

## CLASE MALACOSTRACA

# Orden Thermosbaenacea

Antonio Melic

Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA).  
Avda. Francisca Millán Serrano, 37;  
50012 Zaragoza (España) amelic@sea-socios.com

## 1. Breve definición del grupo y principales caracteres diagnósticos

La Clase Malacostraca contiene algunos de los órdenes más importantes de crustáceos en número de especies, junto a otros como Thermosbaenacea que apenas tiene representantes a nivel mundial y en nuestras aguas (tan solo tres especies).

Thermosbaenacea es un orden emparentado con Spelaeogriphacea perteneciente al superorden Peracarida de la Clase Malacostraca, que a su vez incluye órdenes como Amphipoda, Cumacea, Isopoda, y Tanaidacea, entre otros. Los peracáridos presentan caparazón, una pareja de maxilípedos y mandíbulas con una estructura entre los molares y los incisivos denominada *lacinia mobilis* (es un apéndice con forma de espina gruesa y articulada próxima a los incisivos).

Se trata de un orden enigmático cuyo primer representante, *Thermosbaena mirabilis* Monod, 1924, procedente de un pozo de agua caliente (de ahí el nombre) de Túnez, fue descrito hace menos de un siglo (el orden fue propuesto por Monod en 1927), permaneciendo como monoespecífico hasta que un cuarto de siglo después fue descrita la segunda especie en una gruta italiana. A principios de los años noventa se habían descrito otras 18 especies que se elevaron a 34 gracias a la amplia revisión del orden de Wagner (1994), cifra que permanece estable desde entonces.

El orden está compuesto por animales de pequeño tamaño, bentónicos, habitantes de aguas termales o subterráneas, dulceacuícolas o salobres, anquialinas o de vida intersticial en la costa marina.

### 1.1. Morfología

Respecto a la morfología, siguiendo a De la Fuente (1994), podemos resumirla del siguiente modo: animales despigmentados que presentan un caparazón característico soldado al primer segmento torácico, el cual, no obstante cubre varios somitos. En el caso de las hembras este caparazón les permite transportar a los embriones. No presentan pigmentos visuales (es decir, son ciegos, lo que concuerda con sus hábitos troglobios), con anténulas birrámeas y antenas unirrámeas. Mandíbulas con palpo, procesos molar e incisivo con espinas y *lacinia mobilis*. Maxilulas con enditos y palpos. Las maxilas, además, presentan exopodito. El primer par de toracópodos está modificado como maxilípedos (uni o birrámeos), con enditos y un epipodito. Los siguientes (entre 5 y 7) birrámeos, sin epipoditos. El octavo par lleva el pene en los machos. En cuanto al abdomen solo los dos primeros segmentos presentan pleópodos (lóbulo simple). Urópodos birrámeos con el exopodito bisegmentado. En ocasiones presenta dimorfismo sexual.

### 1.2. Historia natural

Varios taxones de este orden son propios de ambientes anquialinos (siete según Jaume, 2008, incluida la especie *T. scabra*, de las islas Baleares). Son ambientes acuáticos subterráneos propios de zonas costeras e influenciados por aguas marinas (y por tanto salinos en mayor o menor medida), ya sea por contacto, filtración o infiltración a través de la roca. Son, en consecuencia, hábitats muy singulares, directamente afectados por aguas marinas (que influyen en la composición del agua, pero también en las oscilaciones de sus masas, etc.) y que se diferencian de las cuevas submarinas típicas en que el agua presente no es directa y exclusivamente de procedencia marina. Son, pues, cuevas litorales, típicas de islas, en las que la masa de agua pueden presentar una columna estratificada con diferentes capas o grados de salinidad y densidad. Estos ambientes se caracterizan por su estabilidad ambiental, la oscuridad permanente y la escasa cantidad de nutrientes (oligotrofia), lo cual los asemeja a la situación propia de aguas marinas profundas (Gràcia & Jaume, 2011).



Fig. 1. *Tethysbaena scabra* (Pretus, 1991) in Wagner, 1944. Una de las escasas imágenes disponibles de este animal. Fotografía © Mateo Vadell, 2009.

Cuatro especies más solo han sido registradas en acuíferos costeros y más de la mitad de las especies de este orden (18) son dulceacuícolas, habitantes de ambientes deposicionales o aluviales de masas de agua dulce o salinas (pero no derivadas de la infiltración o contacto con aguas marinas), cuevas de piedra caliza o manantiales termo-minerales (Jaume, 2008). En ocasiones puede ser localmente abundante.

