

LOS CANGREJOS MARINOS Y ESTUARINOS DE LA ARGENTINA (DECAPODA: BRACHYURA)

por

EDUARDO D. SPIVAK

RESUMEN

En el presente capítulo se exponen los principios de la sistemática del Orden Brachyura (cangrejos), se presenta una lista que contiene las 45 especies identificadas hasta el momento en el Mar Argentino que incluye tanto las autóctonas como las invasoras, se describe brevemente su distribución latitudinal y batimétrica, se detallan los hospedadores conocidos de las distintas especies de la Familia Pinnotheridae (cangrejos arveja) y se actualiza la bibliografía referente al cultivo en laboratorio y la descripción de la morfología larval de los cangrejos locales.

ABSTRACT

Argentine marine and estuarine crabs (Decapoda: Brachyura). In this chapter the principles of the Brachyura Order (crabs) systematics are explained, a list of the 45 species identified to date in the Argentine Sea that includes autochthone and invasive species is presented, a brief account of their latitudinal and bathymetric distribution is offered, the known hosts of the different species of the Pinnotheridae Family (pea crabs) are detailed and updating of the bibliography referred to laboratory culture and description of the larval morphology of local crabs is included.

Palabras clave: Cangrejos. Brachyura. Sistemática. Biogeografía. Pinnotheridae. Desarrollo larval.
Key words: Crabs. Brachyura. Systematics. Biogeography. Pinnotheridae. Larval development.

INTRODUCCIÓN

“En mi infantil inocencia y desconocimiento del mundo yo tenía la creencia de que el hombre había sido criado para la mar, habiéndole asignado la Providencia, como supremo ejercicio de su cuerpo, la natación, y como constante empleo de su espíritu el buscar y coger cangrejos, ya para arrancarles y vender sus estimadas bocas, que llaman de la Isla, ya para propia satisfacción y regalo, mezclando así lo agradable con lo útil” (Pérez Galdós, 1873).

Los cangrejos, esas criaturas acorazadas y de movimientos veloces, son la tradicional distracción de los

niños en las playas y rocas marinas y también apreciadas delicias en la mesa. Si bien en la Argentina el consumo de carne de cangrejo es poco común, en los países vecinos son muy conocidos el sirí (en Brasil) o la jaiva (en Chile), la “rosa roja comestible” de Pablo Neruda (Neruda, 1991).

Pero al mismo tiempo los cangrejos han sido objeto de indagación científica desde la Grecia clásica: en el año 350 AC, Aristóteles (traducción de Thompson, 1910) ya destacaba la diversidad de especies, notaba las similitudes y diferencias entre cangrejos, langostas y camarones y mencionaba detalles más sutiles de su biología tales como, por ejemplo, que si tienen las pinzas desiguales, la derecha es en general más grande

(hoy se sabe que esta es una característica de los cangrejos moluscívoros que se alimentan de gasterópodos asimétricos). Mientras tanto, la mitología griega le otorgaba a Cáncer, un cangrejo gigante, la difícil misión de ayudar al monstruo marino Hydra en su lucha contra Heracles (Parada, 1993). Cáncer fracasó, pero igual fue recompensado colocando su imagen en el cielo donde es una constelación (y también un signo del zodiaco).

En la actualidad, y desde un punto de vista estrictamente zoológico, los cangrejos son un ejemplo muy interesante de animales con una morfología muy uniforme y adaptados a la vida en los fondos marinos, desde los niveles altos del intermareal hasta los abismos oceánicos, a profundidades de más de 7.000 m, pero que también pueden viajar asociados con objetos flotantes, medusas y tortugas, habitar en el interior de la cavidad del manto de bivalvos, o asociados con corales, o incluso en ambientes extremos como las chimeneas hidrotermales de los fondos oceánicos. Un número considerablemente menor de especies habita en el fondo de cuerpos de agua dulce o en ambientes terrestres, pero se considera que la ocupación de estos ambientes es la consecuencia de la invasión de linajes originalmente marinos (Anger, 1995). Los cangrejos miden desde los pocos milímetros de algunos comensales hasta varios metros de diámetro: el largo de las patas del cangrejo araña del Japón *Macrocheira kaempferi* llega a 4 m, con un cuerpo que puede alcanzar 37 cm de diámetro y un peso de 20 kg.

El número de especies vivientes de cangrejos “verdaderos” (Brachyura) ha sido estimado entre 5.000 y 10.000, de los cuales solo 850 son de agua dulce o terrestres. Las listas taxonómicas más recientes incluyen alrededor de 7.000 especies reconocidas (Ng *et al.*, 2008; Ahyong *et al.*, 2011, en base a los trabajos de De Grave *et al.*, 2009; Štević, 2011; Tsang *et al.*, 2014), aunque la exploración de nuevos ambientes incrementará ese número en el futuro cercano. El calificativo de “verdadero” excluye a otros crustáceos con apariencia de cangrejos tales como ermitaños, centollas, porcelánidos o pécoras que pertenecen al Orden Anomura. En inglés, cangrejo se dice *crab* y al conjunto de los crustáceos similares a los cangrejos se los denomina, con economía de palabras, *crab-like* (y, de un modo más específico, *hermit crab*, *king crab* y *porcelain crab*, respectivamente; las pécoras, exclusivas del hemisferio sur, no tienen nombre en inglés). Es útil aclarar que en castellano se usa la expresión “cangrejo de río” para referirse a la langosta de río (*crayfish* en inglés), un

organismo que, por sí solo, dio origen a un manual entero de zoología (Huxley, 1879).

SISTEMÁTICA DE LOS CANGREJOS

Los cangrejos verdaderos están reunidos en el Infraorden Brachyura, un término atribuido a diferentes autores, en especial a Latreille, aunque Ng *et al.* (2008) sostienen que, en realidad, su creador sería Linneo. Una caracterización detallada del infraorden puede encontrarse en el “Systema Brachyurorum” (Ng *et al.*, 2008).

A los Brachyura se le asignan las siguientes sinapomorfias: 1) reducción del abdomen con pérdida de a) los órganos internos, excepto el intestino y b) de los apéndices abdominales posteriores de los machos; 2) pliegue del abdomen bajo el cefalotórax sobre el esternón torácico, con solo una articulación flexible entre los somitos; 3) fijación del abdomen por distintos mecanismos, que involucran por lo menos el somito 6; 4) modificación de los urópodos (que ya no son birramosos ni forman un abanico con el telson, como en los restantes decápodos) formando una placa dorsal, un lóbulo ventral o un “enchufe” en el somito abdominal 6 (en Eubrachyura); 5) espermatecas o receptáculos seminales apareados en vez de localizados en forma media como en los otros Reptantia; 6) protrusión del pene a partir del gonoporo masculino; 7) transferencia de esperma por medio de un par de gonopodos (pleópodos 1 y 2) conjuntamente con el pene; 8) desarrollo del esternito 4, siempre mayor que los precedentes; 9) alargamiento del esqueleto interno (endofragma) del último segmento torácico, fusionado en la línea media y con dos alas anteriores, formando la llamada “silla turca”; 10) la ultraestructura de los espermatozoides con el acrosoma acortado hasta alcanzar la forma de una esfera (Guinot *et al.*, 2013).

Otras evidencias adicionales de una posible monofilia del grupo son: 1) reducción del rostro y ensanchamiento de la frente; 2) formación progresiva de las cavidades orbitales que protegen los pedúnculos oculares; 3) reducción en tamaño de anténulas y antenas y su pliegue en fosas individuales; 4) unión de la región pterigostomial del caparazón con el epistoma; 5) contacto de los branquiostegitos con las coxas de los pereiópodos; 6) transformación del primer par de pereiópodos en fuertes quelípedos; 7) expansión del isquio y el mero del maxilipodio 3 formando una cubierta aplanada que cubre las otras piezas bucales; 8)

pérdida de los pleópodos del primer somito abdominal de la hembra (a veces vestigial); 9) gran desarrollo de los apodemas que forman las paredes de las cavidades del tórax donde se alojan los músculos que mueven los apéndices locomotores; 10) locomoción lateral o diagonal, una adaptación altamente especializada que involucra un número de características morfológicas y fisiológicas (Guinot *et al.*, 2013).

