

## La ranita meridional (*Hyla meridionalis*) en la península ibérica, islas Baleares e islas Canarias

Ernesto Recuero

Laboratorio de Zoología, Facultad Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Avda. de las Ciencias, s/n. Juriquilla. 76230 Querétaro. México. C.e.: ernestorecuero@gmail.com

*Hyla meridionalis* (Boettger, 1874) (Figura 1) es una especie ampliamente distribuida por el Mediterráneo occidental. Se trata del único representante de la familia Hylidae presente en el Magreb, extendiéndose desde la costa atlántica marroquí hasta Túnez, con las poblaciones más orientales conocidas localizadas en la zona de Cabo Bon (Salvador, 1996; Ben Hassine & Nouira, 2012). En el continente europeo presenta dos núcleos de distribución principales, uno en el cuadrante suroeste de la península ibérica y otro que se extiende desde Cataluña hasta el sur de Francia y la región de Liguria en Italia, con poblaciones aisladas en el País Vasco (Tejedo & Reques, 2002). Existen además diversas poblaciones insulares, en la isla de Menorca en el Mediterráneo, así como en las islas Canarias en el Océano Atlántico (Tejedo & Reques, 2002). También ha sido citada en Madeira, aunque las poblaciones en esta última isla están probablemente extintas (Jesus *et al.*, 2013).

En esta especie se han identificado dos linajes genéticos fuertemente diferenciados (Recuero *et al.*, 2007) que podrían representar dos especies diferentes (Stöck *et al.*, 2008, 2012). El linaje oriental está presente en Túnez y el noreste de Argelia, mientras que el linaje occidental corresponde a las poblaciones de Marruecos, donde presenta la mayor diversidad genética, y a las poblaciones europeas (Recuero *et al.*, 2007). No existen datos genéticos publicados para la mayor parte de po-

blaciones argelinas, donde podría existir una zona de contacto entre ambos linajes, ni para la isla de Menorca.

Estudios con ADN mitocondrial y aloenzimas (Busack, 1986; Recuero *et al.*, 2007; Busack & Lawson, 2008) muestran una diversidad genética reducida en todas las poblaciones estudiadas fuera del Magreb. El conjunto de poblaciones del suroeste de la península ibérica se agrupan con un sub-linaje presente en el sur del área de distribución de la especie en Marruecos (Recuero *et al.*, 2007). La escasa diferenciación a nivel mitocondrial y la baja diversidad haplotípica en estas poblaciones ibéricas, concentrada en localidades costeras de Cádiz y Huelva, indican una colonización de las costas andaluzas durante el Holoceno o finales del Pleistoceno y una rápida expansión hacia el norte. La aparente ausencia de este sub-linaje en el lado africano del estrecho de Gibraltar apoya la hipótesis de una introducción. Sin embargo la ausencia de haplotipos compartidos podría indicar una colonización natural. Ambas hipótesis deben ser estudiadas a partir de muestreos más extensos en Marruecos y del uso de marcadores moleculares adicionales. La presencia de restos fósiles atribuibles a *H. meridionalis* en algunos yacimientos pleistocénicos en el centro y sur de la Península sugieren una presencia antigua en la zona, al menos desde hace entre 0,3 y 1,3 millones de años (Blain *et al.*, 2011, 2014). Estas observaciones no son compatibles con los datos genéticos disponibles, por lo que

sugieren procesos de extinción durante el Pleistoceno en la península ibérica, bien de la misma *H. meridionalis*, bien de otra especie afín indistinguible con los restos fósiles disponibles. Esto explicaría también la presencia de fósiles asignados a *H. meridionalis* en zonas fuera de su área de distribución actual (Holman, 1992).

