

Short Communication

Descripción del estado de megalopa de *Emerita analoga* (Stimpson, 1857) (Decapoda, Anomura, Hippidae)

Armando Mujica¹, Maria Luisa Nava¹ & Eduardo Flores¹

¹Departamento de Acuicultura, Universidad Católica del Norte, P.O. Box 117, Coquimbo, Chile
Corresponding author: Armando Mujica (amujica@ucn.cl)

RESUMEN. Se describe el estado de megalopas sobre la base de larvas de *Emerita analoga*, capturadas en la costa central de Chile (Coquimbo), como complemento al conocimiento de la morfología del desarrollo larval de esta especie, considerando que no ha sido descrita en estudios previos. La morfología general de la megalopa y la estructura de sus apéndices tienen gran similitud con los juveniles, lo que permite su identificación específica. Caracteres morfológicos, como el número de segmentos de los apéndices y su setación, proporcionan caracteres consistentes en su identificación y permiten diferenciarlas de las megalopas de otras especies del género, a pesar de su similitud con ellas.

Palabras clave: *Emerita analoga*, megalopa, descripción, costa central de Chile.

Description of *Emerita analoga* megalopa stage (Stimpson, 1857) (Decapoda, Anomura, Hippidae)

ABSTRACT. Megalopae of *Emerita analoga* captured on the central coast of Chile (Coquimbo), are described as complement of the knowledge of the morphology of the larval development of the species, which have not considered this stage in previous descriptions. The general morphology and structure of megalopa appendices are very similar to that of juveniles of the species, which allow specific identification. Morphological characters, number of segments and setation appendices provide consistent characters for their identification and allow separating them from other megalopae of the genus, despite the great similarity among them.

Keywords: megalopa, *Emerita analoga*, description, central coast of Chile.

Emerita analoga (Stimpson, 1857) es la única especie de la Familia Hippidae presente frente a la costa continental de Chile (Retamal, 2000). En la bibliografía se ha hecho referencia a otras dos especies del género, *E. emerita* (Linnaeus, 1767) y *E. rathbunae* (Schmitt, 1935), aunque Retamal (1981, 2000) no las cita para el litoral chileno. Efford (1976) y Tam *et al.* (1996), discuten la zoogeografía e identificación de las especies del género *Emerita*. Ambos trabajos citan a *E. analoga* para las costa de Chile y a *E. rathbunae* sólo al norte de Antofagasta.

E. analoga se distribuye desde Alaska (58°N), hasta el extremo sur de Chile (55°S), excepto en regiones tropicales con temperaturas sobre 20°C (Contreras *et al.*, 1999; Jaramillo *et al.*, 2000). Habita en playas de arena muy fina a fina (Berríos & Olivares, 1996; Dugan *et al.*, 2000), en un rango batimétrico comprendido entre 0 y 3 m (Retamal, 2000).

Las hembras portan los huevos, que eclosionan y liberan larvas zoeas. De ellas se han descrito cinco estadios (Johnson & Lewis, 1942), para luego mudar a un estado megalopa, que ha sido reportado (Barnes & Wenner, 1968; Sorte *et al.*, 2001; Flores & Mujica, 2009), pero nunca descrito.

En el presente trabajo se describe la megalopa de *E. analoga*, sobre la base de ejemplares encontrados en muestras zooplanctónicas diurnas (octubre 2005 y 2011), obtenidas en la zona costera de Coquimbo, una megalopa frente a playa Choros (29°20'S, 71°24'W), y siete megalopas en la Bahía de Coquimbo (29°55'S, 71°18'W) (Fig. 1). Las muestras de zooplancton se obtuvieron mediante redes Bongo (59 cm de diámetro y malla de 300 µ) y redes MultiNet (0,25 m² de boca y malla de 200 µ), que se arrastraron en forma oblicua desde 50 m de profundidad hasta la superficie y desde 150 m hasta la superficie, respectivamente.

