



## Presencia de un nuevo bivalvo invasor, *Anadara transversa* (Say, 1822) (Bivalvia: Arcidae) en las costas catalanas

Joaquín López Soriano\*

<sup>1</sup>Marina 119, 3er 1a, 08013 Barcelona, Spain

Rebut el 12 de juny de 2010. Acceptat el 28 de maig de 2011

*Anadara demiri* (Piani, 1981) es una de las especies de bivalvos invasoras del Mediterráneo frecuentemente citada en la bibliografía (Poppe & Goto, 1993; Gianuzzi-Savelli, 2001; Zenetos *et al.*, 2004). Debido a la cronología de su invasión, se la consideraba de forma generalizada como un inmigrante lessepsiano más. Así, a las primeras citas de Turquía (Demir, 1977, identificada como *Arca amygdalum* Philippi, 1847) siguieron las de aguas griegas en el Egeo (Zenetos, 1994) y más recientemente las del Adriático italiano y área de Nápoles y Mar Jónico (Morello & Solustri, 2001; Crocetta *et al.*, 2008). Sin embargo, nunca se ha encontrado ningún ejemplar de esta especie en el Mar Rojo o Índico próximo, ni se conoce ninguna especie afín en el Indopacífico, salvo quizás *Arca amygdalum*, especie originaria de China. Además, un reciente estudio (Albano *et al.*, 2009) que reevalúa la morfología de especies afines y añade un riguroso análisis molecular de diversos genes, ha concluido que en realidad se trataría de *A. transversa* (Say, 1822), especie originaria del Atlántico, principalmente Florida y parte del Golfo de México, siendo pues *A. demiri* un sinónimo posterior de *A. transversa*.

Esta especie se parece ligeramente a *Scapharca inaequivalvis* (Bruguière, 1789), especie también invasora del Mediterráneo y ya naturalizada en toda su cuenca desde hace muchos años, incluyendo nuestras aguas (véase, por ejemplo, Brunet & Capdevila, 2005), si bien ésta es algo más globosa que *A. transversa*. Curiosamente, ambas especies parecen compartir una característica fisiológica en su hemolinfa, como es la presencia de eritrocitos nucleados y un pigmento especial (Holden *et al.*, 1994; de Zwaan *et al.*, 1995) que les confiere alta resistencia en ambientes anóxicos y altamente contaminados por sulfuros, lo que explicaría la abundancia de ambas especies en lugares como el alto Adriático, donde ha desplazado rápidamente a especies nativas de bivalvos de interés comercial como *Chamelea gallina* (Linnaeus, 1758) o *Cerastoderma glaucum* (Poiret, 1789) (Morello *et al.*, 2004). Así, *A. transversa* está considerada como una de las 100 especies invasoras del Mediterráneo más peligrosas (Streftaris & Zenetos, 2006), siendo el único molusco originario del Atlántico con tal distinción (Albano *et al.*, 2009). Posiblemente, su alta capacidad invasora se ve favorecida por poder vivir indistintamente como epibionte sobre otros moluscos, gracias a la secreción de un biso, o bien enterrada en el fondo, siendo la primera estrategia predominante en individuos jóvenes, quizás como estrategia de competición con adultos y/o de dispersión (Morello *et al.*, 2004).

Recientemente, algunos ejemplares de esta especie han sido localizados explayados en la localidad de Sant Carles de la Ràpita (el Montsià), en la Platja del Suís, lo que constituye la primera cita para la península Ibérica, y una extensión notable de su rango de distribución en el Mediterráneo. En concreto, se hallaron 12 ejemplares enteros, con dimensiones entre 9 y 16 mm, en febrero de 2009, y otros 6 ejemplares completos en marzo de 2011 de hasta 23 mm de tamaño máximo (Figura 1), además de algunas valvas sueltas en ambas expediciones, todos ellos en un tramo de playa de apenas 20-25 m de extensión. El pequeño tamaño de los primeros hallazgos y la presencia posterior de ejemplares de mayores dimensiones sugeriría que la especie se hallaba en 2009 en una fase inicial de colonización, dado que se ha descrito una clara correlación positiva entre el tamaño de los individuos y su expansión poblacional (Morello *et al.*, 2004), alcanzando los especímenes un tamaño medio estable a partir de los 3 años de la colonización en el caso estudiado del Adriático.

Existiría la posibilidad de que los ejemplares de pequeño tamaño pudiesen corresponder a ejemplares juveniles de otra especie del género, como *A. inaequivalvis*. Sin embargo, cabe considerar que Morello *et al.* (2004) sugieren que los ejemplares de *A. transversa* están plenamente desarrollados, al menos respecto de sus gónadas, a partir de los 8 mm de longitud. Todos los ejemplares reportados en este artículo superan este tamaño, lo que sugeriría que se trata de una población de ejemplares adultos con capacidad reproductora, en lugar de una población juvenil de cualquier otra especie morfológicamente similar. Este hecho parece bastante improbable, pues raramente se localizan abundantes ejemplares juveniles de una especie explayados sin evidencias de adultos en el mismo punto.