No hay un consenso absoluto en cuanto a la monofilia del grupo ni a su sistemática y hay controversias incluso en cuanto a los niveles más altos de clasificación de los Brachyura (secciones y subsecciones; Martin y Davis, 2001; Ng *et al.*, 2008; Ah Yong *et al.*, 2011).

Los Brachyura fueron divididos en tres secciones en base a la posición de los gonoporos: Podotremata, Heterotremata, y Thoracotremata. Podotremata es considerada primitiva ya que retiene varias características presumiblemente ancestrales, mientras que Heterotremata, y Thoracotremata juntos se consideran hoy subsecciones de la sección Eubrachyura, supuestamente más derivada (Guinot *et al.*, 2013 y las referencias allí citadas).

Los gonoporos femeninos y masculinos están exclusivamente asociados con los somitos torácicos 6 y 8, respectivamente, pero se localizan en las coxas de los apéndices o en los esternitos. El oviducto se abre en la coxa del tercer pereiópodo en los podotremados o en

el externo del correspondiente somito (6°), formando la vulva de los eubraquiuros (hetero y toracotremados). El conducto eyaculador masculino se abre en la coxa del último pereiópodo en podo y heterotremados. La sinapomorfia de los Podotremata sería la presencia de espermatecas pares en tanto que la de los Eubrachyura la de vulvas pares, que conducen –vía la vagina– a los correspondientes receptáculos seminales de similar función. La localización externa de los gonoporos masculinos y femeninos es única entre los decápodos (Guinot *et al.*, 2013).

La monofilia de los Podotremata es dudosa y estudios morfológicos y moleculares sugieren la separación del grupo en tres secciones, criterio que fue adoptado en las clasificaciones más recientes: Dromiacea, Raninoidea, y Cyclodorippoida (De Grave *et al.*, 2009; Štević 2011; Ah Yong *et al.*, 2011). Por otra parte, se acepta que Eubrachyura es monofilético aunque dentro de esa sección las relaciones entre Heterotremata y Thoracotremata no son del todo claras.

Las relaciones entre las familias de Brachyura son inestables, debido a la alta diversidad morfológica del grupo. Según la “Updated classification of the recent Crustacea” (Martin y Davis, 2001), el infraorden incluye 48 familias pero Ng *et al.* (2008) y Ah Yong *et al.* (2011) admiten la existencia de 93 y 102 familias, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de los cangrejos de acuerdo con Ah Yong *et al.* (2008), incluyendo las especies del Mar Argentino registradas por Boschi *et al.* (1992), Melo (1985, 1990, 1998, 1999), Melo *et al.* (1998), Spivak y Bas (1999), Scelzo (2001), Schejter *et al.* (2002), Hidalgo *et al.* (2005), Torres (2006), Spivak y Luppi (2006) y Ocampo *et al.* (2014). Las especies omitidas en la lista de Ng *et al.* (2008) están marcadas con ‡. Las familias y superfamilias están ordenadas, dentro de las secciones, por orden alfabético. Las señaladas con * incluyen solo especies de agua dulce, las señaladas con ** incluyen sólo especies terrestres.

Infraorden Brachyura Latreille, 1802
Sección Dromiacea de Haan, 1833
Superfamilia Dromioidea de Haan, 1833
Familia Dromiidae de Haan, 1833
Familia Dynomenidae Ortmann, 1892
Superfamilia Homolodromioidea Alcock, 1899
Familia Homolodromiidae Alcock, 1899
Superfamilia Homoloidea de Haan, 1839
Familia Homolidae de Haan, 1839
Familia Latreilliidae Stimpson, 1858
Familia Poupiniidae Guinot, 1993
Sección Raninoidea de Haan, 1839
Superfamilia Raninoidea de Haan, 1839
Familia Raninidae de Haan, 1839
Sección Cyclodorippoida Ah Yong <i>et al.</i> 2007

Tabla 1. Continuación.

Superfamilia Cyclodorippoidea Ortmann, 1892
Familia Cyclodorippidae Ortmann, 1892
Familia Cynomidae Bouvier, 1898
Familia Phyllotymolinidae Tavares, 1998
Sección Eubrachyura Saint Laurent, 1980
Subsección Heterotremata Guinot, 1977
Superfamilia Aethroidea Dana, 1851
Familia Aethridae Dana, 1851
Superfamilia Bellioidea Dana, 1852
Familia Belliidae Dana, 1852
Subfamilia Belliinae Dana, 1852
<i>Corystoides abbreviatus</i> Milne Edwards y Lucas, 1844
<i>Acanthocyclus albatrossis</i> Rathbun, 1898
Superfamilia Bythograeioidea Williams, 1980
Familia Bythograeidae Williams, 1980
Superfamilia Calappoidea De Haan, 1833
Familia Calappidae De Haan, 1833
<i>Cryptosoma balguerii</i> (Desbonne, 1867) (= <i>Cycloes bairdii</i>)
Familia Matutidae De Haan, 1835
Superfamilia Cancroidea Latreille, 1802
Familia Atelecyclidae Ortmann, 1893
<i>Peltarion spinulosum</i> (White, 1843)
Familia Cancridae Latreille, 1802
Superfamilia Carpilioidea Ortmann, 1893
Familia Carpiliidae Ortmann, 1893
Superfamilia Ceiragonoidea Ortmann, 1893
Familia Cheiragonidae Ortmann, 1893
Superfamilia Coystoidea Samouelle, 1819
Familia Corystidae, 1819
Superfamilia Dairoidea Serène, 1965
Familia Dacryopilumnidae Serène, 1984
Familia Dairidae Serène, 1965
Superfamilia Dorippoidea MacLeay, 1838
Familia Dorippidae MacLeay, 1838
Familia Ethusidae Guinot, 1977
<i>Ethusinaabyssicola</i>
Superfamilia Eriphioidea MacLeay, 1838
Familia Dairoididae Števcíć, 2005
Familia Eriphiidae MacLeay, 1838
Familia Hypothalassiidae Karasawa y Schweitzer, 2006
Familia Menippidae Ortmann, 1893
Familia Oziidae Dana, 1851
Familia Platyxanthidae Guinot, 1977
<i>Danielethus crenulatus</i> (= <i>Platyxanthus crenulatus</i>) (A. Milne Edwards, 1879)
<i>Danielethus patagonicus</i> (= <i>Platyxanthus patagonicus</i>) (A. Milne Edwards, 1879)
Superfamilia Gecarcinucoidea Rathbun, 1904*
Familia Gecarcinucidae Rathbun, 1904*
Superfamilia Goneplacoidea MacLeay, 1838

Tabla 1. Continuación.