Los restantes cinco miembros de este orden son propias de aguas salinas marinas, habitantes de tubos de lava o de los intersticios entre los granos de arenas sumergidas o escombros de coral (Wagner, 1994). A pesar de que este número es reducido, la alta tolerancia a la salinidad del agua de muchas de las especies viene a demostrar que el origen del grupo es marino y que sus ancestros litorales han podido colonizar las aguas subterráneas continentales o insulares con ocasión de la emergencia de tierras resultantes de regresiones marinas (o de la aparición de islas) en el curso de los tiempos geológicos (Boutin, 1998).

Precisamente esta tolerancia a la salinidad puede explicar la aparente capacidad de algunas especies para soportar niveles altos de contaminación (en ocasiones antrópica) de las aguas que habitan (Boutin, 1998).

## 2. Sistemática y diversidad

La fauna mundial del orden comprende, distribuidas en cuatro familias, tan solo 34 especies de las que solo tres viven en nuestras aguas. La familia Thermobaenidae Monod, 1927 tiene un único representante en Túnez; Monodellidae Taramelli, 1924, presenta 24 especies, de las que dos son iberobaleares, cinco más europeas, dos africanas y una de Israel, siendo el resto americanas. Tulumellidae Wagner, 1994, tiene tres especies americanas y Halosbaenidae Monod & Cals, 1998, seis especies, de las que una es propia de las islas Canarias (el resto son de Europa, América, Australia y Camboya). El resumen se recoge en la Tabla I.

## 3. Diversidad de especies ibero-macaronésicas

Se conocen tres especies pertenecientes a dos familias y dos géneros.

### Clave de familias ibero-macaronésicas:

Los tres miembros ibero macaronésico pueden asignarse a las dos familias y dos géneros presentes en el área en función de la estructura del primer par de patas (o gnatópodo), que tiene en realidad funciones relacionadas con la alimentación. Si éste es **birrámico** (presentando endopodito y exopodito), se trata de

Tabla I. Diversidad de crustáceos Thermosbaenacea por áreas geográficas.  
Entre paréntesis, especies exclusivas de aguas dulces<sup>1</sup>

Familia	Mundial <sup>2</sup>	Países mediterráneos	Europa <sup>3</sup>	Península Ibérica + Baleares	Islas Canarias
Monodellidae	24(13)	9(3)	7(1)	2(1)	–
Halosbaenidae	6(4)	2(2)	2(2)	–	1(–)
Thermosbaenidae	1(1)	1(1)	–	–	–
Tulumellidae	3(–)	–	–	–	–
<b>TOTALES</b>	<b>34(18)</b>	<b>12(6)</b>	<b>9(3)</b>	<b>2(1)</b>	<b>1(–)</b>

FUENTE DE LOS DATOS Y DETALLES: <sup>1</sup>Jaume (2008); <sup>2</sup>Mundial: Ortuño & Martínez-Pérez (2011). Resto de datos: Wagner (1994), WoRMS (2014), EMRS (2014), Costelloi *et al.* (2001), Boxshall (2014). <sup>3</sup>Europa: no incluye los archipiélagos macaronésicos que se indican en la columna siguiente (Canarias).

un miembro de la familia Monodellidae Taramelli, 1954 y del género *Tethysbaena* Wagner, 1994; si, por el contrario, es **unirráneo**, la especie pertenecerá a la familia Halosbaenidae Monod & Cals, 1988 y dentro de ésta, al género *Halosbaena* Stock, 1976.

Wagner (1994) facilita una clave de las cuatro familias, utilizando otros caracteres también relacionados especialmente con la forma del gnatópodo.

### Especies ibéricas (2):

Familia MONODELLIDAE Taramelli, 1954

Es la familia más numerosa del orden (24 sp.), de las que 23 pertenecen al género *Tethysbaena* Wagner, 1994, que hace referencia a la distribución actual del orden, el cual viene a coincidir con el área cubierta por el antiguo mar de Tethys o sus costas en el Mioceno (23-5,3 ma). Probablemente sus ancestros vivían en mares abiertos de aguas poco profundas y quedaron prisioneros en zonas intersticiales y/o ambientes subterráneos. La colonización de aguas continentales es lógicamente posterior (Plioceno: 5,3 – 2,6 ma) (Wagner, 1994; Jaume, 2008).

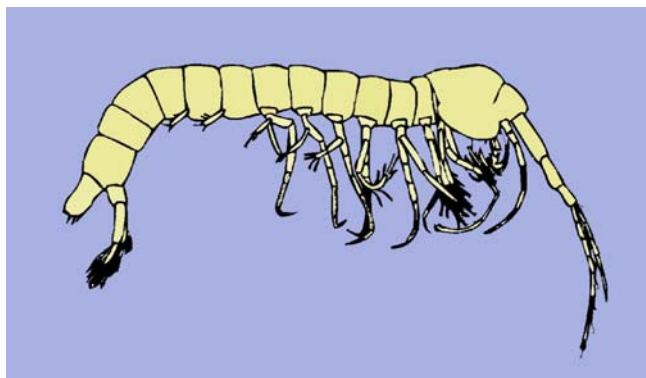


Fig. 2. Aspecto general de un representante de la familia Monodellidae, género *Tethysbaena*: *T. juriaanni* Wagner, 1994 (adaptado de Wagner, 1994).

