

Presència de la gambeta *Palaemon varians* Leach, 1814 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) en una llacuna costanera del LIC 5310029 Na Borges a Mallorca

Lluc GARCIA i Samuel PINYA

SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA
NATURAL DE LES BALEARS

Garcia, L. i Pinya, S. 2022. Presència de la gambeta *Palaemon varians* Leach, 1814 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae) en una llacuna costanera del LIC 5310029 Na Borges a Mallorca. *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 65: 131-137. ISSN 0212-260X. e-ISSN 2444-8192. Palma.

Es documenta per primera vegada a Balears la presència de la gambeta d'aigua salobre *Palaemon varians* Leach, 1814 (Palaemonidae). L'exemplar estudiat va ser recol·lectat a l'estany de desembocadura del torrent de Na Borges, al nord de l'illa de Mallorca, situada dins un Lloc d'Importància Comunitària (LIC). Es tracta d'un crustaci típic d'ambients estuarins, molt comú a l'Atlàntic europeu però poc freqüent a les costes mediterrànies ibèriques.

Paraules clau: *Caridea, Palaemon varians, aigües salobres, llacunes costaneres, Illes Balears.*

PRESENCE OF THE SHRIMP *PALAEMON VARIANS* LEACH, 1814 (CRUSTACEA: DECAPODA: PALAEMONIDAE) IN A COASTAL LAGOON OF MALLORCA LOCATED AT THE SCI 5310029 NA BORGES. The occurrence of the brackish water shrimp *Palaemon varians* Leach, 1814 (Palaemonidae) is documented for the first time in the Balearic Islands. The specimen studied was collected at the mouth of the torrent of Na Borges, in the north of the island of Mallorca, located inside a Site of Community Importance (SCI). It is a decapod crustacean typical of estuarine environments, very common in the European Atlantic but uncommon on the Iberian Mediterranean coasts.

Key words: *Caridea, Palaemon varians, brackish water, coastal lagoons, Balearic Islands*

Lluc GARCIA i Samuel PINYA, Museu Balear de Ciències Naturals, Carretera Palma-Port de Sóller, km 30. Sóller 07100, Illes Balears; Grup d'Ecologia Interdisciplinària, Universitat de les Illes Balears, Ctra. Valldemossa km 7,5, 07122 Palma, Illes Balears.

Recepció del manuscrit: 12-05-2022; revisió acceptada: 17-06-2022; publicació online: 21-06-2022.

Introducció

La fauna de crustacis decàpodes carideus (gambetes) de les aigües ibero-balears és ben coneguda, especialment gràcies als estudis realitzats durant el segle XX per Zariquiey Álvarez (1946; 1968) i per nombroses aportacions faunístiques

posteriors (veure'n síntesis i referències García-Raso *et al.*, 2018). Els carideus son crustacis decàpodes representats sobretot per espècies marines però algunes famílies presents a la fauna europea inclouen espècies d'aigües dolces o salobres, principalment pertanyents a Palaemonidae i Atyidae. A les aigües ibèriques s'han

registrat fins el moment unes 130 espècies de carideus (García-Raso *et al.*, 2018), però solament cinc d'elles poden completar els seus cicles biològics en aigües dolces/oligohalines essent la resta exclusivament marines (González Ortegón *et al.*, 2016).

Fins al moment a les Balears només s'ha documentat la presència d'una espècie de gambeta d'aigua dolça, *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831), pertanyent a la família Atyidae (Riera *et al.*, 2019). Abans d'aquest únic registre sols es reconeixia, en aigües de l'arxipèlag no estrictament marines, l'existència d'una població de *Palaemon elegans* Rathke, 1836 a l'estany de Ses Gambes, una massa d'aigua d'origen endorreic sense cap connexió amb la mar però amb una salinitat molt elevada. Després d'haver estat citada per Margalef (1953) i per Zariquiey Álvarez (1968) es va descartar que fos una forma diferent a l'espècie que habita aigües somes litorals de la Mediterrània. En estudis posteriors no se va aconseguir retrobar cap altra espècimen d'aquesta població, pel que sembla que està extingida (veure Pretus, 1990, tesi doctoral inèdita). També existia una cita antiga de *Palaemon varians* Leach, 1814 en el Port de Maó publicada per Ferrer Aledo (1914), un registre que tot i haver estat recollit per Miranda y Rivera (1933) no va ser mai validat per estudis posteriors (veure discussió) ni recollit al catàleg de crustacis decàpodes de Balears (García i Massutí, 1987).