El núcleo poblacional del noreste de la península ibérica y sur de Francia, así como las poblaciones del País Vasco, se incluyen en el sub-linaje del norte de Marruecos. Estas poblaciones se caracterizan por la presencia de un único haplotipo mitocondrial ampliamente distribuido y presente también en poblaciones africanas (Recuero *et al.*, 2007). La explicación más parsimoniosa a este patrón filogeográfico es la introducción de la especie en tiempos históricos, aunque los datos disponibles no permiten determinar la antigüedad de la misma. La especie ya estaría distribuida por parte del sureste de Francia, Guipúzcoa y probablemente la costa atlántica francesa al menos desde la segunda mitad del siglo XIX (Herón-Royer, 1884; Lataste, 1876; Boscá, 1880a, 1880b), lo que implicaría una introducción bastante anterior a ese periodo para permitir la expansión geográfica de la especie o bien la existencia de múltiples introducciones o translocaciones en la zona. Son necesarios estudios adicionales para poder caracterizar de forma más detallada el origen de este núcleo poblacional.

Las poblaciones canarias son también el resultado de introducciones históricas. Éstas podrían haber comenzado al menos durante el último cuarto del siglo XV (Mateo *et al.*, 2011). Según documentación histórica revisada por estos autores se trató de una introducción intencionada con el objetivo de combatir plagas en cultivos, comenzando en La Gomera y siguiendo con Lanzarote, Fuerteventura y El Hierro. La expansión al resto de islas mayores del archipiélago seguramente también ha estado mediada por actividad humana. Existen



**Figura 1:** Ejemplar de *H. meridionalis* de Castelló d'Empúries, Girona.

registros en Tenerife al menos desde la primera mitad del siglo XIX (Gervais, 1839).

No existen publicados datos genéticos para las poblaciones menorquinas, aunque se la considera una especie exótica para la fauna de esa isla (Alcover & Mayol, 1981; Esteban *et al.*, 1994). La aparente existencia de restos fósiles datados entre los siglos III y II a.e.c. (Rivera & Arribas, 1993; Mateo *et al.*, 2011) indican que, de confirmarse el origen antrópico de estas poblaciones, *H. meridionalis* podría llevar más de 2.000 años presente en Menorca, algo ya sugerido para otras especies de anfibios y reptiles de las islas Baleares (Pinya & Carretero, 2011).

Las poblaciones presentes en Europa continental muestran claros signos de expansión reciente de su área de distribución, preferentemente ocupando áreas sin presencia de otras especies pertenecientes al género *Hyla*. La presencia de poblaciones fuertes de otros congéneres podría haber frenado la expansión de *H. meridionalis*, como parecen indicar los patrones de distribución generalmente parapátricos de las especies pertenecientes al género *Hyla* presentes en Europa occidental (Recuero *et al.*, 2007). Sin embargo, especialmente en el suroeste de la península ibé-

rica, existen núcleos poblacionales en los que se observa presencia simpátrica de *H. meridionalis* e *Hyla molleri* (Tejedo & Reques, 2002). Nuevos registros en la Meseta Norte parecen indicar una expansión progresiva hacia zonas más septentrionales (Balmori *et al.*, 2015), aunque estudios de modelado de distribución potencial no apoyan claramente la existencia de procesos actuales de expansión (Sillero, 2009, 2010).

No existen estudios que reflejen un posible impacto sobre la biodiversidad nativa. Por contra, al menos en la península ibérica, puede considerarse como una especie integrada en las comunidades de anfibios locales y que convive aparentemente sin problemas con la mayoría de especies ibéricas de anfibios. En zonas de simpatria con *H. molleri* se han registrado casos de hibridación, pero por lo general parecen eventos aislados y con nula incidencia en la integridad genética de ambas especies (Rosa & Oliveira, 1994). No se han desarrollado medidas para el control de esta especie ni son ne-

cesarias en la actualidad, ya que se encuentra perfectamente naturalizada e integrada en las comunidades bióticas nativas. Se ha desarrollado un plan para recuperar la población de Guipúzcoa, con medidas especialmente encaminadas a la creación y recuperación de puntos de reproducción, así como a la translocación de individuos desde poblaciones dentro de la misma zona geográfica (Rubio & Etxezarreta, 2003). *Hyla meridionalis* de Mendizorrotz ha tenido un gran impacto social y se ha convertido en especie bandera de la conservación de la biodiversidad a nivel local, siendo a su vez paraguas para la protección de otras especies de fauna y flora amenazadas y de hábitats de interés comunitario.

