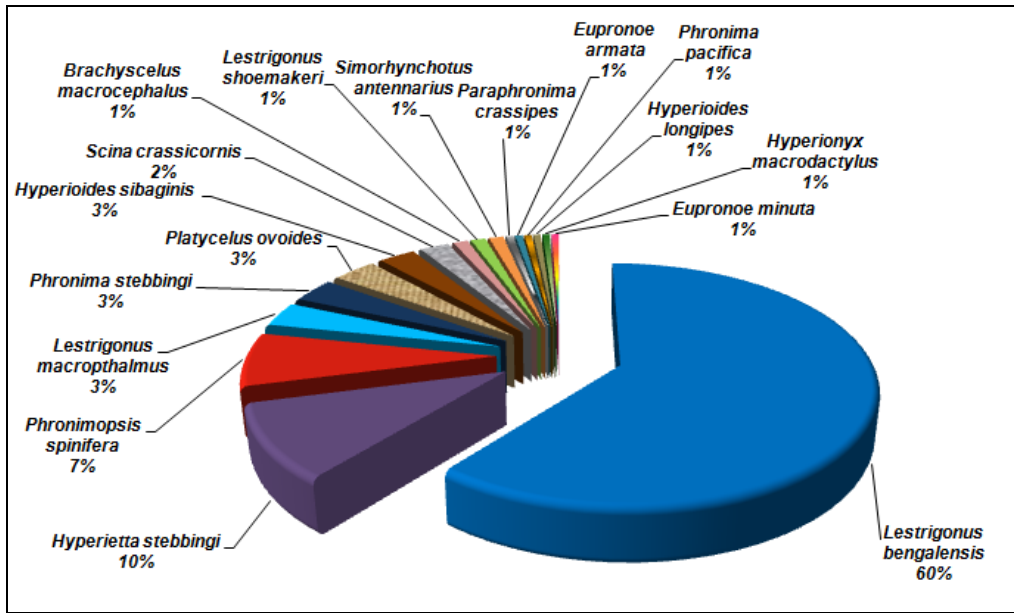


Figura 75. Estación 9 superficial. Abundancia relativa

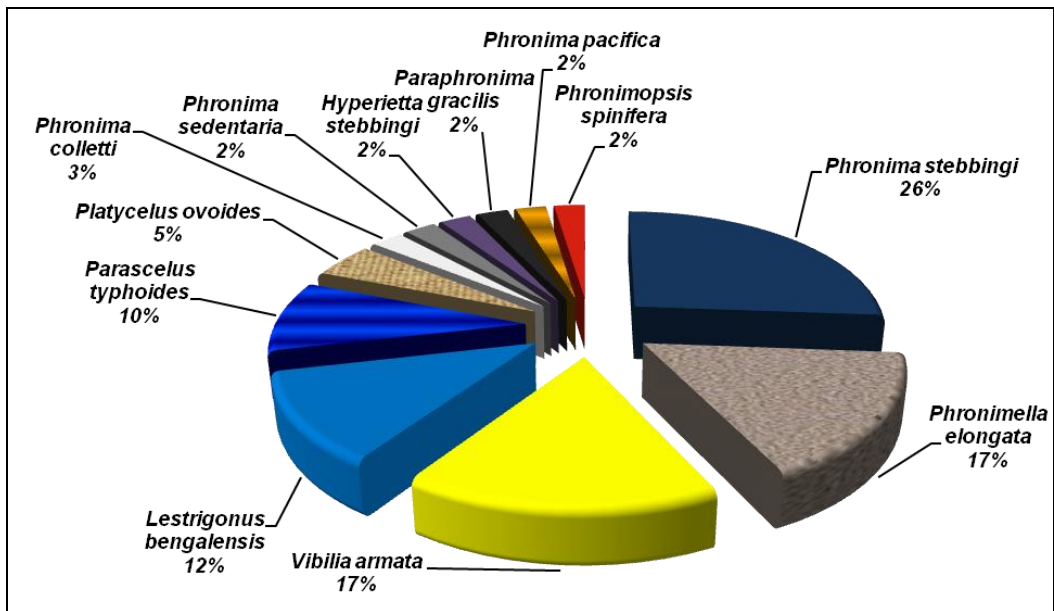