En aquesta nota es dona coneixement de la troballa d'un sol exemplar de *Palaemon varians* en una llacuna costanera del nord de l'illa de Mallorca, la qual cosa suposa el primer registre documentat d'aquesta espècie a l'arxipèlag balear. Es tractaria també de la segona gambeta que habita llacunes dolces/salobroses de les Balears.

Material i mètodes

Durant un mostreig faunístic realitzat a l'estany de na Borges (Son Serra de Marina, Mallorca) per a la captura i control de l'espècie invasora *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896, en una de les trampes es van capturar dos exemplars de carideus palemònids que van ser determinats com *P. elegans* i *P. varians*, respectivament. Les gambetes foren fixades i conservades en etanol al 75%. L'exemplar de *P. varians* va ser fotografiat amb un microscopi digital. Per a l'examen de les seves característiques morfològiques es va realitzar la dissecció dels apèndixs de valor diagnòstic baix un microscopi estereoscòpic i es van muntar en preparacions amb DMHF (Dimetil Hidantoína Formaldehid) o glicerina. Posteriorment foren examinades al microscopi òptic, dibuixant-se mitjançant càmera clara. L'assignació d'aquests exemplars a *P. varians* es va basar en les descripcions, figures i claus dicotòmiques de Kemp (1910), Zariquiey Álvarez (1946; 1968), Smaldon (1979) i González-Ortegón i Cuesta (2006).

Descripció de la localitat

L'únic exemplar de *P. varians* va ser capturat a l'estany de na Borges, també conegut com Estany del Bisbe o el Fondo de na Borges (Fig. 1). Es tracta d'un estany de desembocadura format per importants aportacions d'aigua dolça i amb sortida natural cap a la mar, per la qual cosa és també periòdicament colonitzat per espècies marines típiques dels estuaris. L'estany es forma a la desembocadura del torrent de na Borges, que amb els seus 40 km de recorregut, és el més llarg de Mallorca. Situat a la badia d'Alcúdia, té un règim hídic d'aigües permanents aliment-

tades per l'aqüífer i per una conca hidrogràfica de 338 km², també la més extensa de Mallorca (WWF España, 2018). Aquest espai forma part del LIC ES5310029 Na Borges i constitueix l'hàbitat 1150 Llacunes Costaneres. La fauna de crustacis d'aquest hàbitat és la típica dels estuaris. A l'estany s'hi han localitzat abans crustacis de diferents grups, entre d'ells els copèpodes *Nitokra lacustris* Schmankevitch 1875, *Halicyclops neglectus* Kiefer 1935 i

Calanipeda aquaedulcis Kristschagin 1873; els ostràcodes *Potamocypris steueri* Klie, 1935, *Cyprideis littoralis* (Brady, 1870), *C. torosa* (Jones, 1850) i *Loxoconcha gauthieri* Klie, 1929; l'amfípode *Gammarus aequicauda* (Martynov 1931); l'isòpode *Lekanesphaera hookeri* (Leach, 1814) i els decàpodes exòtics *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) i *Callinectes sapidus* Rathbun, 1896 (WWF España, 2018).



Fig. 1. Estany del Bisbe, torrent de Na Borges (Mallorca), hàbitat de *Palaemon varians*
Fig. 1. Estany del Bisbe, Na Borges stream (Mallorca), habitat of *Palaemon varians*.

Resultats

Crustacea Decapoda, Pleocyemata
 Caridea
 Família Palaemonidae Rafinesque, 1815
 Gènere *Palaemon* Weber, 1795
Palaemon varians Leach, 1814 (in Leach, 1813-1815)
Palaemonetes varians Kemp, 1910, pàg. 132, làm. XX, fig. 4 A-E.
Palaemonetes varians: Zariquiey Álvarez, 1946, pàg. 84, fig. 106; 1968, pàg. 171, fig. 73 D.
Palaemonetes varians: Smaldon. 1979, pàg. 40-41, fig. 12 A-C.
Palaemonetes varians: González Ortégón i Cuesta, 2006, pàg. 99, figs. 1 A-H, 2 A i 3 A-G.

Material examinat (Fig. 2)

1 mascle. Espanya. Illes Balears, Mallorca. Son Serra de Marina, torrent de na Borges, 15-VII-2019. Leg. Samuel Pinya. L'exemplar ha estat donat al Museu Balear de Ciències Naturals de Sóller

(Mallorca).