Familia Acidopsidae Števcíć, 2005
Familia Chasmocarcinidae Serène, 1964
Familia Conleyidae Števcíć, 2005
Familia Euryplacidae Stimpson, 1871
Familia Goneplacidae MacLeay, 1838
Familia Litocheiridae Števcíć, 2005
Familia Mathildellidae Karasawa y Kato, 2003
Familia Neommatocarcinidae Števcíć, 2011
Familia Progeryonidae Števcíć, 2005
Familia Scalopidiidae Števcíć, 2005
Familia Vultocinidae Ng y Manuel-Santos, 2007
Superfamilia Hexapodoidea Miers, 1886
Familia Hexapodidae Miers, 1886
Superfamilia Leucosioidea Samouelle, 1819
Familia Iphiculidae Alcock, 1896
Familia Leucosiidae Samouelle, 1819
Subfamilia Ebaliinae Stimpson, 1871
<i>Ebalia rotundata</i> (A. Milne Edwards, 1880)
Superfamilia Majoidea Samouelle, 1819
Familia Epialtidae MacLeay, 1838
Subfamilia Pisinæ Dana, 1851
<i>Libinia spinosa</i> Milne Edwards, 1834
<i>Libidoclaea granaria</i> Milne Edwards y Lucas, 1842
<i>Pelia rotunda</i> A. Milne Edwards, 1875
<i>Rochinia gracilipes</i> A. Milne Edwards, 1875
Subfamilia Epialtinae MacLeay, 1838
<i>Leucippa pentagona</i> Milne Edwards, 1833
Familia Hymenosomatidae MacLeay, 1838
<i>Halicarcinus planatus</i> (Fabricius, 1775)
Familia Inachidae MacLeay, 1838
<i>Eurypodius latrellii</i> Guérin, 1828
Familia Inachoididae Dana, 1851
Subfamilia Inachoidinae Dana, 1851
<i>Pyromaia tuberculata</i> (Lockington, 1877)
<i>Collodes rostratus</i> A. Milne Edwards, 1878
<i>Leurocyclus tuberculatus</i> (Milne Edwards y Lucas, 1842)
Familia Majidae Samouelle, 1819
Familia Oregoniidae Garth, 1958
Superfamilia Orithyoidea Dana, 1852
Familia Orithyidae Dana, 1852
Superfamilia Palicoidea Bouvier, 1898
Familia Crossotonotidae Moosa y Serène, 1981
Familia Palicidae Bouvier, 1898
Superfamilia Parthenopoidea MacLeay, 1838
Familia Parthenopidae MacLeay, 1838
Subfamilia Parthenopinae MacLeay, 1838
<i>Leiolambrus nitidus</i> A. Milne Edwards, 1878
Superfamilia Pilumnoidea Samouelle, 1819

Tabla 1. Continuación.

Familia Galenidae Alcock, 1898
Familia Pilumnidae Samouelle, 1819
Subfamilia Pilumninae Samouelle, 1819
<i>Pilumnus reticulatus</i> Stimpson, 1860
Familia Tanaocheleidae Ng y Clark, 2000
Superfamilia Portunoidea Rafinesque, 1815
Familia Carcinidae MacLeay, 1838
Familia Catopridae Borradaile, 1902
Familia Geryonidae Colosu, 1923
<i>Chaceon notialis</i> Manning y Holthius, 1989‡
Familia Macropipidae Stephenson y Campbell, 1960
Familia Pirimelidae Alcock, 1899
Familia Portunidae Rafinesque, 1815
Subfamilia Portuninae Rafinesque, 1815
<i>Callinectes sapidus</i> Rathbun, 1896
<i>Arenaeus cribrarius</i> (Lamark, 1818)
Subfamilia Carcininae MacLeay, 1838
<i>Carcinus maenas</i> (Linnaeus, 1758)
Subfamilia Polybiinae Ortmann, 1893
<i>Coenophthalmus tridentatus</i> A. Milne Edwards, 1879
<i>Ovalipes trimaculatus</i> (de Haan, 1933)
Familia Thiidae Dana, 1852
Superfamilia Potamoidea Ortmann, 1896*
Familia Potamidae Ortmann, 1896*
Familia Potamonautidae Bott, 1970*
Superfamilia Pseudothelphusoidea Ortmann, 1893*
Familia Pseudothelphusidae Ortmann, 1893*
Superfamilia Pseudozoioidea Alcock, 1898
Familia Caecopilumnidae Števcíć, 2011
Familia Pilumnoididae Guinot y Macpherson, 1987
Familia Planopilumnidae Serène, 1984
Familia Pseudoziidae Alcock, 1898
<i>Pilumnoides hassleri</i> A. Milne Edwards, 1880
Superfamilia Retroplumoidea Gill, 1894
Familia Retroplumidae Gill, 1894
Superfamilia Trapezoidea Miers, 1886
Familia Domeciidae Ortmann, 1893
Familia Tetraliidae Castro, Ng y Ahyong, 2004
Familia Trapeziidae Miers, 1886
Superfamilia Trichodactyloidea H. Milne Edwards, 1853*
Familia Trichodactylidae H. Milne Edwards, 1853*
Superfamilia Xanthoidea MacLeay, 1838
Familia Panopeidae Ortmann, 1893
Subfamilia Panopeinae Ortmann, 1893
<i>Panopeus meridionalis</i> Williams, 1983
<i>Eurypanopeus depressus</i> (Smith, 1869)
<i>Acantholobulus schmitti</i> (Rathbun, 1930) (= <i>Panopeus marginatus</i> , <i>Hexapanopeus schmitti</i>)

Tabla 1. Continuación.

Familia Pseudorhombilidae Alcock, 1900
Familia Xanthidae MacLeay, 1838
Subsección Thoracotremata Guinot, 1977
Superfamilia Cryptochiroidea Paul'son, 1875
Familia Cryptochiridae Paul'son, 1875
Superfamilia Grapsoidea MacLeay, 1838
Familia Gecarcinidae MacLeay, 1838**
Familia Glyptograpsidae Schubart, Cuesta y Felder, 2002
Familia Grapsidae MacLeay, 1838
<i>Planes marinus</i> Rathbun, 1914
Familia Percnidae Števcíć, 2005
Familia Plagusiidae Dana, 1851
Familia Sesarmidae Dana, 1851
<i>Armases rubripes</i> (Rathbun, 1897) (= <i>Metasesarma rubripes</i>)
Familia Varunidae H. Milne Edwards, 1853
<i>Cyrtograpsus affinis</i> (Dana, 1851)
<i>Cyrtograpsus angulatus</i> Dana, 1851
<i>Cyrtograpsus altimanus</i> Rathbun, 1914
<i>Neohelice granulata</i> (Dana, 1851) (= <i>Chasmagnathus granulata</i> , <i>Chasmagnathus granulatus</i>)
Familia Xenograpsidae Ng, Davie, Schubart y Ng, 2007
Superfamilia Ocyropodoidea Rafinesque, 1815
Familia Camptandriidae Stimpson, 1858
Familia Dotillidae Stimpson, 1858
Familia Heloeciidae H. Milne Edwards, 1852
Familia Macrophthalmidae Dana, 1851
Familia Mictyridae Dana, 1851
Familia Ocypodidae Rafinesque, 1815
<i>Uca uruguayensis</i> Nobili, 1901
Familia Ucididae Števcíć, 2005
Familia Xenophthalmidae Stimpson, 1858
Superfamilia Pinnotheroidea De Haan, 1833
Familia Aphanodactylidae Ahyong y Ng, 2009
Familia Pinnotheridae De Haan, 1833
Subfamilia Pinnothereliinae Alcock, 1900
<i>Austinixa patagoniensis</i> Rathbun, 1898 (= <i>Pinnixa patagoniensis</i>)
<i>Pinnixa rapax</i> Bouvier, 1917
<i>Pinnixa brevipollex</i> Rathbun, 1898
<i>Pinnixa valdiviensis</i> Rathbun, 1907
Subfamilia Pinnotherinae De Haan, 1833
<i>Dissodactylus crinitichelis</i> Moreira, 1901
<i>Calyptraeothers garthi</i> (Fenucci, 1975)
<i>Tumidothers maculatus</i> (Say, 1818)
<i>Fabia bissomia</i> (de Melo, 1971) (= <i>Fabia emiliai</i>)
Superfamilia Incertae Sedis
Familia Brankocleistostomidae Števcíć, 2011
Familia Garthopilumnidae Števcíć, 2011
Familia Lazarocleistostomidae Števcíć, 2011

LOS CANGREJOS MARINOS DE LA ARGENTINA

En el mar que baña las costas de la Argentina es posible identificar 45 especies de cangrejos (Tabla 1). La primera síntesis de la información concerniente a los adultos de las especies marinas argentinas fue publicada por el Dr. Enrique E. Boschi (Boschi, 1964); ese trabajo fue ampliado y actualizado 28 años después (Boschi *et al.*, 1992); la presencia de larvas de cangrejos en el Mar Argentino fue documentada por Boschi (1981). La lista original se ha modificado levemente con la incorporación de nuevas especies, que pueden ser el resultado del hallazgo de especies no detectadas previamente, como *Pinnixa valdiviensis* (Torres, 2006) y *Ethusina abyssicola* (Ocampo *et al.*, 2014), de la expansión del rango de distribución de organismos que antes no sobrepasaban el Río de la Plata, como *Arenaeus cribrarius* (Scelzo, 2001) o *Eurypanopeus depressus* (Spivak y Luppi, 2006), del transporte antropogénico de sus larvas desde ambientes remotos como *Pyromaia tuberculata* (Schejter *et al.*, 2002) y *Carcinus maenas* (Hidalgo *et al.*, 2005) o de la llegada de la especie oceánica cosmopolita *Planes marinus* (Spivak y Bas, 1999). Sin embargo, al mismo tiempo, se han propuesto algunas posibles sinonimias, como *Cyrtograpsus altimanus*-*C. affinis* (Spivak y Schubart, 2003) o *Hexapanopeus schmitti*-*Panopeus margentus* (Felder y Martin, 2003). Finalmente, se mencionó la presencia de *Cryptosoma balguerii* (= *Cycloes bairdii*) y *Leiolambrus nitidus* en aguas de la Argentina (el segundo en el Río de la Plata; Melo, 1985).