Figura 76. Estación 9 subsuperficial. Abundancia relativa

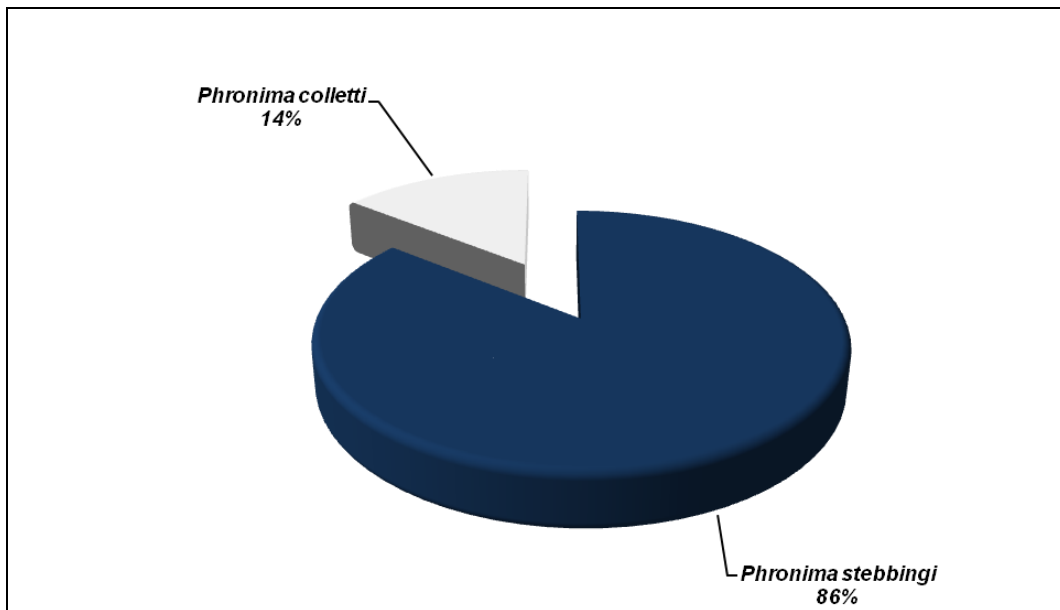


Figura77 . Estación 10 superficial. Abundancia relativa