Notes taxonòmiques

Les característiques morfològiques de l'exemplar examinat se corresponen exactament amb les descripcions i principals trets distintius d'aquesta espècie. Alguns d'ells s'han il·lustrat de bell nou per facilitar comprovacions i futures identificacions: rostre amb la punta bífida i dues dents en el marge ventral i closca amb l'espina branquiòstega marginal (Figs. 2A i 2B); propodi del segon pereopodi clarament més curt que el carp (Fig. 2B, fletxa); *appendix masculina* del segon pleopodi que no arriba a la part distal de l'exopodit (Fig. 2C); branca curta del flagell antenular superior amb la porció lliure més curta que la part fusionada (Fig. 2B i 2D, fletxa); mandíbula sense palp (Fig. 2E) i tèlson amb dues sedes plumoses ventrals, més llargues que les espines caudals (Fig. 2F).

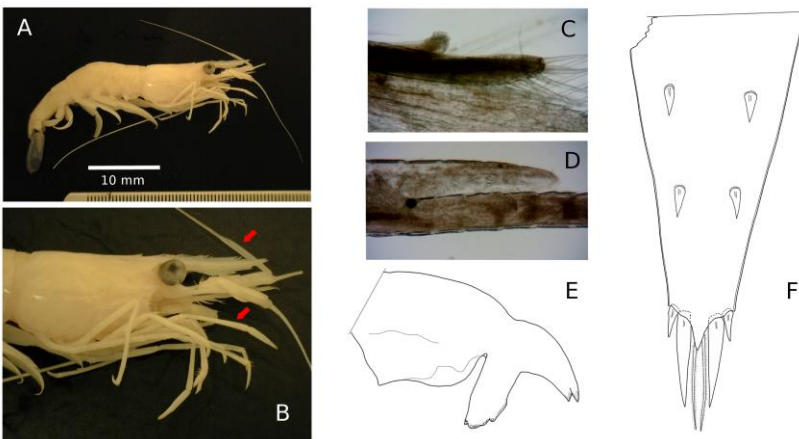


Fig. 2. *Palaemon varians*, mascle. A. Exemplar de Mallorca en vista lateral. B. Detall de la part anterior del pereon; les fletxes assenyalen el flagell antenular superior i el segon pereopodi. C. *Appendix masculina*. D. Detall de la part lliure del flagell antenular superior. E. Mandíbula. E. Vista dorsal del tèlson.

Fig. 2. *Palaemon varians*, male. A. Specimen from Mallorca, lateral view. B. Detail of the anterior part of pereon; arrows indicates the upper antennular flagellum and the second pereopod. C. *Appendix masculina*. D. Detail of the free portion of the upper antennular flagellum. E. Mandible. E. Telson, dorsal view.

Pel que fa a la fórmula rostral, que pot ser molt variable, l'exemplar de Son Serra presenta una de les disposicions més freqüents en aquesta espècie (Fig. 2B), consistent en 6 dents superiors (2 postorbitals + 3 dorsals + 1 subapical) i dues dents ventrals (De Grave, 1999). La variabilitat també pot afectar el nombre de sedes ventrals del telson, que en aquesta espècie són típicament dues (de Grave, 1999).

Discussió

La presència de *P. varians* a una llacuna costanera de l'illa de Mallorca és inesperada per diversos motius. Tot i l'esmentada cita antiga de *P. varians* a Maó (Ferrer Aledo, 1914; Miranda y Rivera, 1933), aquest registre no va ser validat per cap dels estudis especialitzats posteriors sobre els crustacis ibero-balears, que sí que recullen altres citacions de Ferrer Aledo, però que limiten la distribució de *P. varians* a les regions atlàntiques ibèriques (Margalef, 1953; Zariquiey-Álvarez, 1946; 1968) o incideixen en la total absència a Balears de gambetes exclusives d'aigua dolça o salobre (Pretus, 1990) tot i que, posteriorment s'ha citat *A. desmarestii* a s'Albufera (Riera *et al.*, 2019).

Segons d'Udekem d'Acoz (1999), *P. varians* és una espècie molt comuna a les aigües continentals salobres de tot l'Atlàntic europeu i del Marroc, però a la mar Mediterrània sols es coneixia fins fa poc temps del nord d'Àfrica -des de Marroc a Tunísia- i a la Camargue. El mateix autor remarca que la presència a la Camargue d'un grup aïllat de poblacions de gambetes amb les característiques morfològiques de *P. varians* resulta sorprenent. Segons García-Raso *et al.* (2018), *P. varians* està present a tots els

sectors marins/costaners estudiats (golf de Biscaia/Galícia; Portugal occidental; golf de Cadis i mar d'Alborán) però no al Mediterrani occidental espanyol (costes de l'est peninsular i Mar Balear). Això no obstant, González-Ortegón *et al.* (2016) inclouen al seu estudi dues poblacions del Llevant ibèric de *P. varians*, recol·lectades a les maresmes de Cabo de Gata (Almeria) i Torrevella (Alacant). Aquests autors apunten que la progressiva salinització d'aquestes llacunes costaneres ha afavorit l'establiment de poblacions d'aquesta gambeta atlàntica.