Biogeografía

La distribución geográfica de los cangrejos marinos de Argentina fue resumida por Boschi (1979, 2000, 2002) y Spivak (1997); aquellos pertenecientes a la región Magallánica fueron actualizados por Arntz *et al.* (1999), Vinuesa *et al.* (1999) y Boschi y Gavio (2005).

Las distribuciones geográficas de las especies presentes en las costas continentales de la Argentina, tomando en cuenta estados de Brasil (Melo, 1985, 1998, 1999; Martins y D'Incao, 1996; Melo *et al.*, 1998) o provincias, son las siguientes:

- desde el Atlántico norte hasta Buenos Aires, *Cryptosoma balguerii*, *Arenaeus cribrarius*, *Armases rubripes*, *Callinectes sapidus*, *Dissodactylus crinitichelis*, *Eurypanopeus depressus*, *Leiolambrus*

nitidus y *Planes marinus*; hasta Río Negro, *Pilumnus reticulatus*, y hasta Chubut, *Carcinus maenas* y *Tumidothers maculatus*;

- desde el norte de Brasil hasta Buenos Aires, *Acantholobulus schmitti*-*Panopeus margentus*; hasta Río Negro, *Pelia rotunda*; hasta Chubut *Cyrtograpsus affinis* y hasta Tierra del Fuego, *Libinia spinosa*;
- desde Río de Janeiro hasta Buenos Aires, *Fabia bissoniae*, *Pinnixa rapax*, *Pyromaia tuberculata*, *Uca uruguayensis*; hasta Río Negro, *Collodes rostratus*, *Corystoides abbreviatus*, *Neohelice granulata*, *Austinnixa patagoniensis*, *Rochinia gracilipes*; hasta Chubut, *Coenophthalmus tridentatus*, *Leurocyclus tuberculatus*; hasta Santa Cruz, *Cyrtograpsus angulatus* y hasta Tierra del Fuego *Eurypodius latrellei*, *Leucippa pentagona*, *Pilumnoides hassleri*;
- desde San Pablo hasta Chubut, *Ovalipes trimaculatus*;
- desde Santa Catarina hasta Río Negro, *Danielethus crenulatus*;
- desde Río Grande do Sul hasta Chubut, *Cyrtograpsus altimanus*, *Calyptraeothers garthi*, hasta Santa Cruz, *Libidoclaea granaria*, *Peltarion spinosulum*;
- desde Uruguay hasta Buenos Aires, *Panopeus meridionalis*; y hasta Chubut, *Chaceon notialis*, *Danielethus patagonicus*;
- desde Buenos Aires hasta Chubut, *Pinnixa brevipollex*; y hasta Tierra del Fuego, *Haliscarcinus planatus*;
- desde Río Negro hasta Chubut, *Ebalia rotundata*;
- en Santa Cruz, *Pinnixa valdiviensis*;
- en Tierra del Fuego, *Acanthocyclus albatrossis*.

En las Islas Malvinas se encuentran *Eurypodius latrellei*, *Haliscarcinus planatus* y *Acanthocyclus albatrossis*. La llamativa ausencia de cangrejos verdaderos en los territorios antárticos parece ser cosa del pasado. El arribo de *Haliscarcinus planatus* a esas heladas costas había sido predicho en base a los conocimientos adquiridos en Tierra del Fuego (Diez y Lovrich, 2010) y fue confirmada con la colección de una hembra madura en la Isla Decepción (Aronson *et al.*, 2015). Estos últimos autores especulan que el invasor *Carcinus maenas* llegará a los mares antárticos en el futuro.

La diversidad de especies disminuye con el aumento de latitud siguiendo la tendencia observada en las costas atlánticas de América del Sur (Fig. 1) y esa disminución es explicada en una escala espacial amplia (mayor de 5°) por la estructura espacial de la temperatura superficial del mar (Astorga *et al.*, 2003).

La diversidad también disminuye con la profundidad y solo tres especies se encontraron a más de 300 m (Fig. 2). La mayor parte de los cangrejos marinos de la Argentina vive exclusivamente en aguas poco profundas, incluyendo las especies litorales *Armases rubripes*, *Eurypanopeus depressus*, *Carcinus maenas*, *Acantholobulus schmitti*-*Panopeus marginatus*, *Uca uruguayensis*, *Neohelice granulata*, *Panopeus meridionalis*, *Acanthocyclus albatrossis*, *Cancer edwardsii*, *Cyrtograpsus angulatus* y *Cyrtograpsus altimanus* (su contraparte sublitoral es *Cyrtograpsus affinis*, Spivak y

Schubart, 2003) y los Pinnotheridae comensales. Solo *Chaceon notialis* es un habitante exclusivo de aguas profundas, aunque ejemplares de *Ethusina abyssicola* fueron recolectados recientemente en el cañón submarino de Mar del Plata a más de 2.900 m de profundidad (Ocampo *et al.*, 2014). Por otra parte, tanto *Eurypodius latrellei* y *Peltarion spinosulum* abarcan un rango batimétrico muy amplio, desde poca hasta gran profundidad (> 1.000 m, Arntz *et al.*, 1999). *Planes marinus* es una especie oceánica que vive sobre objetos flotantes (Spivak y Bas, 1999).

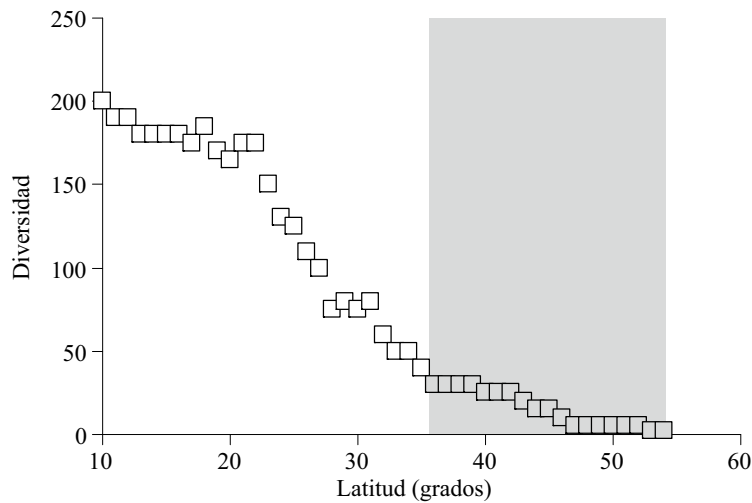


Figura 1. Variación latitudinal del número de especies en el Atlántico Sudoccidental; el área sombreada corresponde a las aguas argentinas (modificado de Astorga *et al.*, 2003).