Son necesarios estudios genéticos adicionales para determinar el origen preciso de las poblaciones menorquinas y también si el origen del grupo poblacional del suroeste se debe a una introducción o a una colonización natural reciente.

## REFERENCIAS

- Alcover, J.A. & Mayol, J. 1981. Espècies reliques d'amfibis i de rèptils a las Balears i Pitiusès. *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears*, 25: 151–167.
- Balmori, A., Caballero, J.M., de la Calle, I., Calderón, T. & Balmori-de la Puente, A. 2015. Nuevo avance de *Hyla meridionalis* en la provincia de Salamanca. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 26: 40–43.
- Ben Hassine, J. & Nouira, S. 2012. The amphibians of Tunisia: Biodiversity, distribution, status and major threats. *FrogLog*, 101: 32–34.
- Blain, H.A., Bailon, S., Agustí, J., Martínez-Navarro, B. & Toro, I. 2011. Paleoenvironmental and paleoclimatic proxies to the Early Pleistocene hominids of Barranco León D and Fuente Nueva 3 (Granada, Spain) by means of their amphibian and reptile assemblages. *Quaternary International*, 243: 44–53.
- Blain, H.A., Santonja, M., Pérez-González, A., Panera, J. & Rubio-Jara, S. 2014. Climate and environments during Marine Isotope Stage 11 in the central Iberian Peninsula: the herpetofaunal assemblage from the Acheulean site of Áridos-1, Madrid. *Quaternary Science Review*, 94: 7–21.
- Boscá, E. 1880b. *Hyla perezii*, especie nueva de anuro europeo. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 9: 181–184.
- Boscá, E. 1880b. Catalogue des reptiles et amphibiens de la Péninsule Ibérique et des Iles Baléares. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 5: 240–287.
- Busack, S.D. 1986. Biogeographic analysis of the herpetofauna separated by the formation of the Strait of Gibraltar. *National Geographic Research*, 2: 17–36.
- Busack, S.D. & Lawson, R. 2008. Morphological, mitochondrial DNA and allozyme evolution in representative amphibians and reptiles inhabiting each side of the Strait of Gibraltar. *Biological Journal of the Linnean Society*, 94: 445–461.
- Esteban, I., Filella, E., García-París, M., Menorca GOB, Martín, C., Pérez-Mellado, V. & Zapirain, E.P. 1994. Atlas provisional de la distribución geográfica de la herpetofauna de Menorca (Islas Baleares, España). *Revista Española de Herpetología*, 8: 19–28.
- Gervais, P. 1839. Animaux d'Afrique. *Extraits des procès-verbaux des séances (Société philomathique de Paris)*, 1839: 4.
- Herón-Royer, L.F. 1884. Note sur une forme de rainette nouvelle pour la faune française (*Hyla barytonus*). *Bulletin de la Société Zoologique de France*, 9: 221–237.
- Holman, J.A. 1992. *Hyla meridionalis* from the late Pleistocene (last interglacial age: Ipswichian) of Britain. *British Herpetological Society Bulletin*, 41: 12–14.
- Jesus, J., Gonçalves, R., Spínola, C. & Brehm, A. 2013. First record of *Ramphotyphlops braminus* (Daudin, 1803) on