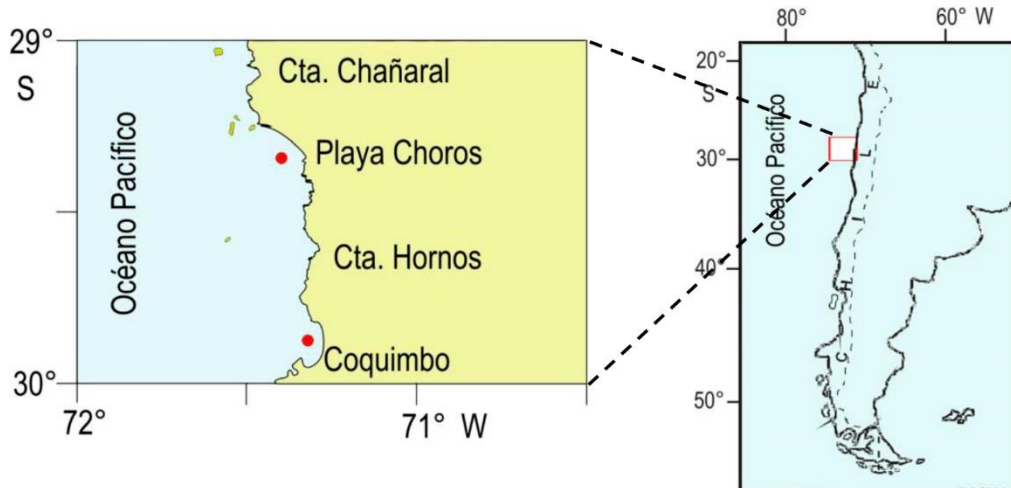


Figura 1. Ubicación de las estaciones con presencia de megalopas de *Emerita analoga*.

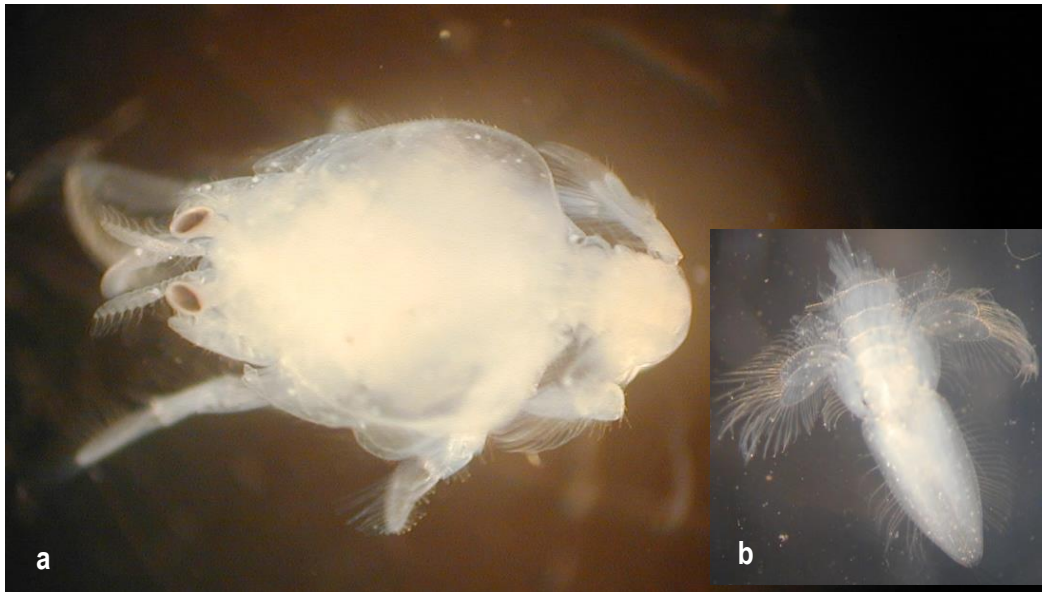


Figura 2. Megalopa de *Emerita analoga* capturada frente de la costa central de Chile. a) Vista dorsal de cefalotórax, b) vista dorsal de segmentos abdominales y telson.

Descripción

Cefalotórax (Figs. 2, 3a): ovalado, levemente más ancho en la sección posterior, con rostro pequeño y redondeado. Los bordes laterales, aproximadamente, a un tercio del margen anterior, con una leve escotadura que se proyecta en una depresión superficial sinuosa, que une los bordes de ambos lados. La longitud del cefalotórax, medido en microscopio estereoscópico fue de 3,4 a 4,0 mm.

Anténulas (Fig. 3b): pedúnculo basal con tres segmentos y once en el flagelo. Segundo y tercer seg-

mento basal con proceso ventral. Cinco setas plumosas en el proceso del segundo segmento basal y el del tercero es más largo y segmentado, con una seta plumosa en la parte distal externa de cada segmento y dos apicales en el último. En los primeros segmentos del flagelo una seta dorsal y setas ventrales plumosas en todos los segmentos del flagelo.

Antenas (Fig. 3c): endito con tres segmentos y un largo flagelo compuesto por 35 a 37 segmentos provistos de setas cortas simples, entre largas setas plumosas curvadas distalmente.