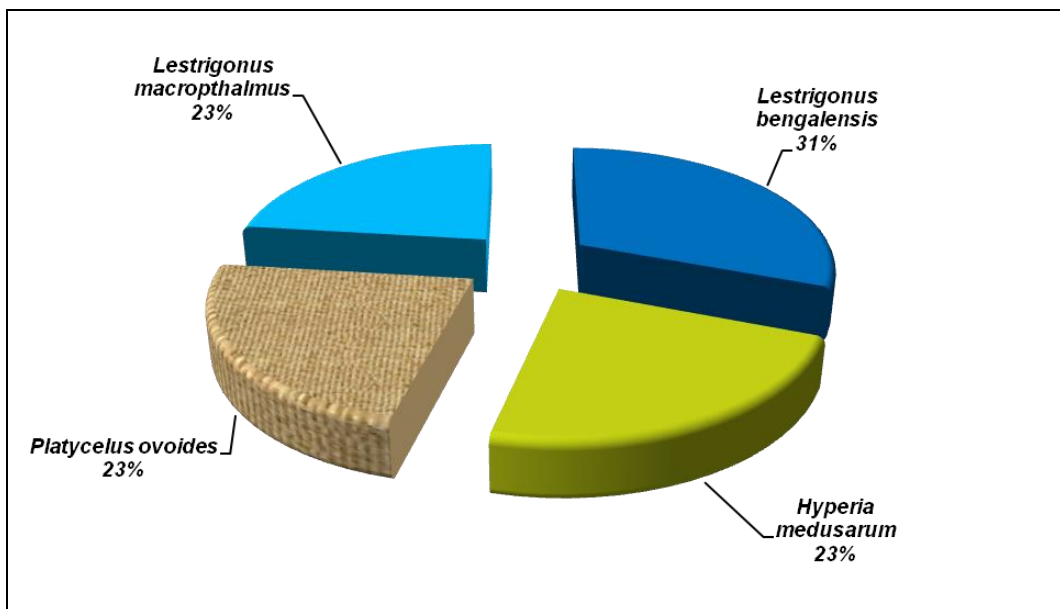
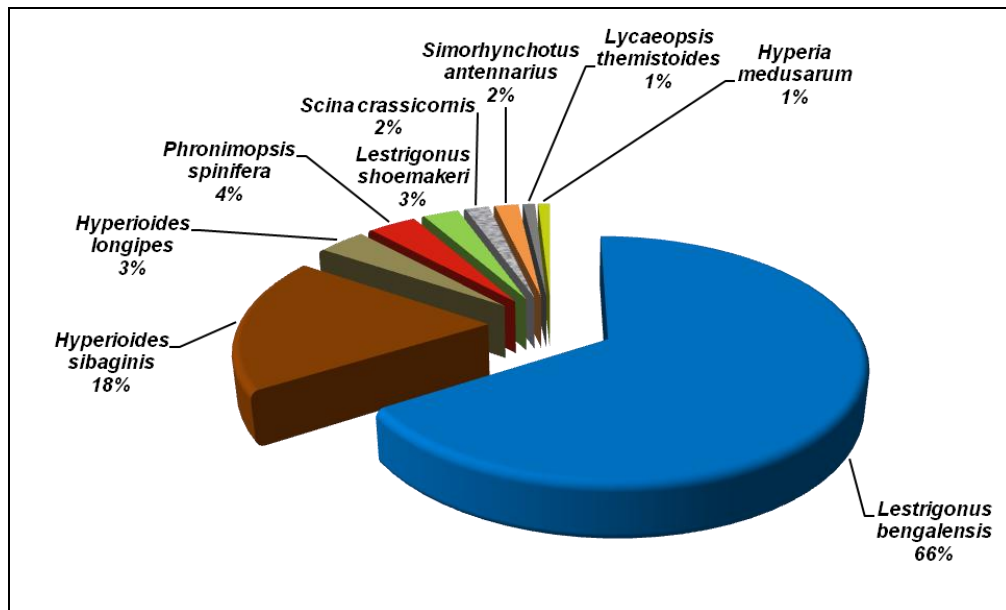
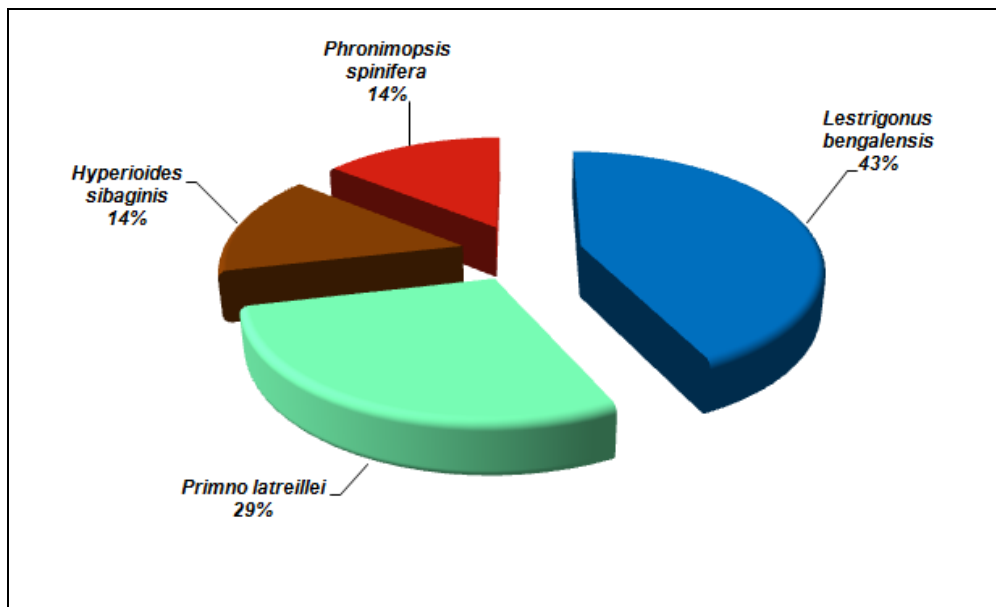


