

## Nueva introducción de *Podarcis muralis* en Galicia, en una zona ya invadida por *Tarentola mauritanica*: el transporte de madera como vehículo de especies invasoras

Pedro Galán

Grupo de Investigación en Biología Evolutiva (GIBE). Departamento de Biología. Facultade de Ciencias. Universidade da Coruña. Campus da Zapateira, s/n. 15071 A Coruña. España. C.e.: pgalan@udc.es

**Fecha de aceptación:** 10 de enero de 2020.

**Key words:** Reptiles, lizards, Lacertidae, distribution, introduced species, invasive species.

En 2018 descubrimos la presencia de una población de *Tarentola mauritanica* en los alrededores de la ciudad de A Coruña, al lado de una nave industrial dedicada a la importación y manufactura de madera (Galán, 2018). En ese artículo relacionábamos el transporte de dicho material con la presencia de este reptil, fuera de su ámbito geográfico.

Exactamente en el mismo punto, el 26/12/2019, durante un control rutinario de la abundancia de la población introducida de *T. mauritanica* y de la especie endémica autóctona *Podarcis bocagei* en los taludes y muros inmediatos a la mencionada nave industrial dedicada al procesado de madera, situada en la Estrada dos Fortes, en As Pedreiras, Visma (ciudad de A Coruña, UTM 29T NJ40; 70-78 msnm), descubrimos junto a un ejemplar adulto de salamandrina común, un macho también adulto de *Podarcis muralis* (Figura 1). Ante la presencia de esta especie, nunca antes observada en A Coruña, procedimos a un muestreo más exhaustivo de la zona, de tres horas y media de duración, entre las 12:00 y las 15:30 horas oficiales, coincidiendo con el período de mayor radiación solar y de mayor número de ejemplares de las tres especies asoleándose. La zona y su entorno fue muestreada de nuevo los días 28 y 30 del mismo mes, durante los mismos períodos de mediodía (de 12:00 a 15:30 horas), totalizándose 10,5 horas de muestreo en los tres días.

Para comprobar la extensión de la presencia de *P. muralis*, se muestrearon también las zonas superiores e inferiores a la nave industrial, donde existen hábitats favorables para la presencia de lagartijas, como roquedos, muros y taludes (señalados con letras en la Figura 2 y la Tabla 1). Esta industria ocupa una superficie total de 1,07 ha. No se ha podido acceder a su interior, pero en su periferia, sólo los muros orientados al sur y unos



**Figura 1:** Macho adulto de *Podarcis muralis* junto a un ejemplar de *Tarentola mauritanica* en un talud de roca bajo una nave industrial dedicada a la manufactura de madera en la periferia de la ciudad de A Coruña. Ambas especies son alóctonas en esta zona y el vehículo de introducción de ambas parece haber sido el transporte de madera.



**Figura 2:** Arriba: zona de las observaciones, nave industrial y su entorno. Abajo: hábitat de la población introducida de *Podarcis muralis*: taludes y muros bajo la nave industrial (1) y pared de ésta (2). Los números y letras se corresponden con los de la Tabla 1. Ortofoto de Google Maps.

taludes de roca son favorables a la presencia de reptiles heliotérmicos. Al otro lado de la carretera existe un cementerio pero, debido a su forma de construcción (muros lisos, sin grietas), no posee hábitats favorables y no hemos detectado a ninguna especie de reptil en él. Las longitudes de muestreo recorridas en cada zona se estimaron sobre ortofotos y sólo se contabilizaron los hábitats adecuados para la presencia de estas especies.

En los días de las observaciones, pese a estar en pleno período invernal, la entrada de un anticiclón, con cielos despejados, sin viento, y con temperaturas al mediodía de 15-16° C y

hasta 18° C en la zona de las observaciones, favoreció la actividad de numerosos reptiles heliotérmicos de pequeño tamaño en los muros y taludes con orientaciones meridionales. Los ejemplares de *P. muralis* fueron fotografiados con un teleobjetivo (zoom óptico de 40x), con el fin de individualizarlos e identificarlos posteriormente, gracias a sus peculiares diseños de manchas y marcas.