Por otra parte, la morfología de los ejemplares hallados se corresponde perfectamente con ejemplares adultos de *A. transversa* procedentes de su área original (Florida; Figura 1), así como con ejemplares reportados para otras localidades del Mediterráneo (véase Morello *et al.*, 2004, Gianuzzi-Savelli *et al.*, 2001). Por el contrario, *Anadara corbuloides* (Monterosato, 1878) presenta una forma mucho más redondeada, mientras que *Anadara polii* (Mayer, 1868) (muy rara en nuestras costas a poca profundidad) es más globosa, y presenta el margen ventral más convexo y el ápice más alto y curvado. Estas especies no tienen tan marcadas las costillas radiales en la parte interna más ventral. Precisamente, algunos autores han reasignado *Anadara transversa* al género *Scapharca*, por las diferencias que presenta con las dos especies de *Anadara* más arriba mencionadas (Gianuzzi-Savelli *et al.*, 2001).

Es importante remarcar que se ha sugerido una correlación entre la calidad de las aguas y la presencia de esta especie (Zenetos, 1994, Crocetta *et al.*, 2008). Por tanto, se antoja como imprescindible un estricto seguimiento de la dinámica

\* Autor corresponsal.

Adreça electrònica: qlopezs@yahoo.com

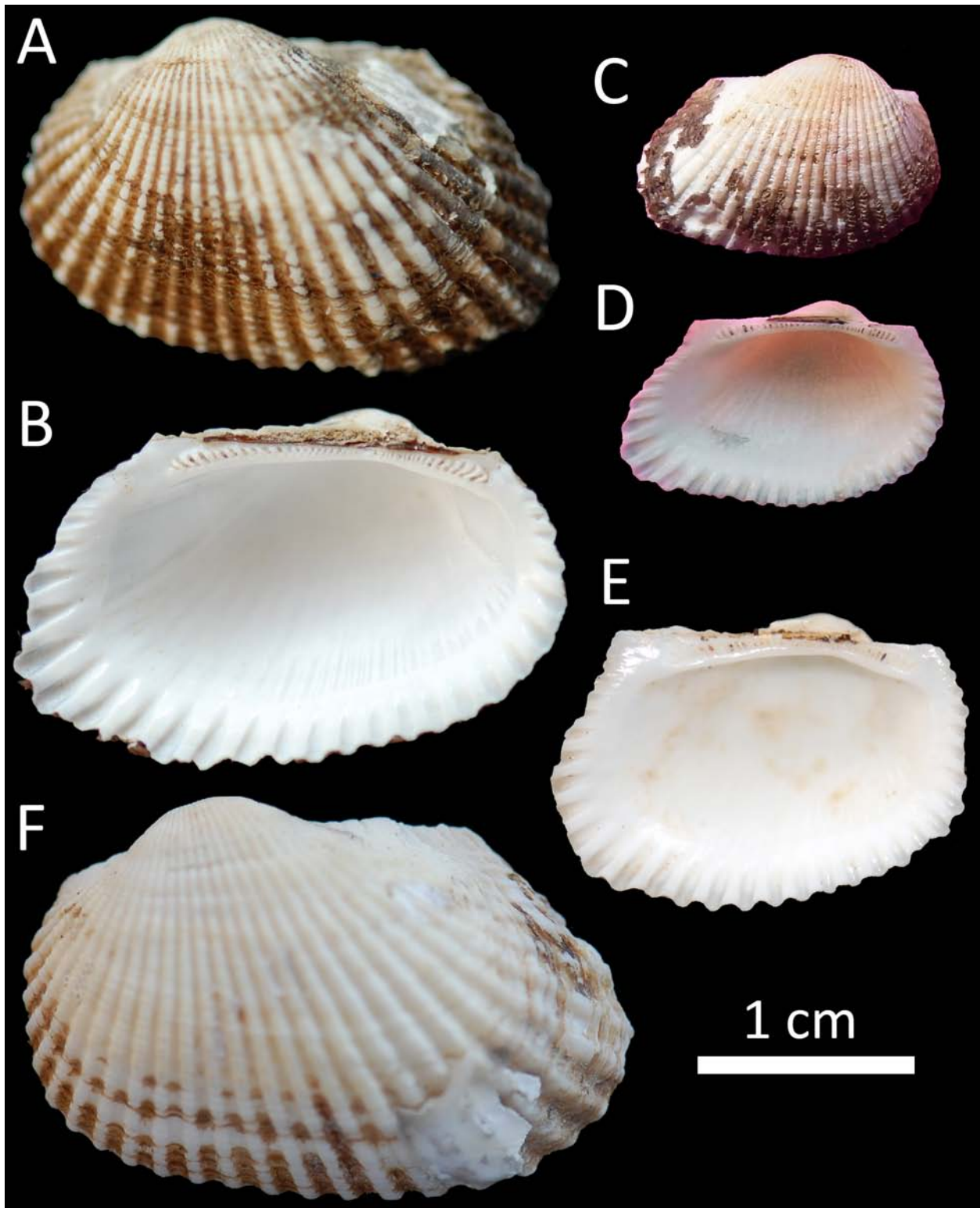


Figura 1. Ejemplares de *Anadara transversa* encontrados explayados en Sant Carles de la Ràpita (A–E), en comparación con un ejemplar procedente de Florida (F). Las fotografías (A) y (B) corresponden a un mismo ejemplar, al igual que (C) y (D).