Figura 78. Estación 10 subsuperficial. Abundancia relativa



**Figura 79.** Estación 11 superficial. Abundancia relativa



**Figura 80.** Estación 11 subsuperficial. Abundancia relativa

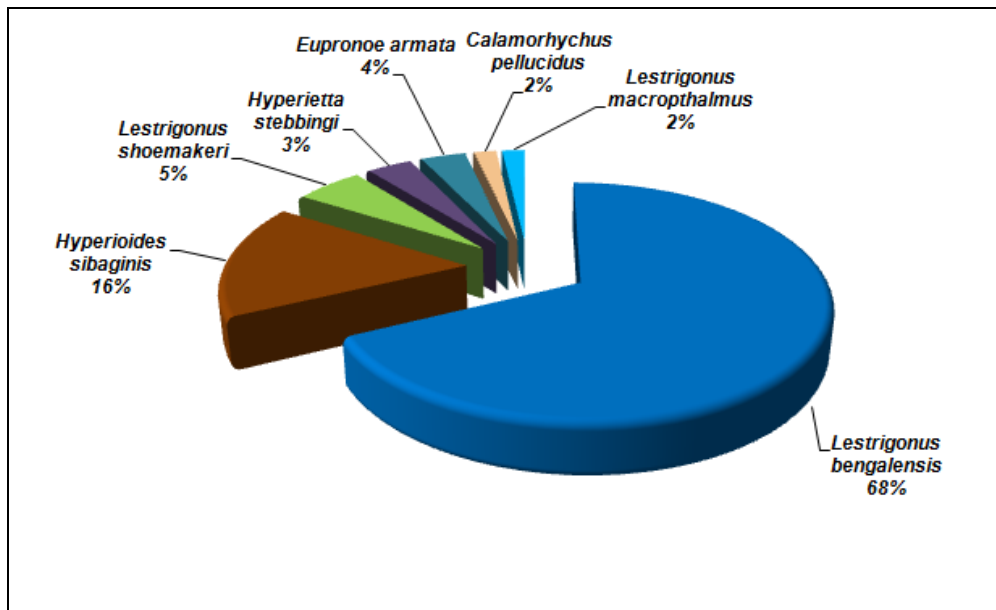


Figura 81. Estación 12 superficial. Abundancia relativa

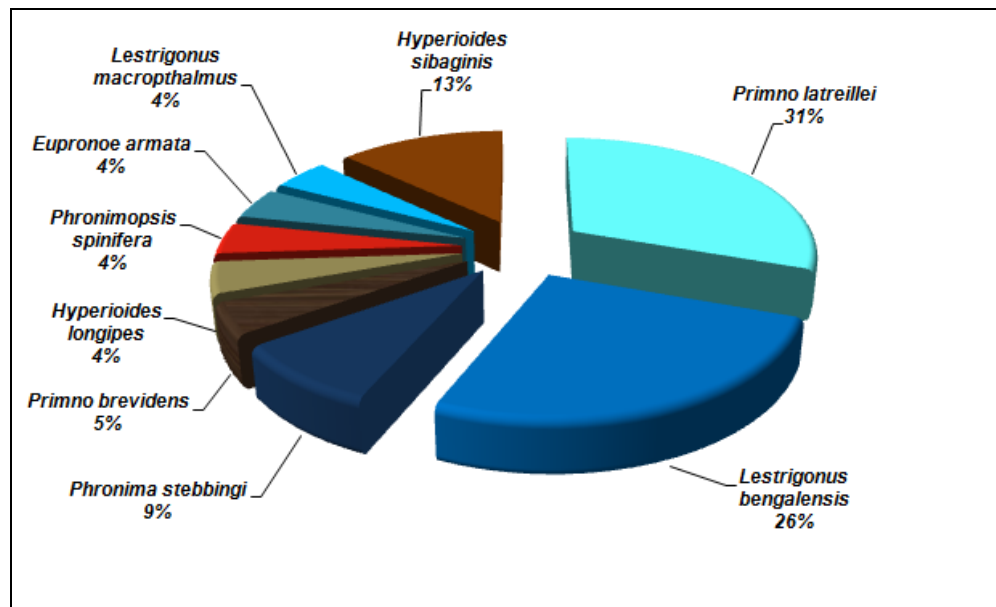


Figura 82. Estación 12 subsuperficial. Abundancia relativa



# TABLAS

**Tabla 3.** Presencia de las especies por estación a nivel superficial

Superfamilia	Familia	Género & Especie	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	
		<i>Lestrignonus macrophthalmus</i>		X	X							X		X	
		<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	X	X	X	X					X	X		X	X
		<i>Hyperia medusarum</i>			X									X	
		<i>Hyperietta stebbingi</i>						X	X			X			X
		<i>Hyperioides longipes</i>			X				X	X		X		X	
		<i>Hyperioides sibaginis</i>			X	X				X		X		X	X
		<i>Hyperionyx macrodactylus</i>										X			
		<i>Phronimopsis spinifera</i>		X	X	X	X	X	X			X		X	
		Phronimoidea	Phronimoidae	<i>Phronima colletti</i>											X
<i>Phronima pacifica</i>												X			
<i>Phronima sedentaria</i>															
<i>Phronima stebbingi</i>												X	X		
<i>Phronimella elongata</i>															
Phronimoidea	Phrosinidae	<i>Phrosina semilunata</i>									X				
		<i>Primno brevidens</i>													
		<i>Primno latreillei</i>													
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>		X	X			X	X	X	X			X	
		<i>Eupronoe minuta</i>							X		X				
	Platyscelidae	<i>Amphithyrus bispinosus</i>							X						
		<i>Amphithyrus sculpturatus</i>			X					X					
		<i>Platycelus ovooides</i>									X	X			
	Oxycephalidae	<i>Calamorrhynchus pellucidus</i>													X
		<i>Rhabdosoma minor.</i>									X				
	Brachyscelidae	<i>Brachyscelus macrocephalus</i>	X										X		
		<i>Tryphana malmi</i>													
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	X		X				X			X		X	
<i>Parascelus typhoides</i>															
Vibilioidea	Vibiliidae	<i>Vibilia armata</i>													
		<i>Paraphronima crassipes</i>										X			
		<i>Paraphronima gracilis</i>													
Scinoidea	Scinidae	<i>Scina crassicornis</i>								X	X		X		