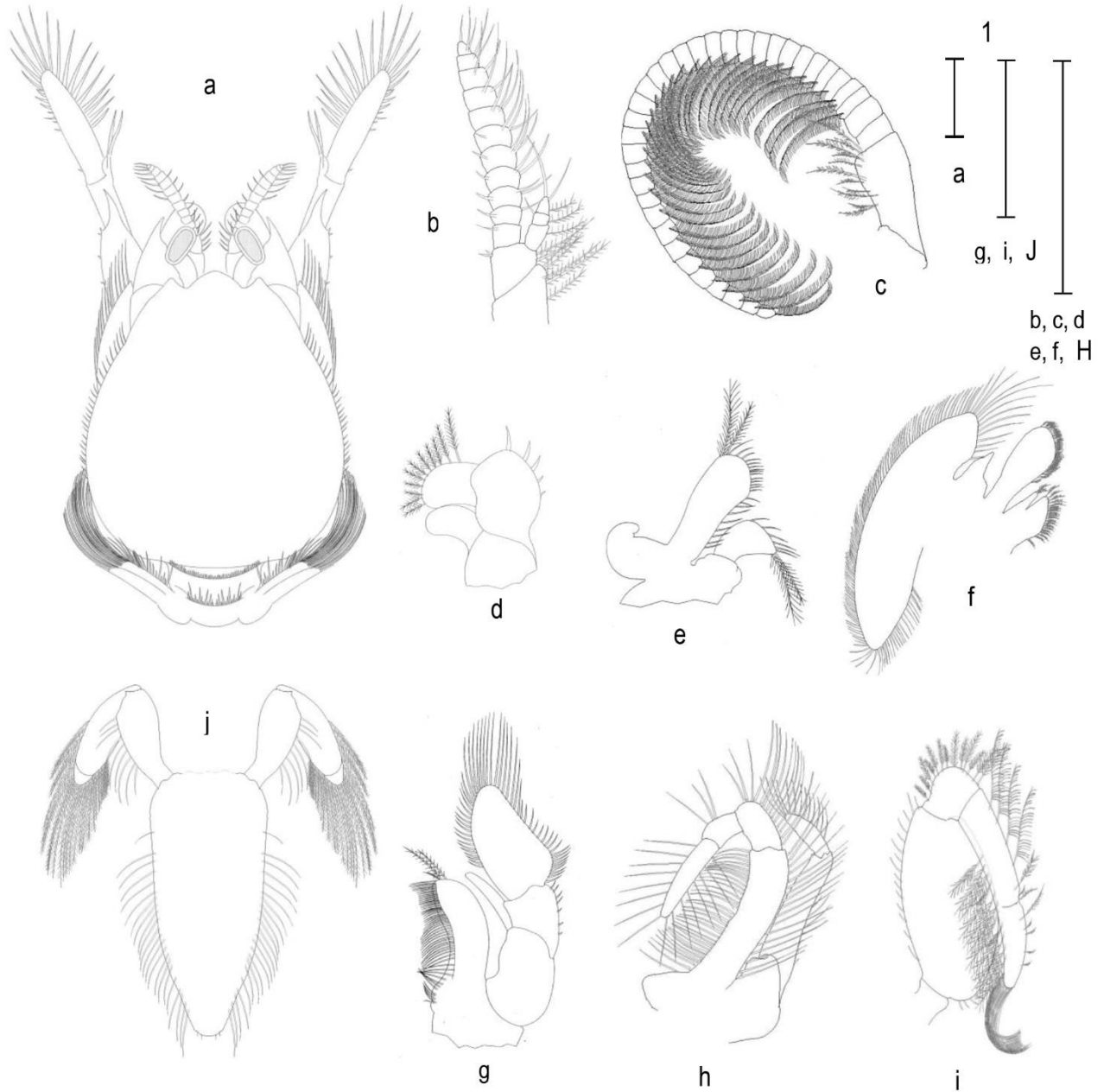


Figura 3. Descripción de la megalopa de *Emerita analoga*. a) Vista dorsal de cefalotórax, b) anténula, c) antena, d) mandíbula, e) maxílula, f) maxila, g-h-i: primer, segundo y tercer maxilípido, respectivamente, j) telson y urópodos.

Mandíbula (Fig. 3d): con tres segmentos. Endito sin setas, segmento medio provisto de cinco setas en el margen lateral y distal con once setas.

Maxílula (Fig. 3e): endito coxal provisto de seis setas en el borde distal y dos más largas y curvadas en el extremo ventral. Endito basal más largo que el coxal, redondeado en el extremo distal. Borde interno y distal con 23 setas cortas y dos largas y plumosas en el ápice. Basipodito desprovisto de setas y espinas.