- Madeira Island (Portugal). *Herpetozoa*, 26: 106–109.
- Lataste, F. 1876. Essai d'une faune herpétologique de la Gironde. *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 30: 193–544.
- Mateo, J.A., Ayres, C. & López-Jurado, L.F. 2011. Los anfibios y reptiles naturalizados en España: historia y evolución de una problemática creciente. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 22: 2–42.
- Pinya, S. & Carretero, M.A. 2011. The Balearic herpetofauna: a species update and a review on the evidence. *Acta Herpetologica*, 6: 59–80.
- Recuero, E., Iraola, A., Rubio, X., Machordom, A. & Garcia-Paris, M. 2007. Mitochondrial differentiation and biogeography of *Hyla meridionalis* (Anura: Hylidae): an unusual phylogeographical pattern. *Journal of Biogeography*, 34: 1207–1219.
- Rivera, J. & Arribas, O. 1993. Anfibios y reptiles introducidos de la fauna española. *Quercus*, 84: 12–16.
- Rosa, H.D. & Oliveira, M.E. 1994. Genetic differentiation of the Iberian tree frogs *Hyla arborea mollerii* and *Hyla meridionalis* (Amphibia: Anura). *Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung*, 32: 117–128.
- Rubio, X. & Etxezarreta, J. 2003. Plan de reintroducción y seguimiento de la rana meridional (*Hyla meridionalis*) en Mendizorrotz (Guipuzkoa, País Vasco). *Munibe, suplemento*, 16: 160–177.
- Salvador, A. 1996. Amphibians of Northwest Africa. *Smithsonian Herpetological Information Service*, 109: 1–43.
- Sillero, N. 2009. Potential distribution of the new populations of *Hyla meridionalis* in Salamanca (Spain). *Acta Herpetologica*, 4: 83–98.
- Sillero, N. 2010. Modelling suitable areas for *Hyla meridionalis* under current and future hypothetical expansion scenarios. *Amphibia-Reptilia*, 31: 37–50.
- Stock, M., Dubey, S., Klutsch, C., Litvinchuk, S.N., Scheidt, U. & Perrin, N. 2008. Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 49: 1019–1024.
- Stock, M., Dufresnes, C., Litvinchuk, S.N., Lymberakis, P., Biollay, S., Berroneau, M., Borzee, A., Ghali, K., Ogielska, M. & Perrin, N. 2012. Cryptic diversity among Western Palearctic tree frogs: postglacial range expansion, range limits, and secondary contacts of three European tree frog lineages (*Hyla arborea* group). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 65: 1–9.
- Tejedo, M. & Reques, R. 2002. *Hyla meridionalis* (Boettger, 1874). Rana meridional. 117–119. In: Pleguezuelos, J.M., Marquez, R. & Lizana, M. (eds.), *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente -Asociación Herpetológica Española (2ª impresión). Madrid.

## La rana común (*Pelophylax perezi*) en las islas Baleares e islas Canarias

Andrés Egea-Serrano

Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Santa Cruz. Rodovia Jorge Amado, km 16. 45662-900 Ilhéus. Bahia. Brasil. C.e.: aegea@um.es

*Pelophylax perezi* (Seoane, 1885) (Figura 1) es endémico de la península ibérica y del sur de Francia. Está ampliamente distribuido en todas las comunidades autónomas de España, y las discontinuidades observadas en su área de distribución corresponden en realidad a un deficiente esfuerzo de muestreo, y no a la ausencia de la especie (Llorente *et al.*, 2002).

En España, fuera de su área de distribución natural, *P. perezi* se encuentra naturalizado en las islas Baleares (Mallorca, Ibiza y Formentera) y en las islas Canarias (La Palma, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura) (Llorente *et al.*, 2002; Pleguezuelos, 2002). En los

últimos 10 años se ha convertido en una especie rara en s'Albufera de Mallorca, donde era muy abundante (S. Pinya, comunicación personal). Aunque en Menorca ha sido citado (Margalef, 1952; Compte, 1968), en la última década no se ha detectado ningún individuo (V. Pérez-Mellado, comunicación personal). Del mismo modo, en La Gomera se lo considera muy raro o incluso extinguido (Pleguezuelos, 2002; Mateo *et al.*, 2011).

Se desconoce la fecha de la introducción en las islas Baleares (Pleguezuelos, 2002). Sin embargo, algunos autores datan la fecha en una época tan antigua como el siglo I a.e.c. (Mateo,