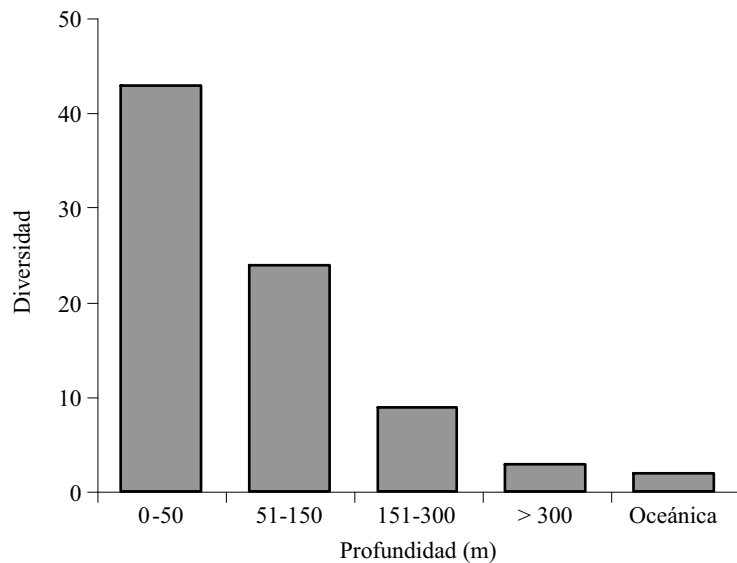


Figura 2. Variación batimétrica del número de especies encontradas en aguas argentinas.

Si bien en su mayoría los cangrejos son organismos de vida libre, algunos de ellos se asocian con otros invertebrados, como es el caso de los cangrejos de la Familia Pinnotheridae, y con vertebrados marinos, como *Planes* (Grapsidae). En la Argentina, habitan ocho especies de la Familia Pinnotheridae (Tabla 1), los cuales establecen relaciones simbióticas con moluscos (bivalvos y gasterópodos), equinodermos, anélidos poliquetos equiuuros y enteropneustos, que van del comensalismo hasta el parasitismo (Narvarte y Saiz, 2004) (Tabla 2). Una asociación entre la medusa *Lychnorhiza lucerna* (Clase Scyphozoa) y los cangre-

jos *Libinia spinosa* y *Cyrtograpsus affinis* fue descrita en aguas costeras argentinas y uruguayas próximas a la desembocadura del Río de la Plata (Sal Moyano *et al.*, 2012; Schiariti *et al.*, 2012).

Desarrollo larval

El desarrollo larval completo de 28 especies de cangrejos marinos que viven en la Argentina ha sido completado en laboratorio y a partir de estos estudios se ha descrito la morfología de los estadios zoea y megalopa (Tabla 3).

Tabla 2. Los cangrejos Pinnotheridae de la Argentina, y sus hospedadores.

Especie	Hospedadores		Autor
	Phylum/Clase	Especies	
<i>Calyptraeothers garthi</i>	Mollusca/Gastropoda	<i>Crepidula argentina</i> , <i>C. cachimilla</i> , <i>C. plana</i> , <i>C. protea</i> , <i>Bostricapulus odites</i> , <i>Trochita pileus</i> (Calyptraeidae)	Fenucci, 1975; Ocampo <i>et al.</i> , 2011
<i>Tumidothers maculatus</i>	Mollusca/Bivalvia	<i>Mytilus edulis</i> , <i>Atrina seminuda</i> , <i>Ostrea puelchana</i> , <i>Aulacomya ater</i> , <i>Aequipecten tehuelchus</i> , <i>Zygochlamys patagonica</i>	Fenucci, 1975; Doldan <i>et al.</i> , 2012
<i>Dissodactylus crinitichelis</i>	Echinodermata/ Echinoidea	<i>Encope emarginata</i>	Fenucci, 1975
<i>Fabia bissomia</i>	Mollusca/Bivalvia	<i>Glycymeris longior</i>	Fenucci, 1975; Campos, 1996
<i>Pinnixa valdiviensis</i> <i>Pinnixa rapax</i>	Echiurida	<i>Urechis chilensis</i> No se conocen el/los hospedador/es en la Argentina	Torres, 2006
<i>Austinixa brevipollex</i>	Arthropoda Crustacea Malacostraca Decapoda	Tubos de <i>Notiax</i> (= <i>Callianassa</i>) <i>brachyophthalma</i>	Gomes Simes, 1993
<i>Austinixa patagoniensis</i>	Annelida/Polychaeta	<i>Chaetopterus variopedatus</i>	Fenucci, 1975
	Arthropoda Crustacea Malacostraca Decapoda	Tubos de <i>Callianassa</i> sp.	Fenucci, 1975
	Annelida/Polychaeta Hemichordata/ Enteropneusta	<i>Arenicola</i> sp. <i>Glossobalanus</i> sp.	Fenucci, 1975 Gomes Simes, 1993

Tabla 3. Desarrollo larval de las especies de cangrejos marinos y estuarinos de la Argentina que han sido descriptos en laboratorio (c: completo, z_n: zoea, estadio). Se detalla el número de estadios larvales; *la descripción original de Boschi *et al.* (1967 a) incluye 3 zoeas y 1 megalopa pero en realidad esta última debe ser considerada como el primer estadio de cangrejo, al igual que en otros Hymenosomatidae (Vinuesa y Ferrari, 2008).

Especie		Zoeas	Megalopas	Autor
<i>Corystoides abbreviatus</i>	C	4	1	Boschi y Scelzo, 1970
<i>Acanthocyclus albatrossis</i>	C	4	1	Campodónico y Guzmán, 1973
<i>Peltarion spinosulum</i>	C	4	1	Iorio, 1983
<i>Danielethus crenulatus</i>	C	4	1	Menú-Marque, 1970
<i>Danielethus patagonicus</i>	C	4	1	Iorio y Boschi, 1986
<i>Libinia spinosa</i>	C	2	1	Boschi y Scelzo, 1968; Clark <i>et al.</i> , 1998
<i>Libidoclaea granaria</i>	C	2	1	Fagetti, 1969
<i>Halicarcinus planatus</i>	C	3	0*	Boschi <i>et al.</i> , 1967 a
<i>Eurypodius latrellei</i>	C	2	1	Campodónico y Guzmán, 1972
<i>Pyromaia tuberculata</i>	C	2	1	Luppi y Spivak, 2003
<i>Rochinia gracilipes</i>	C	2	1	Luppi y Spivak, 2016
<i>Pilumnus reticulatus</i>	C	4	1	Montú <i>et al.</i> , 1989; Spivak y Rodríguez, 2002
<i>Callinectes sapidus</i>	C	8	1	Costlow y Bookhout, 1959; Costlow, 1965
<i>Arenaeus cribrarius</i>	C	8	1	Stuck y Truesdale, 1988
<i>Carcinus maenas</i>	C	4	1	Rice e Ingle, 1975
<i>Coenophthalmus tridentatus</i>	Z ₁	¿?	¿?	Spivak y Luppi, 2004
<i>Ovalipes trimaculatus</i>	Z ₁ -Z ₈	8	1	Schoeman y Cockcroft, 1996
<i>Pilumnoides hassleri</i>	C	5	1	Luppi <i>et al.</i> 2009
<i>Panopeus meridionalis</i>	C	4	1	Luppi <i>et al.</i> , 2003
<i>Eurypanopeus depressus</i>	C	4	1	Costlow y Bookhout, 1961
<i>Acantholobulus schmitti</i>	C	4	1	De Bakker <i>et al.</i> , 1989; Rodríguez y Spivak, 2001
<i>Armases rubripes</i>	C	4	1	Díaz y Ewald, 1968, Montú <i>et al.</i> , 1990
<i>Neohelice granulata</i>	C	4-5	1	Boschi <i>et al.</i> , 1967 b; Pestana y Ostrensky, 1995; Cuesta <i>et al.</i> , 2002
<i>Cyrtograpsus angulatus</i>	C	5	1	Rieger y Vieira, 1997, Luppi y Spivak, 2007
<i>Cyrtograpsus affinis</i>	C	5	1	Spivak y Cuesta, 2000
<i>Cyrtograpsus altimanus</i>	C	5	1	Scelzo y Lichtschein de Bastida, 1979
<i>Uca uruguayensis</i>	C	4	1	Rieger, 1996, Armendáriz, 2005
<i>Tumidotheres maculatus</i>	C	5	1	Costlow y Bookhout, 1966
<i>Dissodactylus crinitichelis</i>	C	3	1	Pohle y Telford, 1981
<i>Calyptraeothers garthi</i>	C	5	1	Ocampo <i>et al.</i> , 2011