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>			X	X		X					X		

**Tabla 4.** Presencia de las especies por estación a nivel subsuperficial

Superfamilia	Familia	Género & Especie	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12		
	Hyperidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	X		X	X							X		X	
		<i>Lestrigonus shoemakeri</i>				X	X	X								
		<i>Hyperia medusarum</i>		X					X		X		X			
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	X		X							X				
		<i>Hyperioides longipes</i>		X	X	X	X	X	X	X					X	
		<i>Hyperioides sibaginis</i>			X	X			X	X				X	X	
		<i>Hyperionyx macrodactylus</i>									X					
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	X	X		X	X						X		X	X
		Phronimoidea	Phronimoidae	<i>Phronima colletti</i>										X		
<i>Phronima pacifica</i>												X				
<i>Phronima sedentaria</i>					X							X				
<i>Phronima stebbingi</i>									X			X			X	
<i>Phronimella elongata</i>												X				
Phrosinidae	<i>Phrosina semilunata</i>						X									
	<i>Primno brevidens</i>													X		
	<i>Primno latreillei</i>						X		X				X	X		
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>		X			X							X		
		<i>Eupronoe minuta</i>														
	Platyscelidae	<i>Amphithyrus bispinosus</i>														
		<i>Amphithyrus sculpturatus</i>			X					X						
		<i>Platycelus ovooides</i>					X		X			X	X			
	Oxycephalidae	<i>Calamorrhynchus pellucidus</i>									X					
		<i>Rhabdosoma minor</i>	X													
	Brachyscelidae	<i>Brachyscelus macrocephalus</i>														
	Tryphanidae	<i>Tryphana malmi</i>							X							
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	X													
Parascelidae	<i>Parascelus typhoides</i>						X	X			X					
Vibilioidea	Vibiliidae	<i>Vibilia armata</i>	X					X			X					
		<i>Paraphronimidae</i>														
	<i>Paraphronima crassipes</i>															
<i>Paraphronima gracilis</i>			X							X						
Scinoidea	Scinidae	<i>Scina crassicornis</i>														
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>				X		X								

**Tabla 5.** Número total de organismos y porcentaje por especies encontradas en las 12 estaciones completas, a nivel superficial y subsuperficial.