En la Tabla 1 se indica el número de individuos observados de las tres especies de reptiles activas esos días en la zona de observación de *P. muralis* y su entorno. Se señala en cada zona el número máximo de individuos observado entre los tres días de muestreo. Se han diferenciado mediante números las dos zonas donde se observó a la lagartija roquera y mediante letras, las periféricas a éstas (Figura 2, Tabla 1).

Se observaron un total de cinco ejemplares adultos de *P. muralis* (tres machos y dos hembras), cuatro de los cuales estaban en unos taludes de roca y un muro de piedra situados bajo la nave industrial, y solamente uno en el muro de bloques de hormigón de la propia nave (Tabla 1). La primera de esas zonas (talud de roca y muro de piedra, nº 1 en la Figura 2) es donde también se concentra el mayor número de individuos de *T. mauritanica*, de los cuales se observaron cuatro en estrecha proximidad de ejemplares de la lagartija roquera (Figura 1). Se registró esos días un total de ocho salamangueras en la zona (seis adultos, un subadulto y un juvenil del año).

Gracias a las fotos obtenidas, se comprobó que dos de los machos y una de las hembras de *P. muralis* aparecieron los tres días de observación, mientras que los otros dos ejemplares sólo se observaron un día. Uno de los machos se localizó en puntos extremos del talud de roca (12 m de distancia entre observaciones) y una de las hembras un día se observó en el muro

**Tabla 1:** Número de individuos de las tres especies de reptiles observadas en la Estrada dos Fortes (Visma, A Coruña), subdividida en seis zonas, para diferenciar los puntos donde se realizaron las observaciones y posible localidad de introducción (nave industrial, zonas 1 y 2), de su entorno superior (zonas A, B y C) e inferior (zona D). Se indica también la longitud muestreada en cada zona. Los números y letras se corresponden con los de la Figura 2.

Zona y tipo de sustrato	Longitud muestreada (m)	<i>P. bocagei</i>	<i>P. muralis</i>	<i>T. mauritanica</i>
Roquedos: <b>A</b>	67	11	-	-
Muro de bloques de hormigón y escombros: <b>B</b>	46	12	-	-
Taludes de roca y tierra (zona superior): <b>C</b>	60	23	-	3
Taludes de roca y muro de piedra: <b>1</b>	20	9	4	4
Muro de bloques de hormigón nave industrial: <b>2</b>	75	20	1	-
Taludes de roca y tierra (zona inferior): <b>D</b>	85	13	-	1
<b>Total</b>	353	88	5	8

de bloques de la nave industrial (punto 2 de la Figura 2) y otro día en un muro de piedra bajo ella (punto 1), a 17 m lineales de distancia.

En esa zona es muy abundante *P. bocagei*, observándose también varios ejemplares próximos a *P. muralis* y a *T. mauritanica* (Tabla 1). Pese a la estrecha proximidad en que se observaron estas especies, no se detectaron interacciones entre ellas. Sin embargo, estas observaciones se han realizado durante el período invernal, cuando la única actividad de los individuos es la termorregulación.

En las zonas superiores e inferiores a la nave industrial se observó únicamente la presencia de la especie autóctona *P. bocagei* y, en dos puntos, C y D, también de la introducida *T. mauritanica* (Tabla 1, Figura 2). Por lo tanto, la presencia de *P. muralis* parece restringirse a la inmediata proximidad de la nave industrial (puntos 1 y 2 de la Figura 2).

La presencia de las dos especies introducidas en el mismo punto, donde existe una empresa de almacenamiento y procesado de madera, con explanadas y naves en las que se acumulan grandes cantidades de este material, parece señalar claramente que el transporte de la madera ha sido el vehículo de su introducción. En otras zonas de Galicia, como en Coristanco (A

Coruña) o Rábade (Lugo), también han aparecido poblaciones introducidas de *P. muralis* en la periferia de factorías madereras (Cabana *et al.*, 2016). En este caso, el transporte de este material, además de originar la introducción de *P. muralis* en una zona alejada de su área de distribución natural, también ha originado la de *T. mauritanica*, más alejada aún.