S'ha de dir que d'entre els representants europeus del gènere *Palaemon* caracteritzats per l'absència de palp mandibular, que abans -sols per aquesta única diferència- estaven inclosos dins el gènere *Palaemonetes* Heller, 1869, existeix als ambients aquàtics epicontinents ibèrics una espècie endèmica: *P. zariquieyi* (Sollaud, 1938), molt semblant a *P. varians*. *P. zariquieyi* és exclusiu d'aigües continentals dolces (o de molt poca salinitat) amb escassa o nul·la corrent (Margalef, 1953; Sanz, 1986). Morfològicament es distingeix de *P. varians* per posseir un major nombre de sedes caudals al telson però sobretot per la seva diferenciada biologia i ecologia. La sinonímia de *Palaemon* i *Palaemonetes* ha estat establerta per De Grave i Ashelby (2013).

González-Ortegón *et al.* (2016) conclouen que d'entre els carideus ibèrics que són capaços de completar els seus cicles vitals entre aigües dolces i oligohalines (*Typhlatya miravetensis*, *A. desmarestii*, *Dugastella valentina*, *P. varians* i *P. zariquieyi*), *P. varians* és la menys sensible a aigües d'elevada salinitat la qual cosa podria explicar la seva capacitat per a colonitzar estuaris

geogràficament distants, al contrari de les altres espècies esmentades de distribució molt més restringida o més estenohalines. Consideren la possibilitat que les poblacions de la Camargue siguin relictos que han sobreviscut en maresmes d'alta salinitat, sense descartar del tot una possible introducció artificial. Aquest gran rang de tolerància a diferents concentracions salines per part de *P. varians*, podria haver afavorit una colonització recent dels ecosistemes estuarins de Balears, la qual cosa explicaria la seva total absència en els censos anteriors de fauna aquàtica realitzats fins al moment a l'arxipèlag.

Per altra banda, s'ha de tenir en compte que *P. varians* és una espècie que des de fa unes dècades s'importa viva en grans quantitats des de zones litorals atlàntiques de la península Ibèrica, principalment dels "esteros" de Cadis, per a la seva utilització com a esca per a la pesca recreativa del raor (*Xyrichtys novacula* Linnaeus, 1758). Pel que sembla, *P. varians* ha estat introduïda artificialment al salobrar de Campos per a la seva explotació comercial, sense que consti cap evidència publicada d'aquest fet. Però, per aquest motiu, no es pot descartar que la presència de *P. varians* a una llacuna costanera del nord de Mallorca tingui un origen antropocòric. Aquestes gambetes són conegudes genèricament a Mallorca amb el nom de "gamba d'esca" que també s'aplica a altres espècies dels gèneres *Palaemon* i *Procambarus* (UIB, 2022; Comissió Europea, 2022). A les tendes especialitzades es venen vives però la seva possible supervivència a mig termini fora de l'aigua sembla poc probable. Tot i això, els adults de *P. varians* poden sobreviure com a mínim durant diverses setmanes en aigües totalment marines, ja que es tracta d'una espècie fortament eurihalina (González-

Ortegón *et al.*, 2016).

Seria recomanable realitzar més estudis i prospeccions en els ambients costaners de Balears per confirmar si *P. varians* manté poblacions permanents viables a Mallorca o bé la seva presència en aquesta llacuna costanera de la badia d'Alcúdia és un fet puntual relacionat amb la importació de l'espècie i la seva, no documentada, introducció artificial al sud de Mallorca. Aquesta recomanació és especialment rellevant en el torrent de na Borges, atesa la seva inclusió a la xarxa Natura 2000.