AGRADECIMIENTOS

La primera versión de este trabajo fue realizada durante parte de una “licencia especial por año sabático” otorgada por la Universidad Nacional de Mar del Plata en 2007. El autor agradece a Emiliano Ocampo y Nahuel Farías la lectura crítica del texto y las sugerencias para mejorarlo, a Emiliano Ocampo la información actualizada sobre pinotéridos, y el continuo apoyo a los proyectos de investigación del Consejo Nacional

de Investigaciones Científicas y Técnicas y de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

BIBLIOGRAFÍA

AHYONG, S.T., LOWRY, J.K., ALONSO, M., BAMBER, R.N., BOXSHALL G.A., CASTRO, P., GERKEN, S., KARAMAN G.S., GOY, J.W., JONES D.S., MELAND, K., ROGERS, D.C. & SVAVARSSON, J. 2011. Subphy-

- lum Crustacea Brünnich, 1772. En: ZHANG, Z.Q. (Ed.). Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. *Zootaxa*, 3148: 165-191.
- ANGER, K. 1995. The conquest of freshwater and land by marine crabs: adaptations in life-history patterns and larval bioenergetics. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 193: 119-145.
- ARISTÓTELES. 1910. *Historia animalium*. University of Virginia 2001. Edición digital a partir de "The Works of Aristotle translated into English under the Editorship of J.A. Smith y W.D. Ross, IV", Traductor D. W. Thompson, Clarendon Press, Oxford.
- ARMENDÁRIZ, L.C. 2005. Redescription of the megalopa of the fiddler crab *Uca uruguayensis* (Decapoda, Brachyura, Ocypodidae) with special emphasis on its setae. *J. Nat. Hist.*, 39 (22): 1981-1993.
- ARNTZ, W.E., GORNY, M., SOTO, R., LARDIES, M.A. RETAMAL, M. & WEHRTMANN, I.S. 1999. Species composition and distribution of decapod crustaceans in the waters off Patagonia and Tierra del Fuego, South America. *Sci. Mar.*, 63 (1): 303-314.
- ARONSON, R. B., FREDERICH, M., PRICE, R. & THATJE, S. 2015. Prospects for the return of shell-crushing crabs to Antarctica. *J. Biogeogr.*, 42 (1): 1-7.
- ASTORGA, A. FERNÁNDEZ, M., BOSCHI, E.E. & LAGOS, N. 2003. Two oceans, two taxa and one mode of development: latitudinal diversity patterns of South American crabs and test for possible causal processes. *Ecol. Lett.*, 6: 420-427.
- BAKKER, C. DE, MONTU, M., ANGER, K. & LOUREIRO FERNANDES, L. 1989. Larval development of *Hexapanopeus schmitti* Rathbun, 1930 (Decapoda, Brachyura, Xanthidae) reared in the laboratory. *Neritica*, 4 (1/2): 137-164.
- BOSCHI, E.E. 1964. Los crustáceos decápodos Brachyura del litoral bonaerense (R. Argentina). *Boletín Instituto Biología Marina (Mar del Plata)*, N° 6: 1-99.
- BOSCHI, E.E. 1979. Geographic distribution of Argentinian marine decapod crustaceans. *Bull. Biol. Soc. Wash.*, 3: 134-143.
- BOSCHI, E.E. 1981. Larvas de crustáceos decápodos. En: BOLTOVSKOY, D. (Ed.). *Atlas del zooplancton del Atlántico Sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP), Mar del Plata, 936 pp.
- BOSCHI, E.E. 2000. Species of decapod crustaceans and their distribution in the American marine zoogeographical provinces. *Rev. Invest. Desarr. Pesq.*, 13: 7-136.
- BOSCHI, E.E. 2002. Biodiversity of marine decapod brachyurans of the Americas. *J. Crust. Biol.*, 20 (2): 337-342.
- BOSCHI E.E. & GAVIO, M.A. 2005. On the distribution of decapod crustaceans from the Magellan Biogeographic Province and the Antarctic region. *Sci. Mar.*, 69 (2): 195-200.
- BOSCHI, E.E. & SCELZO, M.A. 1968. Larval development of the spider crab *Libinia spinosa* H. Milne-Edwards, reared in the laboratory (Brachyura, Majidae). *Crustaceana*, (2): 170-180.
- BOSCHI, E.E. & SCELZO, M.A. 1970. Desarrollo larval del cangrejo *Corystoides chilensis* Milne-Edwards y Lucas en el laboratorio. *Physis*, 30 (80): 113-124.
- BOSCHI, E.E., FISCHBACH, C.E. & IORIO, M.I. 1992. Catálogo ilustrado de los crustáceos estomatópodos y decápodos marinos de Argentina. *Frente Marit.*, 10 (A): 7-94.
- BOSCHI, E.E., SCELZO, M.A. & GOLDSTEIN, B. 1967 a. Desarrollo larval del cangrejo *Halicarcinus planatus* (Fabricius) (Crustacea, Decapoda, Hymenosomatidae), en el laboratorio, con observaciones sobre la distribución de la especie. *Bull. Mar. Sci.*, 19 (1): 225-242.
- BOSCHI, E.E., SCELZO, M.A. & GOLDSTEIN, B. 1967 b. Desarrollo larval de dos especies de crustáceos decápodos en el laboratorio: *Pachycheles haigae* Rodrigues da Costa (Porcellanidae) y *Chasmagnathus granulata* Dana (Grapsidae). *Boletín Instituto Biología Marina (Mar del Plata)*, N° 12: 1-46.
- CAMPOS, E. 1996. Partial revision of the genus *Fabia* Dana, 1851 (Crustacea: Brachyura: Pinnotheridae). *J. Nat. Hist.*, 30: 1157-1178.
- CAMPODÓNICO, I. & GUZMÁN, L. 1972. Desarrollo larval de *Eurypodius latreillei* Guerin en condiciones de laboratorio (Crustacea, Brachyura: Majidae, Inachinae). *An. Inst. Patagonia*, 3 (1-2): 233-247.
- CAMPODÓNICO, I.G. & GUZMÁN, L. 1973. Contribución a la biología de *Acanthocyclus albatrossis* Rathbun 1898 (Crustacea Decapoda, Brachyura, Ateleyclidae). *An. Inst. Patagonia*, 4 (1-3): 373-416.
- CLARK, P.F., CALAZANS, D.K. & RODRIGUES, S.S. 1998. *Libinia spinosa* H. Milne Edwards, 1834 (Crustacea: Majidae: Pisinae): a reappraisal of larval characters from laboratory reared material. *Invertebr. Reprod. Dev.*, 33 (2-3): 145-157.
- COSTLOW, J.D. 1965. Variability in larval stages of the blue crab *Callinectes sapidus*. *Biol. Bull.*, 128: 58-66.