ESPECIES	No. Total de Org.	Abundancia (%)
<i>Lestrignonus bengalensis</i>	1326	66,87
<i>Lestrignonus macrophthalmus</i>	28	1,41
<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	168	8,47
<i>Hyperia medusarum</i>	18	0,91
<i>Hyperietta stebbingi</i>	75	3,78
<i>Hyperioides longipes</i>	39	1,97
<i>Hyperioides sibaginis</i>	69	3,48
<i>Hyperionyx macrodactylus</i>	1	0,05
<i>Phronimopsis spinifera</i>	88	4,44
<i>Phronima colletti</i>	2	0,10
<i>Phronima pacifica</i>	2	0,10
<i>Phronima sedentaria</i>	2	0,10
<i>Phronima stebbingi</i>	26	1,31
<i>Phronimella elongata</i>	7	0,35
<i>Phrosina semilunata</i>	3	0,15
<i>Primno brevidens</i>	1	0,05
<i>Primno latreillei</i>	13	0,66
<i>Eupronoe armata</i>	34	1,71
<i>Eupronoe minuta</i>	2	0,10
<i>Amphithyrus bispinosus</i>	2	0,10
<i>Amphithyrus sculpturatus</i>	5	0,25
<i>Platycelus ovoides</i>	15	0,76
<i>Calamorhynchus pellucidus</i>	2	0,10
<i>Rhabdosoma minor</i>	2	0,10
<i>Brachyscelus macrocephalus</i>	4	0,20
<i>Tryphana malmi</i>	1	0,05
<i>Simorhynchotus antennarius</i>	13	0,66
<i>Parascelus typhoides</i>	6	0,30
<i>Vibilia armata</i>	13	0,66
<i>Paraphronima crassipes</i>	1	0,05
<i>Paraphronima gracilis</i>	2	0,10
<i>Scina crassicornis</i>	7	0,35
<i>Lycaeopsis themistoides</i>	6	0,30
<b>Total</b>	<b>1983</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 6. Estación 1. Abundancia relativa a nivel subsuperficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
21:38	07-Sep-11	2°S	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	9	43
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	3	14
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	2	9
		<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	1	5
Platysceloidea	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	1	5
	Oxycephalidae	<i>Rhabdosoma minor</i>	1	5
Vibilioidae	Vibiliidae	<i>Vibilia armata</i>	4	19
<b>TOTAL</b>			21	

**Tabla 7. Estación 1. Abundancia relativa a nivel superficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
21:50	07-Sep-11	2°S	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	210	92
		<i>Lestrigonus shoemakeri</i>	15	6
Platysceloidea	Brachyscelidae	<i>Brachyscelus macrocephalus</i>	2	1
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	2	1
<b>TOTAL</b>			229	

**Tabla 8. Estación 2** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
7:50	08-Sep-11	1°S	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	12	43
		<i>Hyperia medusarum</i>	8	29
		<i>Hyperioides longipes</i>	4	14
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	2	7
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	2	7
<b>TOTAL</b>			28	

**Tabla 9. Estación 2.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:05	08-Sep-11	1°S	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	192	67
		<i>Lestrignonus macrophthalmus</i>	2	1
		<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	85	30
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	3	1
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	2	1
<b>TOTAL</b>			284	

**Tabla 10. Estación 3.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial.

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
18:45	08-Sep-11	0°	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	18	58
		<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	1	3
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	3	10
		<i>Hyperioides longipes</i>	5	16
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	1	3
	Phronimoidae	<i>Phronima sedentaria</i>	1	4
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Amphithyrus sculpturatus</i>	1	3
Vibilioidea	Paraphronimidae	<i>Paraphronima gracilis</i>	1	3
		<b>TOTAL</b>	31	

**Tabla 11. Estación 3.** Abundancia relativa a nivel superficial.

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
19:00	08-Sep-11	0°	83°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignus bengalensis</i>	170	72
		<i>Lestrignus macrophthalmus</i>	10	4
		<i>Lestrignus shoemakeri</i>	17	7
		<i>Hyperia medusarum</i>	1	1
		<i>Hyperioides longipes</i>	5	2
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	15	6
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	10	4
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	2	1
	Platyscelidae	<i>Amphithyrus sculpturatus</i>	2	1
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	3	1
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	1	1
<b>TOTAL</b>			<b>236</b>	