Agraïments

Els autors agraeixen al Dr. José A. Cuesta (Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, ICMAN-CSIC) l'enviament d'exemplars de *P. varians* i de *P. antennarius*, procedents respectivament d'estuaris de Puerto Real (Cadis) i del riu Po (Ferrara, Itàlia), que han servit com a material de comparació amb l'exemplar recol·lectat a Mallorca. També agraeixen la informació aportada pels dos revisors de l'article en relació a la introducció d'aquesta espècie a Mallorca. SPF ha rebut el suport de la Càtedra de la Mar Iberostar, a través del projecte CALIBAL, així com del projecte Biodibal mitjançant el conveni de col·laboració entre la UIB i Red Eléctrica de España.

Referències

- Comissió Europea, 2022. Océanos y Pesca/Denominaciones comerciales. https://fish-commercial-names.ec.europa.eu/fish-names/aquatic-resources_es?page=1&q=Gamba+d%27esca&s=1&em=n
- De Grave, S. 1999. Variation in rostral dentition and telson setation in a saltmarsh population of *Palaemonetes varians*

- (Leach) (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *Hydrobiologia*, 397: 101-108.
- De Grave, S. i Ashelby, C.W. 2013. A reappraisal of the systematic status of selected genera in Palaemoninae (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *Zootaxa*, 3734 (3): 331-344.
- Ferrer Aledo, J. 1914. *Artes de pesca en Mahón*. Impremta Sintes, Maó, 72 pp.
- Garcia, L. i Massuti, C. 1987. Inventari bibliogràfic dels Crustacis Decàpodes de les Balears (Crustacea: Decapoda). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 31: 67-92.
- García-Raso, J. E., Cuesta, J.A., Abelló, P. i Macpherson, E. 2018. Updating changes in the Iberian decapod crustacean fauna (excluding crabs) after 50 years. *Scientia Marina*, 82 (4): 207-229.
- González-Ortegón, E. i Cuesta, J.A. 2006. An illustrated key to species of *Palaemon* and *Palaemonetes* (Crustacea: Decapoda: Caridea) from European waters, including the alien species *Palaemon macrodactylus*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 86: 93-102.
- González-Ortegón, E., Palero, F., Lejeusne, C., Drake, P. i Cuesta, J.A. 2016. A salt bath will keep you going? Euryhalinity tests and genetic structure of caridean shrimps from Iberian rivers. *Science of The Total Environment*, 540:11-19. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.06.028>.
- Kemp, S. 1910. The Decapoda Natantia of the Coasts of Ireland. *Scientific investigations (Ireland. Department of Agriculture and Technical Instruction. Fisheries Branch)*, 1908 (1): 3-190.
- Margalef, R. 1953. Los Crustáceos de las aguas continentales ibéricas. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*, 10: 1-233.
- Miranda y Rivera, A. de. 1933. Ensayo de un catálogo de los crustáceos decápodos marinos de España y Marruecos español. *Notas y Resúmenes del Instituto Español de Oceanografía*, 2 (67): 1-72.
- Pretus, J.L. 1990. *Estudio taxonómico, biogeográfico y ecológico de los crustáceos epigeos e hipogeos de las Baleares (Branchiopoda, Copepoda, Mystacocarida y Malacostraca)*. Tesi doctoral inèdita, Universitat de Barcelona, 513 pp.
- Riera, F., Garcia, L. i Oliver, J. 2019. Primera cita del camarón de agua dulce *Atyaephyra desmarestii* (Millet, 1831) (Crustacea: Decapoda: Atyidae) en las islas Baleares (Mediterráneo occidental). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 62: 9-14.
- Sanz Brau, A. 1986. Biología del camarón de agua dulce *Palaemonetes zariquieyi* Sollaud, 1939 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *Limnética*, 2: 293-304.
- Smaldon, G. 1979. British coastal shrimps and prawns. *Synopses of the British Fauna (New Series)*, 15: 1-126.
- Udekem d'Acoz, C. d'. 1999. Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nordoriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25° N. *Patrimoines Naturels (M.N.H.N./P.N.)*, 40: 1-383.
- UIB, 2022. Els noms de peixos i mariscs. Servei lingüístic Universitat de les Illes Balears. <https://slg.uib.es/gabinets/gt/Nom-peixos/Els-noms-dels-peixos-i-mariscs.cid202832>.
- WWF España. 2018. EsIsWet - Base de datos de los humedales de las islas de España. Actualizado a fecha: 04.2022 https://www.humedalesdebalears.es/genera/l/search.php?lang=es_ES
- Zariquiey Álvarez, R. 1946. *Crustáceos Decápodos Mediterráneos*. Instituto Español de Estudios mediterráneos, 181 pp. Barcelona.
- Zariquiey Álvarez, R. 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. *Investigación Pesquera*, 32: 1-510.