Además de las diferencias en cuanto a tipo de ambiente y distribución, las dos especies pueden separarse por la forma del telson y por la presencia de una pequeña protuberancia en el telson en *T. scabra*, que falta en *T. tarsiensis* (fig. 3).

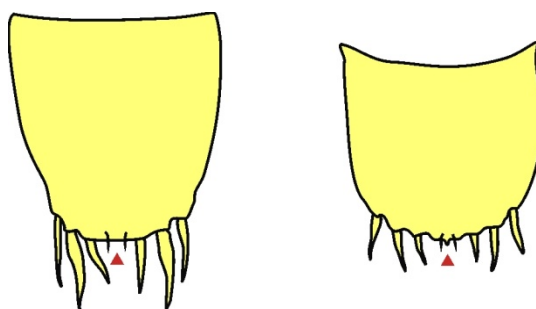


Fig. 3. Telson de *T. tarsiensis* (izquierda) y *T. scabra* (derecha) (adaptado de Wagner, 1994).

• ***Tethysbaena scabra* (Pretus, 1991) in Wagner, 1944** (fig.1)

Especie de unos 3 mm endémica de las Islas Baleares y citada de Mallorca, Menorca, Cabrera y Dragonera (Gràcia & Jaume, 2011); solo se conoce de cavidades y pozos próximos a la costa de ambientes anquialinos.

Su descripción detallada puede consultarse en Pretus (1991: bajo la denominación de *Monodella scabra*, pp. 237-257, fig. 3.16 a 3.14) y en Wagner (1994: pp. 191-197, fig. 324-333), ambas disponibles *on line*.

• ***Tethysbaena tarsiensis* Wagner, 1994**

Especie de 2,4 mm endémica del Guadalquivir, colectada en Los Pajares (Sevilla, España), en depósitos aluviales de aguas límnicas. La descripción detallada de la especie puede consultarse en Wagner (1994: pp. 157-162, fig. 260-268).

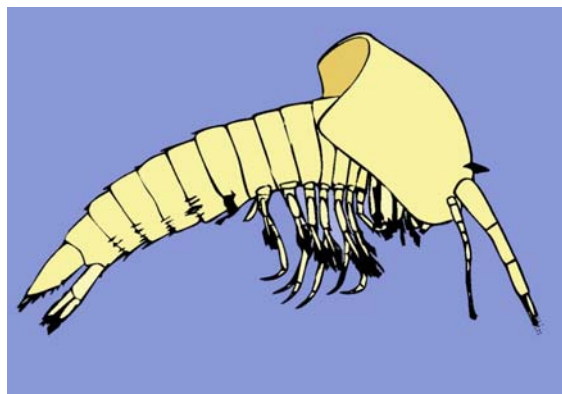


Fig. 4. Aspecto general de un representante de la familia Halosbaenidae, género *Halosbaena*: *H. acanthura* (Stock, 1976) (adaptado de Wagner, 1994).

#### Especies de los archipiélagos macaronésicos (1):

##### Familia HALOSBAENIDAE

Familia con amplia distribución (Australia, Caribe y Canarias), a pesar de presentar pocas especies, lo que indica que tiene una antigua historia que se remonta al Mesozoico (Wagner, 1994).

• ***Halosbaena fortunata* Bowman & Iliffe, 1986**

Especie de pequeño tamaño (2,2 mm) descrita en 1986 de los Jameos de Agua de Lanzarote (islas Canarias), un espacio natural protegido del que se han descrito varias especies endémicas. Los Jameos son cuevas volcánicas inundadas por agua marina en las que se ha derrumbado el techo, quedando la superficie en contacto con la luz del sol. La antigüedad de las cuevas se calcula entre 3.000 y 5.000 años como consecuencia de la erupción del volcán Monte Corona (Bowman & Iliffe, 1986).

Descripción de la especie: Bowman & Iliffe (1986), redescrita por Wagner (1994: pág. 267-273, fig. 439-447).

Solo se conoce de los Jameos de Agua y de algunos otros pozos de agua salina en Lanzarote.

Curiosamente no se encuentra incluida en los catálogos de la biodiversidad canaria: ni en Moro *et al.* (2003), de especies marinas, ni en Izquierdo *et al.* (2004), de especies terrestres.