Maxila (Fig. 3f): endito coxal bilobulado con 20 y 2 setas, respectivamente. Endito basal de base angosta, extremo redondeado y provisto de setas cortas desde el borde interior al extremo distal. Endopodito sin setas y con una prolongación apical aguzada. Escafnatito amplio, delgado y provisto de setas plumosas en todo su contorno.

Primer maxilípido (Fig. 3g): basipodito con numerosas setas en borde externo, tres apicales, dos de ellas más

Tabla 1. Comparación de apéndices cefalotorácicos de megalopas de *Emerita holthuisi*, *E. talpoida*, *E. rathbunae* y *E. analoga*. Modificada de Siddiqi & Ghory (2006).

Referencia	<i>E. holthuisi</i> Siddiqi & Ghory (2006)	<i>E. holthuisi</i> Sankolli (1967)	<i>E. talpoida</i> Rees (1959)	<i>E. rathbunae</i> Knight (1967)	<i>E. analoga</i> Presente estudio
Anténula					
Nº segmentos flagelo	8	7	6	10	11
Nº setas	0,1+1,2+2,4+2,4+2,7+2,4+2,6+2	0,3,2,3,4,3,3+5	1,2,2,2,2,2	no observado	0,1+1,1+2,1+2,1+3,1+3,1+3,0+2,0+3,0+2,0+3
Antena					
Nº segmentos flagelo	21	20	18	23-25	35-37
Mandíbula					
Nº segmentos palpo	3	3	no observado	2	5
Nº setas distales	12	9		11	11
Maxílula					
Nº setas endito coxal	13	8	11	15	8
Maxila					
Nº setas endito coxal	19 + 1	9	6+1	15 + 1	20 + 3
Nº setas endito basal	30	7	no observado	no observado	37
Maxilípodo I					
Endopodito	desarrollado	desarrollado	desarrollado	rudimentario	desarrollado
Nº segmentos	5	insegmentado	insegmentado		insegmentado
Nº setas	2,3,0,1,0	2			
Maxilípodo II					
Nº setas	17, 8	5, 0			13, 7

largas y plumosas. Endopodito insegmentado, delgado y desprovisto de setas. Exopodito bisegmentado, con setas cortas en el margen externo del primer segmento. Segmento distal espatulado, con setas en el margen interno y externo. Las del ápice más largas y plumosas.

Segundo maxilípodo (Fig. 3h): basipodito sin setas. Endopodito más largo que el exopodito, con cuatro segmentos. El proximal y distal más largos que los medios y con setas largas en ambos bordes. Exopodito bisegmentado, con setas en el borde externo de ambos segmentos.

Tercer maxilípodo (Fig. 3i): endopodito con tres segmentos. Proximal ancho, aplanado y provisto de setas plumosas en el borde externo e interno. Segundo segmento con trece setas plumosas en borde externo. Segmento distal largo, delgado y con setas plumosas en toda su superficie, las del ápice más largas y curvadas distalmente.

Abdomen (Fig. 2b): con seis segmentos. En el sexto, urópodos trisegmentados, con setas en el borde interno y externo de los segmentos medio y distal. Las del ápice del segmento distal más largas.

Telson (Fig. 3j): triangular, espatulado, con setas largas en ambos bordes, en la parte distal pequeñas espinas.

En general, las megalopas de *Emerita analoga*, son morfológicamente similares a las otras especies descritas del género. El cefalotórax de *E. analoga*, que es levemente más ancho en la parte posterior, difiere de

E. talpoida que es relativamente rectangular (Rees, 1959) y de *E. rathbunae*, *E. emeritus* y *E. holthuisi*, cuyos cefalotórax son ovalados (Knight, 1967; Israel *et al.*, 2006; Siddiqi & Ghory, 2006, respectivamente). De igual forma, las escotaduras laterales del rostro de la megalopa de *E. analoga* (Fig. 2a), son notoriamente más pronunciadas que las de las otras especies antes señaladas.

Además de las diferencias morfológicas del cefalotórax, el número de segmentos y tamaño de los diferentes apéndices, así como la setación de ellos, permiten establecer diferencias entre las megalopas de las especies descritas para el género, que Siddiqi & Ghory (2006) indican en una tabla comparativa, y que en esta oportunidad ha sido modificada, incluyendo los caracteres encontrados en *Emerita analoga* (Tabla 1). Entre ellos, destaca el número de segmentos de las antenas, anténulas y morfología y setación de la segunda maxila. Estas características al ser contrastadas con las de la tabla comparativa de Siddiqi & Ghory (2006), en la que confrontan la estructura de los apéndices de *E. holthuisi*, con las descritas para *E. talpoida* y *E. rathbunae*, permiten discriminar estas megalopas con la descrita en esta oportunidad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la tripulación e investigadores del B/I Abate Molina y L/O Stella Maris, que

obtuvieron las muestras que han dado origen a esta contribución científica. Al Sr. Felipe Mujica, quien diagramó las figuras de la megalopa descrita.