Esta población introducida de lagartija roquera es la segunda encontrada en la provincia de A Coruña, después de la de Coristanco (Cabana *et al.*, 2016), aunque son ya muchas más las que han aparecido en Galicia, fuera del área de su distribución natural. Mediante análisis genéticos se ha comprobado los orígenes de otra población introducida en Galicia, en la ciudad de Vigo (Pontevedra), proveniente de dos zonas diferentes de Francia (Santos *et al.*, 2019), curiosamente, no de regiones de España donde existe esta especie. Todos esos trabajos confirman que el transporte mediado por el ser humano está promoviendo las invasiones biológicas y, en el caso de la lagartija roquera, la mezcla de diversos linajes.

La introducción de la población de A Coruña parece muy reciente, ya que únicamente se han observado cinco ejemplares, todos adultos, y concentrados en una zona muy

pequeña (una distancia máxima de 17 m entre las observaciones más extremas). Además, desde el hallazgo de la población introducida de *T. mauritanica* en este mismo lugar (Galán, 2018), la zona ha sido visitada personalmente con frecuencia y nunca antes detectamos la presencia de *P. muralis*.

Este lacértido, cuya presencia natural sólo alcanza el extremo oriental de Galicia, en su límite con Asturias y León (Galán, 2005; Arzúa-Piñeiro & Prieto-Espiñeira, 2011; Cabana *et al.*, 2016), tiene un gran potencial invasor (Gassert *et al.*, 2013) y se ve muy favorecido por la existencia de hábitats creados por el ser humano, especialmente en zonas degradadas (Gherghel *et al.*, 2009), como sucede en la Estrada dos Fortes.

En esta zona existe una abundante población del lacértido endémico *Podarcis bocagei*, que podría ser desplazado por la especie invasora. Hasta el momento, pese a la presen-

cia de *T. mauritanica*, ya bien establecida (en 2019 hemos detectado tres neonatos de salamanguesa, además de numerosos adultos), en todos los hábitats favorables la presencia de *P. bocagei* sigue siendo muy abundante, no pareciendo estar desplazada (Galán, 2018). Sin embargo, ante esta otra nueva especie introducida, las consecuencias pueden ser diferentes.

En esta nota se detalla la presencia de las dos especies introducidas: *Podarcis muralis* y *Tarentola mauritanica*, así como de la autóctona *Podarcis bocagei*, en todos los hábitats favorables periféricos a la nave industrial (Figura 2 y Tabla 1). Esta información puede servir de base para determinar si en el futuro se producen cambios que puedan indicar la expansión de estas dos especies introducidas y un desplazamiento competitivo de la especie autóctona, especialmente por *P. muralis*, de gran potencial invasor.

## REFERENCIAS

- Arzúa-Piñeiro, M. & Prieto-Espiñeira, X. 2011. Lagartixa dos muros *Podarcis muralis* (Laurenti, 1768). 72-73. In: Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) (ed.). *Atlas dos anfibios e réptiles de Galicia*. Santiago de Compostela.
- Cabana, M., Vázquez, R. & Galán, P. 2016. Distribución y estado de conservación de *Podarcis muralis* en Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 27(2): 69-72.
- Galán, P. 2005. Sobre la presencia de *Podarcis muralis* en Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 16 (1-2): 25-27.
- Galán, P. 2018. Presencia y uso del espacio de una población introducida de *Tarentola mauritanica* en el norte de Galicia. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*. 29(1): 35-41.
- Gassert, F., Schulte, U., Husemann, M., Ulrich, W., Rödder, D., Hochkirch, A., Engel, E., Meyer, J. & Habel, J.C. 2013. From southern refugia to the northern range margin: genetic population structure of the common wall lizard, *Podarcis muralis*. *Journal of Biogeography*, 40(8): 1475-1489.
- Gherghel, I., Strugariu, A., Sahlean, T.C. & Zamfirescu, O. 2009. Anthropogenic impact or anthropogenic accommodation? Distribution range expansion of the common wall lizard (*Podarcis muralis*) by means of artificial habitats in the north-eastern limits of its distribution range. *Acta Herpetologica*, 4(2): 183-189.
- Santos, J.L., Zagar, A., Drasler, K., Rato, C., Ayres, C., Harris, D.J., Carretero, M.A. & Savi, D. 2019. Phylogeographic evidence for multiple long-distance introductions of the common wall lizard associated with human trade and transport. *Amphibia-Reptilia*, 40: 121-127.