**Tabla 12. Estación 4.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
19:45	09-Sep-11	0°	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	191	76
		<i>Lestrignonus macrophthalmus</i>	3	1
		<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	12	5
		<i>Hyperioides longipes</i>	4	1
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	2	1
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	32	13
	Phrosinidae	<i>Phrosina semilunata</i>	2	1
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	2	1
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	2	1
		<b>TOTAL</b>	250	

**Tabla 13. Estación 4.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
20:00	09-Sep-11	0°	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	213	86
		<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	18	7
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	2	1
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	12	5
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	2	1
		<b>TOTAL</b>	247	



**Tabla 14. Estación 5.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:43	10-Sep-11	1°S	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignus bengalensis</i>	9	34
		<i>Lestrignus shoemakeri</i>	9	35
		<i>Hyperioides longipes</i>	1	4
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	4	15
	Phrosinidae	<i>Primno latreillei</i>	1	4
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	1	4
	Parascelidae	<i>Parascelus typhoides</i>	1	4
		<b>TOTAL</b>	26	

**Tabla 15- Estación 5.** Abundancia relativa arrastre a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:55	10-Sep-11	1°S	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignus bengalensis</i>	19	71
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	48	28
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	1	1
		<b>TOTAL</b>	68	

**Tabla 16. Estación 6.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
22:00	10-Sep-11	2°S	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	1	4
		<i>Lestrignonus shoemakeri</i>	1	4
		<i>Hyperia medusarum</i>	3	14
		<i>Hyperioides longipes</i>	8	36
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	3	14
	Phronimoidae	<i>Phronima stebbingi</i>	1	5
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	1	4
	Parascelidae	<i>Parascelus typhoides</i>	1	5
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	1	4
Vibilioidea	Vibiliidae	<i>Vibilia armata</i>	2	9
		<b>TOTAL</b>	22	

**Tabla 17. Estación 6.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
22:15	10-Sep-11	2°S	86°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	2	7
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	1	3
		<i>Hyperioides longipes</i>	1	3
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	1	3
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	20	65
	Platyscelidae	<i>Amphithyrus bispinosus</i>	2	6
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	3	10
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	1	3
		<b>TOTAL</b>	31	

**Tabla 18. Estación 7. Abundancia relativa a nivel subsuperficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:28	12-Sep-11	2°S	89°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	3	20
		<i>Hyperioides longipes</i>	2	13
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	5	33
	Phrosinidae	<i>Primno latreillei</i>	3	20
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Amphithyrus sculpturatus</i>	1	7
	Tryphanidae	<i>Tryphana malmi</i>	1	7
		<b>TOTAL</b>	15	

**Tabla 19. Estación 7. Abundancia relativa a nivel superficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:40	12-Sep-11	2°S	89°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	1	13
		<i>Hyperioides longipes</i>	2	25
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	1	12
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	2	25
		<i>Eupronoe minuta</i>	1	13
	Platyscelidae	<i>Amphithyrus sculpturatus</i>	1	12
		<b>TOTAL</b>	8	

**Tabla 20. Estación 8.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
19:07	12-Sep-11	1°S	89°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	1	11
		<i>Hyperia medusarum</i>	2	22
		<i>Hyperioides longipes</i>	1	11
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	4	45
Platysceloidea	Oxycephalidae	<i>Calamorhynchus pellucidus</i>	1	11
<b>TOTAL</b>			9	

**Tabla 21. Estación 8.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
19:25	12-Sep-11	1°S	89°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	38	83
		<i>Lestrigonus shoemakeri</i>	3	7
Platysceloidea	Phrosinidae	<i>Phrosina semilunata</i>	1	2
	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	1	2
	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	1	2
	Oxycephalidae	<i>Rhabdosoma minor</i>	1	2
Scinoidea	Scinidae	<i>Scina crassicornis</i>	1	2
<b>TOTAL</b>			46	

**Tabla 22. Estación 9. Abundancia relativa a nivel subsuperficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
22:46	13-Sep-11	0,5°N	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)	
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	5	12	
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	1	2	
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	1	2	
	Phronimoidae		<i>Phronima colletti</i>	1	3
			<i>Phronima pacifica</i>	1	2
			<i>Phronima sedentaria</i>	1	2
			<i>Phronima stebbingi</i>	11	26
			<i>Phronimella elongata</i>	7	17
	Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	2	5
Parascelidae		<i>Parascelus typhoides</i>	4	10	
Vibilioidea	Vibiliidae	<i>Vibilia armata</i>	7	17	
	Paraphronimidae	<i>Paraphronima gracilis</i>	1	2	
		<b>TOTAL</b>	42		