de sus poblaciones, tanto por su capacidad invasiva, deletérea para otras especies de bivalvos con interés comercial, como por poder ser buen indicador de la calidad ambiental del ecosistema. *Anadara transversa* es el tercer bivalvo marino que ha colonizado recientemente las aguas del Delta del Ebro, junto a *Fulvia fragilis* (Forsskål, 1775) y *Eastonia rugosa* (Helbling, 1799) (López Soriano *et al.*, 2009, 2010). No obstante, a falta de nuevos hallazgos que confirmen su presencia a más largo plazo o en otras localidades próximas, no puede considerarse a esta especie como naturalizada en la zona.

#### Agradecimientos

Mi más sincero agradecimiento a Carlo Froggia por la gentil cesión de bibliografía; a Antoni Tarruella por la cesión de ejemplares de Florida y sus numerosos consejos para el artículo; y a Sergio Quiñonero por su inestimable ayuda con las fotografías y las salidas de campo que permitieron localizar los ejemplares. Quisiera dedicar este artículo a la memoria de mi buen amigo Miguel Cubell, con quien compartí momentos inolvidables en numerosas expediciones malacológicas e incontables tertulias.

**Bibliografia**

- Albano, P.G., Rinaldi, E., Evangelisti, F., Kuan, M. & Sabelli, B. (2009). On the identity and origin of *Anadara demiri* (Bivalvia: Arcidae). *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 89, 1289-1298.
- Brunet, J. & Capdevila, M. (2005). *Atlas malacológico del Delta de l'Ebre*. Joan Brunet Navarro, Sant Carles de la Ràpita.
- Crocetta, F., Renda, W. & Colamonaco, C. (2008). New distributional and ecological data of some marine alien molluscs along the southern Italian coasts. *JMBA2 – Biodiversity Records* <http://www.mba.ac.uk/jmba/jmba2biodiversityrecords.php?6199>
- de Zwaan, A., Isani, G., Cattani, O. & Cortesi, P. (1995). Long-term anaerobic metabolism of erythrocytes of the arcid clam *Scapharca inaequivalvis*. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 187, 27-37.
- Demir, M. (1977). On the presence of *Arca (Scapharca) amygdalum* Philippi, 1849 (Mollusca: Bivalvia) in the harbour of Izmir, Turkey. *Istanbul Univ. Fak. Mecm. B* 42, 197-202.
- Gianuzzi-Savelli, R., Pusateri, F., Palmeri, A. & Ebreo, C. (2001). *Atlante delle conchiglie marine del Mediterraneo. Vol 7*. Evolver, Roma.
- Holden, J.A., Pipe, R.K., Quaglia, A. & Ciani, G. (1994). Blood cells of the arcid clam, *Scapharca inaequivalvis*. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 74, 287-299.
- López Soriano, J., Quiñonero Salgado, S. & Tarruella, A. (2009). Presencia de poblaciones estables de un inmigrante lessepsiano, *Fulvia fragilis* (Forsskål, 1775), en el Delta del Ebro (Cataluña, España). *Spira* 3, 53-58.
- López Soriano, J.; Quiñonero Salgado, S.; Tarruella, A. (2010). Primera cita de *Eastonia rugosa* (Helbling, 1799) en las costas catalanas. *Spira* 3(3-4): 197-200.
- Morello, E. & Solustri, C. (2001). First record of *Anadara demiri* (Piani, 1981) (Bivalvia: Arcidae) in Italian waters. *Boll. Malacol.* 37, 231-234.
- Morello, E.B., Solustri, C. & Frogliola, C. (2004). The alien bivalve *Anadara demiri* (Arcidae): a new invader of the Adriatic Sea, Italy. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 84, 1057-1064.
- Poppe, G.T. & Goto, Y. (1993). *European seashells. Vol 2*. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden.
- Streftaris, N. & Zenetos, A. (2006). Alien marine species in the Mediterranean – the 100 “Worst Invasives” and their impact. *Med. Mar. Sci.* 7, 87-118.
- Zenetos, A. (1994). *Scapharca demiri* (Pisani, 1981): primo ritrovamento nel Nord Egeo. *La Conchiglia* 26, 37-38.
- Zenetos, A., Gofas, S., Russo, G. & Templado, J. (2004). *CIESM atlas of exotic species in the Mediterranean Sea. Volume 3 molluscs*. CIESM, Monaco ([www.ciesm.org/atlas](http://www.ciesm.org/atlas)).