- COSTLOW, J.D. & BOOKHOUT, C.G. 1959. The larval development of *Callinectes sapidus* Rathbun reared in the laboratory (Brachyura, Grapsidae). *Biol. Bull.*, 116: 373-396.
- COSTLOW, J.D. & BOOKHOUT, C.G. 1961. The larval development of *Eurypanopeus depressus* (Smith) under laboratory conditions. *Crustaceana*, 2: 6-15.
- COSTLOW, J.D. & BOOKHOUT, C.G. 1966. Larval stages of *Pinnotheres maculatus* under laboratory conditions. *Chesapeake Sci.*, 3 (7): 157-163.
- CUESTA, J.A., LUPPI, T.A., RODRÍGUEZ, A. & SPIVAK, E.D. 2002. Morphology of the megalopal stage of *Chasmagnathus granulatus* Dana, 1851 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Varunidae), with comments on morphological anomalies. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 115 (2): 391-402.
- DE GRAVE, S., PENTCHEFF, N.D., AHYONG, S.T., CHAN, T.-Y., CRANDALL, K.A., DWORSCHAK, P.C., FELDER, D.L., FELDMANN, R.M., FRANSEN, C.H.J.M., GOULDING, L.Y.D., LEMAITRE, R., LOW, M.E.Y., MARTIN, J.W., NG, P.K.L., SCHWEITZER, C.E., TAN, S.H., TSHUDY, D. & WETZER, R. 2009. A classification of living and fossil genera of decapod Crustaceans. *Raffles Bull. Zool.*, 21: 1-109.
- DÍAZ, H. & EWALD, J.J. 1968. A comparison of the larval development of *Metasesarma rubripes* (Rathbun) and *Sesarma ricordi* H. Milne-Edwards (Brachyura, Grapsidae) reared under similar laboratory conditions. *Crustaceana*, 2: 225-248.
- DIEZ, M.J. & LOVRICH, G.A. 2010. Reproductive biology of the crab *Haliscarcinus planatus* (Brachyura, Hymenosomatidae) in sub-Antarctic waters. *Polar Biol.*, 33: 389-401.
- DOLDAN, M.S., OEHRENS-KISSNER, E.M., MORSAN, E.M., ZAIDMAN, P.C. & KROECK, M.A. 2012. *Ostrea puelchana* (D'Orbigny 1842): a new host of *Tumidotheres maculatus* (Say, 1818) in northern Patagonia, Argentina. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 40 (1): 224-228.
- FAGETTI, E. 1969. The larval development of the spider crab *Libidoclaea granaria* H. Milne-Edwards and Lucas, under laboratory conditions (Decapoda Brachyura; Majidae, Pisinae). *Crustaceana*, 17 (2): 131-140.
- FELDER, D.L. & MARTIN, J.W. 2003. Establishment of a new genus for *Panopeus bermudensis* Benedict y Rathbun, 1891 and several other xanthoid crabs from the Atlantic and Pacific Oceans. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 116 (2): 438-452.
- FENUCCI, J.L. 1975. Los cangrejos de la familia Pinnotheridae del litoral argentino (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Physis (A)*, 34 (88): 165-184.
- GÓMEZ SIMES, E. 1993. *Pinnixa brevipollex* y *Pinnotheres maculatus* (Crustacea: Brachyura: Pinnotheridae) en el Golfo San José, Chubut, Argentina. *Physis*, 48: 25-28.
- GUINOT, D., TAVARES, M. & CASTRO, P. 2013. Significance of the sexual openings and supplementary structures on the phylogeny of brachyuran crabs (Crustacea, Decapoda, Brachyura), with new nomina for higher-ranked podotreme taxa. *Zootaxa*, 3665 (1): 1-414.
- HIDALGO, F.J., BARÓN, P.J. & ORENSANZ, J.M. 2005. A prediction come true: the green crab invades the Patagonian coast. *Biol. Invasions*, 7 (3): 547-552.
- HUXLEY, T.H. 1879. The crayfish. An introduction to the study of zoology. The International Scientific Series, Vol. XXVIII. D. Appleton and Company, Nueva York.
- IORIO, M.I. 1983. Estadios larvales del cangrejo *Peltarion spinosulum* (White) (Crustacea, Decapoda, Brachyura, Atelecyclidae). *Physis (A)*, 41 (101): 143-156.
- IORIO, M.I. & BOSCHI, E.E. 1986. Studies on the larval stages of the crab *Platyxanthus patagonicus*, from laboratory rearing and plankton samples. *J. Aquacult. Trop.*, 1: 7-24.
- LUPPI, T.A. & SPIVAK, E.D. 2003. Postembryonic development of *Pyromaia tuberculata* (Lockington, 1877): a review of larval and postlarval morphology. *Sci. Mar.*, 67 (2): 201-214.
- LUPPI, T.A. & SPIVAK, E.D. 2007. Morphology of megalopa and first crab of *Cyrtograpsus angulatus*, with comments on the presence of an anomalous first crab stage in brachyuran crabs. *J. Crust. Biol.*, 27 (1): 80-89.
- LUPPI, T.A. & SPIVAK, E.D. 2016. The larval development of the spider crab *Rochinia gracilipes* (Crustacea: Majoidea: Epialtidae: Pisinae) reared in the laboratory. *J. Nat. Hist.*, 50 (31-32): 1983-2003.
- LUPPI, T.A., FARIAS, N. & SPIVAK, E.D. 2009. The larval development of *Pilumnoides hassleri* (Decapoda: Brachyura: Pilumnoididae) reared in the laboratory, with a review of Pilumnoidid systematics using larval characters. *Sci. Mar.*, 74 (1): 7-24.
- LUPPI, T.A., RODRÍGUEZ, A. & SPIVAK, E.D. 2003. Larval morphology of the southwestern Atlantic mud crab *Panopeus meridionalis* (Decapoda: Brachyura: Panopeidae) described from laboratory reared material. *J. Crust. Biol.*, 23 (4): 920-935.

- MARTIN, J.W. & DAVIS, G.E. 2001. Updated classification of the recent Crustacea. Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 39, 124 pp.
- MARTINS, S.T.S. & D'INCAO, F. 1996. Os Pinnotheridae de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil (Decapoda, Brachyura). *Rev. Bras. Zool.*, 13: 1-26.
- MELO, G.A.S. 1985. Taxonomia e padroes distribucionais e ecológicos dos Brachyura (Crustacea : Decapoda) do litoral sudeste do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 215 pp.
- MELO, G.A.S. 1990. A presença, no litoral sudeste brasileiro, de espécies de Brachyura (Crustacea: Decapoda) originárias das regiões biogeográficas magelânica e argentina do Atlântico sul. *Atlantica*, 12 (2): 71-83.
- MELO, G.A.S. 1998. Malacostraca- Eucarida. Brachyura. Oxyrhyncha and Brachyrhyncha. En: YOUNG, P.S. (Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro, Série Livros 6: 455-515.
- MELO, G.A.S. 1999. Infraordem Brachyura. En: BUCKUP, L. & BOND-BUCKUP, G. (Eds.). *Os Crustáceos do Rio Grande do Sul*. Editora da Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 415-485.
- MELO, G.A.S., TORRES, M.F.A. & CAMPOS O. 1998. En: YOUNG P.S. (Ed.). *Catalogue of Crustacea of Brazil*. Museu Nacional, Rio de Janeiro, Série Livros 6: 439-454.
- MENÚ-MARQUE, S.A. 1970. Desarrollo larval del cangrejo *Platyxanthus crenulatus* (A. Milne-Edwards, 1879) en el laboratorio (Decapoda, Brachyura, Xanthidae). *Physis*, 29 (79): 477-494.
- MONTÚ, M., ANGER, K. & BAKKER, C. DE. 1990. Variability in the larval development of *Metasesarma rubripes* (Decapoda, Grapsidae) reared in the laboratory. *Neritica*, 5 (1): 113-128.
- MONTÚ, M., BAKKER, C. DE & LOUREIRO FERNANDES L. 1989. Desarrollo larval de *Pilumnus reticulatus* Stimpson, 1860 (Decapoda, Brachyura, Xanthidae) criada en laboratorio. *Neritica*, 4 (1/2): 165-190
- NARVARTE M.A. & M.N. SAIZ. 2004. Effects of the pinnotherid crab *Tumidotheres maculatus* on the Tehuelche scallop *Aequipecten tehuelchus* in the San Matías Gulf, Argentina. *Fish. Res.*, 67: 207-214.
- NERUDA, P. 1991. Maremoto. Editorial Pehuén, Santiago de Chile.
- NG, P.K.L., GUINOT, D. & DAVIE, P.J.F. 2008. *Systema Brachyurorum*. Part I. An annotated checklist of extant brachyuran crabs of the world. *Raffles Bull. Zool.*, 17: 1-286.
- OCAMPO, E.H., FARIAS, N.E. & LUPPI, T.A. 2014. New record of the deep-sea crab *Ethusina abyssicola* from the Mar del Plata Canyon, Argentina. *N. Z. J. Zool.*, 41 (3): 218-221.
- OCAMPO, E.H., NUÑEZ, J.D., CLEDÓN, M. & ROBLES, R. 2012. New record of calyptraeid hosts for the pea crab *Calyptraeotheres garthi* (Fenucci, 1975) (Decapoda, Pinnotheridae) in Argentina. *Crustaceana*, 85: 1463-1474.
- OCAMPO, E.H., NUÑEZ, J.D., LIZARRALDE, M.S. & CLEDÓN, M. 2011. Larval development of *Calyptraeotheres garthi* (Fenucci, 1975) (Brachyura, Pinnotheridae) described from laboratory-reared material, with notes of larval character use on Pinnotheridae systematic. *Helgolander Mar. Res.*, 65: 347-359.
- PARADA, C. 1993. *Genealogical Guide to Greek Mythology*. Studies in Mediterranean Archaeology, Vol. 107. Paul Astroms Forlag, Jonsered, 225 pp.
- PÉREZ GALDÓS, B. 1873. *Trafalgar*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2001. Edición digital a partir de *Episodios Nacionales*. T. I, Madrid, Administración de La Guirnalda y *Episodios Nacionales*, 1882, 5-157.
- PESTANA, D. & OSTRENSKY, A. 1995. Occurrence of an alternative pathway in the larval development of the crab *Chasmagnathus granulata* Dana, 1851 under laboratory conditions. *Hydrobiologia*, 306: 33-40.
- POHLE, G. & TELFORD, M. 1981. The larval development of *Dissodactylus crinitichelis* Moreira, 1901 (Brachyura: Pinnotheridae) in laboratory culture. *Bull. Mar. Sci.*, 31(3): 753-773.
- RICE, A.L. & INGLE, R.W. 1975. The larval development of *Carcinus maenas* (L.) and *C. mediterraneus* Czerniavsky (Crustacea, Brachyura, Portunidae) reared in the laboratory. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) (Zool.)*, 28: 103-119.
- RIEGER, P.J. 1996. Desenvolvimento larval de *Uca (Celuca) uruguayensis* Nobili, 1901 (Crustacea, Decapoda, Ocypodidae), em laboratorio. *Nauplius*, 4: 73-103.
- RIEGER, P.J. & VIEIRA, R.R.R. 1997. Desenvolvimento larval de *Cyrtograpsus angulatus* Dana (Crustacea, Decapoda, Grapsidae) em laboratorio. *Rev. Bras. Zool.*, 14 (3): 601-623.
- RODRÍGUEZ, A. & SPIVAK, E.D. 2001. Larval development of *Panopeus margentus* Williams y Boschi, 1990 (Decapoda: Brachyura: Panopeidae) reared in