REFERENCIAS

- Barnes, N. & A. Wenner. 1968. Seasonal variation in the sand crab *Emerita analoga* (Decapoda, Hippidae) in the Santa Barbara area of California. *Limnol. Oceanogr.*, 13: 465-475.
- Berríos, M. & J. Olivares. 1996. Caracterización granulométrica y contenido de carbono orgánico de los sedimentos marinos superficiales, en el sistema de bahías de la IV Región. Coquimbo. *Cienc. Tecnol. Mar*, 19: 37-45.
- Contreras, H., O. Defeo & E. Jaramillo. 1999. Life history of *Emerita analoga* (Stimpson) (Anomura, Hippidae) in a sandy beach of south central Chile. *Estuar. Coast. Shelf Sci.*, 48: 101-112.
- Dugan, J., D. Hubbard & M. Lastra. 2000. Burrowing abilities and swash behavior of three crabs, *Emerita analoga* Stimpson, *Blepharipoda occidentalis* Randall, and *Lepidopa californica* Efford (Anomura, Hippoidea), of exposed sandy beaches. *Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 255: 229-245.
- Efford, I. 1976. Distribution of the sand crabs in the genus *Emerita* (Decapoda, Hippidae). *Crustaceana*, 30(2): 169-183.
- Flores, E. & A. Mujica. 2009. Distribución y abundancia de larvas de *Emerita analoga* (Stimpson 1857) (Decapoda, Anomura) en la zona de Coquimbo y Caldera, Chile. *Gayana*, 73(2): 52-62.
- Israel, S., T. Senthil Murugan, V.P. Venugopalan, T. Subramoniam, N. Munuswamy & G. Van der Velde. 2006. Larval development in the sand crab, *Emerita emeritus* (L., 1767) (Anomura, Hippoidea) reared in the laboratory. *Crustaceana*, 79(4): 441-458.
- Jaramillo, E., J. Dugan & H. Contreras. 2000. Abundance, tidal movement, population structure and burrowing rate of *Emerita analoga* (Anomura, Hippidae) at a dissipative and reflective sandy beach in south central Chile. *Mar. Ecol.*, 21: 113-127.
- Johnson, M. & W. Lewis. 1942. Pelagic larval stages of the sand crabs *Emerita analoga* (Stimpson), *Blepharipoda occidentalis* Randall, and *Lepidopa myops* Stimpson. *Biol. Bull.*, 83: 67-87.
- Knight, M. 1967. The larval development of the sand crab *Emerita rathbunae* Schmitt (Decapoda, Hippidae). *Pac. Sci.*, 21: 58-76.
- Rees, G. 1959. Larval development of the sand crab *Emerita talpoida* (Say) in the laboratory. *Biol. Bull.*, 117(2): 356-370.
- Retamal, M. 1981. Catálogo ilustrado de los crustáceos decápodos de Chile. *Gayana Zool.*, 44: 1-110.
- Retamal, M. 2000. Decápodos de Chile. 1995. World biodiversity database CD-ROM Series. ETI-Universidad de Concepción. Springer-Verlag, Berlin.
- Sankolli, K.N. 1967. Studies on larval development in Anomura (Crustacea, Decapoda). *Proc. Symp. Crustacea. Mar. Biol. Assoc. India*, 2: 744-776.
- Siddiqi, F. & F. Ghory. 2006. Complete larval development of *Emerita holthuisi* Sankolli, 1965 (Crustacea: Decapoda: Hippidae) reared in the laboratory. *Turk. J. Zool.*, 30: 121-135.
- Sorte, C., W. Peterson, C. Morgan & R. Emmett. 2001. Larval dynamics of the sand crab, *Emerita analoga*, off the central Oregon coast during a strong El Niño period. *J. Plankton Res.*, 23: 939-944.
- Tam, Y., I. Kornfield & F.P. Ojeda. 1996. Divergence and zoogeography of mole crabs, *Emerita* spp. (Decapoda: Hippidae), in the Americas. *Mar. Biol.*, 125: 489-497.

Received: 6 September 2013; Accepted: 8 October 2014