**Tabla 23. Estación 9.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
23:00	13-Sep-11	0,5°N	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	109	60
		<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	6	3
		<i>Lestrigonus shoemakeri</i>	2	1
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	18	10
		<i>Hyperioides longipes</i>	1	1
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	5	3
		<i>Hyperionyx macrodactylus</i>	1	1
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	13	7
Platysceloidea	Phronimoidae	<i>Phronima pacifica</i>	1	1
		<i>Phronima stebbingi</i>	6	3
	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	1	1
		<i>Eupronoe minuta</i>	1	1
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	6	3
	Brachyscelidae	<i>Brachyscelus macrocephalus</i>	2	1
	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	2	1
Vibilioidea	Paraphronimidae	<i>Paraphronima crassipes</i>	1	1
Scinoidea	Scinidae	<i>Scina crassicornis</i>	4	2
<b>TOTAL</b>			<b>182</b>	

**Tabla 24. Estación 10.** Abundancia relativa a nivel subsuperficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
10:48	14-Sep-11	0,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignonus bengalensis</i>	4	31
		<i>Hyperia medusarum</i>	3	23
		<i>Lestrignonus macrophthalmus</i>	3	23
Platysceloidea	Platyscelidae	<i>Platycelus ovoides</i>	3	23
<b>TOTAL</b>			13	

**Tabla 25. Estación 10.** Abundancia relativa a nivel superficial

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
11:00	14-Sep-11	0,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Phronimoidae	<i>Phronima colletti</i>	1	14
		<i>Phronima stebbingi</i>	6	86
<b>TOTAL</b>			7	



**Tabla 26. Estación 11. Abundancia relativa a nivel subsuperficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
21:25	14-Sep-11	1,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	3	43
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	1	14
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	1	14
	Phrosinidae	<i>Primno latreillei</i>	2	29
	<b>TOTAL</b>		7	

**Tabla 27. Estación 11. Abundancia relativa a nivel superficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
21:40	14-Sep-11	1,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	72	66
		<i>Lestrigonus shoemakeri</i>	3	3
		<i>Hyperia medusarum</i>	1	1
		<i>Hyperioides longipes</i>	4	3
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	20	18
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	4	4
Platysceloidea	Lycaeidae	<i>Simorhynchotus antennarius</i>	2	2
Scinoidea	Scinidae	<i>Scina crassicornis</i>	2	2
Lycaeopsidea	Lycaeopsidae	<i>Lycaeopsis themistoides</i>	1	1
		<b>TOTAL</b>	109	

**Tabla 28. Estación 12. Abundancia relativa a nivel subsuperficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:58	15-Sep-11	2,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrigonus bengalensis</i>	6	26
		<i>Lestrigonus macrophthalmus</i>	1	4
		<i>Hyperioides longipes</i>	1	4
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	3	13
		<i>Phronimopsis spinifera</i>	1	4
	Phronimoidae	<i>Phronima stebbingi</i>	2	9
Platysceloidea	Phrosinidae	<i>Primno brevidens</i>	1	5
		<i>Primno latreillei</i>	7	31
	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	1	4
		<b>TOTAL</b>	23	

**Tabla 29. Estación 12. Abundancia relativa a nivel superficial**

HORA	FECHA	POSICIÓN GEOGRÁFICA	
		Latitud (°)	Longitud (°)
8:44	15-Sep-11	2,5°S	92°W

Superfamilia	Familia	Género & Especie	No. Org.	Abun. Relativa (%)
Phronimoidea	Hyperiidae	<i>Lestrignus bengalensis</i>	38	68
		<i>Lestrignus macrophthalmus</i>	1	2
		<i>Lestrignus shoemakeri</i>	3	5
		<i>Hyperietta stebbingi</i>	2	3
		<i>Hyperioides sibaginis</i>	9	16
Platysceloidea	Pronoidae	<i>Eupronoe armata</i>	2	4
	Oxycephalidae	<i>Calamorhynchus pellucidus</i>	1	2
		<b>TOTAL</b>	56	