#### 4. Estado actual de conocimiento del grupo

Apenas lo comentado. Aunque algunas de las especies pueden ser localmente abundantes las tres son endémicas de áreas muy reducidas de España continental, las Baleares o Lanzarote (Canarias).

#### 5. Principales fuentes de información disponibles

Se reduce, básicamente, a la ya mencionada en el texto.

## 6. Referencias

- BODIN, C. 1998. Thermosbaenacea. En: *Encyclopaedia Biospeologica*. Tomo II. Ch. Juberthie & V. Decu. Société de Biospéologie. Moulis – Bucarest: 877-888.
- BOWMAN, T. E. & T. M. ILIFFE 1986. *Halosbaena fortunata*, a new thermosbaenacean crustacean from the Jameos del Agua marine lava cave, Lanzarote, Canary Islands. *Stygologia*, **2**: 84-89.
- BOXSHALL, G. 2014 *Fauna Europaea*. 2014. Orden Thermosbaenacea. Accesible (2014) en: <http://www.faunaeur.org/>
- COSTELLO, M. J., CH. EMBLOW & R. WHITE (eds.) 2001. *European Register of Marine Species. A check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification*. Muséum National d' Histoire Naturelle, París, 463 pp. Accesible (2014) en: <http://www.marbef.org/data/erms.php>
- DE LA FUENTE, J.M. 1994. *Zoología de Artrópodos*. Interamericana- McGraw-Hill, Madrid, 805 pp.
- ERMS 2014. *European Register of Marine Species*. Accesible (2014) en: <http://www.marbef.org/data/erms.php>
- GRÀCIA, F. & D. JAUME 2011. La fauna aquàtica dels hàbitats anquihalins i dolçaquícules de les cavitats baelars. *ENDINS*, **35** / *Mon. Soc. Hist. Nat. Balears*, **17**: 257-268. Accesible (2014) en: [http://www.imedea.uib.es/damiajaume/DamiaJaumewebpage\\_archivos/PDFs/Endins%202011.pdf](http://www.imedea.uib.es/damiajaume/DamiaJaumewebpage_archivos/PDFs/Endins%202011.pdf)
- IZQUIERDO, I., J. L. MARTÍN, N. ZURIZA & M. ARECHAVALA (eds.). 2004. *Lista de especies silvestres de Canarias (hongos, plantas y animales terrestres)*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial, Gobierno de Canarias. 500 pp. Accesible (2014) en: <http://www.gobcan.es/cmoyot/interreg/atlantico/documentos/LESDCanarias.pdf>
- JAUME, D. 2008. Global diversity of spelaeogriphaceans & thermosbaenaceans (Crustacea; Spelaeogriphacea & Thermosbaenacea) in freshwater. *Freshwater Animal Diversity Assessment. Hydrobiologia* **595**: 219–224. Accesible en: [http://imedea.uib-csic.es/damiajaume/DamiaJaumewebpage\\_archivos/PDFs/Spelaeogriphacea-Hydrobiologia.pdf](http://imedea.uib-csic.es/damiajaume/DamiaJaumewebpage_archivos/PDFs/Spelaeogriphacea-Hydrobiologia.pdf)
- MONOD, TH. 1927. *Thermosbaena mirabilis* Monod, remarques sur sa morphologie et sa position systématique. *Faune des Colonies Françaises*, **1**(2): 27-49.
- MORO, L., J. L. MARTÍN, M. J. GARRIDO & I. IZQUIERDO (eds.) 2003. *Lista de especies marinas de Canarias (algas, hongos, plantas y animales) 2003*. Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. 248 pp. Accesible (2014) en: <http://www.interreg-bionatura.com/pdfs/listaespeciesmarinascanarias.pdf>
- ORTUÑO, V. M. & F. D. MARTÍNEZ-PÉREZ 2011. Diversidad de Artrópodos en España. *Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 2ª ép., **9**: 235-284. Accesible (2014) en: <http://historia.bio.ucm.es/rsehn/cont/publis/boletines/132.pdf>
- PRETUS, J. L. 1991. *Estudio taxonomico, biogeografico y ecológico de los crustáceos epigeos e hipogeos de las Baleares (Branchiopoda, Copepoda, Mystacocarida y Malacostraca)*, 513 pp. Universidad de Barcelona [tesis doctoral, no publicada]. Accesible (2014) en: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/35315>
- WAGNER, H. P. 1994. A monographic review of the Thermosbaenacea (Crustacea: Peracarida). *Zoologische Verhandelingen*, **291**: 1-338. Accesible (2014) en: <http://bionames.org/references/11313d8d928a875dd8af411911275c6f>
- WoRMS 2014. World Register of Marine Species. Accesible (2014) en: <http://www.marinespecies.org>