- the laboratory. *J. Crust. Biol.*, 21 (3): 806-820.
- SAL MOYANO, M.P., SCHIARITI, A., GIBERTO, D.A., DIAZ BRIZ, L., GAVIO, M.A. & MIANZAN, H.W. 2012. The symbiotic relationship between *Lychnorhiza lucerna* (Scyphozoa, Rhizostomeae) and *Libinia spinosa* (Decapoda, Epialtidae) in the Río de la Plata (Argentina-Uruguay). *Mar. Biol.*, 159: 1933-1941.
- SCELZO, M.A. 2001. First record of the portunid crab *Arenaeus cribrarius* (Lamarck 1818) (Crustacea: Brachyura: Portunidae) in marine waters of Argentina. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 114 (3): 605-610.
- SCELZO, M.A. & LICHTSCHEIN DE BASTIDA, V. 1979. Desarrollo larval y metamorfosis del cangrejo *Cyrtograpsus altimanus* Rathbun, 1914 (Brachyura, Grapsidae) en laboratorio, con observaciones de la ecología de la especie. *Physis (A)*, 38 (94): 103-126.
- SCHEJTER, L., SPIVAK, E.D. & LUPPI, T.A. 2002. Presence of *Pyromaia tuberculata* (Lockington, 1877) adults and larvae in the Argentine continental shelf (Crustacea: Decapoda: Majoidea). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 115 (3): 116-121.
- SCHIARITI, A., SAL MOYANO, M.P., GIBERTO, D.A. & MIANZAN, H.W. 2012. First record of the association between *Lychnorhiza lucerna* (Scyphozoa, Rhizostomeae) and *Cyrtograpsus affinis* (Decapoda, Varunidae). *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 40 (4): 1090-1093.
- SCHOEMAN, D.S. & COCKCROFT, A.C. 1996. A description of *Ovalipes trimaculatus* (De Haan, 1833) (Brachyura: Portunidae: Polybiinae) zoeae reared in the laboratory. *S. Afr. J. Mar. Sci.*, 17: 113-134.
- SPIVAK, E.D. 1997. Los crustáceos decápodos del Atlántico sudoccidental (25-55°S): distribución y ciclos de vida. *Invest. Mar.*, 25: 69-91.
- SPIVAK, E.D. & BAS, C. 1999. First finding of the pelagic crab *Planes marinus* (Decapoda: Grapsidae) in the Southwestern Atlantic. *J. Crust. Biol.*, 19 (1): 72-76.
- SPIVAK, E.D. & CUESTA, J.A. 2000. Larval development of *Cyrtograpsus affinis* (Dana) (Decapoda, Brachyura, Varunidae) from Río de la Plata estuary, reared in the laboratory. *Sci. Mar.*, 64 (1): 29-47.
- SPIVAK, E.D. & LUPPI, T.A. 2004. Morphology of *Coenophthalmus tridentatus* first zoea (Crustacea: Portunidae: Polybiinae) hatched in laboratory. *J. Plankton Res.*, 26 (1): 5-10.
- SPIVAK, E.D. & LUPPI, T.A. 2006. Southern range extension of two western Atlantic intertidal mud crabs: *Panopeus meridionalis* Williams, 1984 and *Eurypanopeus depressus* Smith, 1869 (Crustacea: Brachyura: Panopeidae) in Argentinian waters. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 118 (3): 551-557.
- SPIVAK, E.D. & RODRÍGUEZ, A. 2002. *Pilumnus reticulatus* Stimpson, 1860 (Decapoda: Brachyura: Pilumnidae): a reappraisal of larval characters from laboratory reared material. *Sci. Mar.*, 66 (1): 5-19.
- SPIVAK, E.D. & SCHUBART, C.D. 2003. Species status in question: a morphometric and molecular comparison of *Cyrtograpsus affinis* and *C. altimanus* (Decapoda, Brachyura, Varunidae). *J. Crust. Biol.*, 23 (1): 212-222.
- ŠTEVČIĆ, Z. 2011. Addition to the reclassification of the brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) part I. New taxa. *Nat. Croat.*, 20: 125-139.
- STUCK, K.C. & TRUESDALE, F.M. 1988. Larval development of the speckled swimming crab, *Arenaeus cribrarius* (Decapoda: Brachyura: Portunidae) reared in the laboratory. *Bull. Mar. Sci.*, 42 (1): 101-132.
- TORRES, E.R. 2006. Primer registro para Argentina de *Pinnixa valdiviensis* Rathbun, 1907 (Decapoda, Pinnotheridae). *Invest. Mar.*, 34 (2): 175-179.
- TSANG, L.M., SCHUBART, C.D., AHYONG, S.T., LAI, J.C.Y., AU, E., CHAN, T-Y., NG, P.K.L. & CHU, K.H. 2014. Evolutionary history of true crabs (Crustacea: Decapoda: Brachyura) and the origins of freshwater crabs. *Mol. Biol. Evol.*, 31 (5): 1173-1187.
- VINUESA, J.H. & FERRARI, L. 2008. Postlarval development of *Halicarcinus planatus* females (Crustacea, Decapoda, Hymenosomatidae) in the estuary of the Deseado River, Argentina. *Sci. Mar.*, 72 (1): 127-132.
- VINUESA, J.H., LOVRICH, G.A. & TAPELLA, F. 1999. New localities for Crustacea Decapoda in the Magellan region, southern South America. *Sci. Mar.*, 63 (1): 321-323.