

Revelando parámetros ocultos y el papel del tamaño corporal en la supervivencia de las poblaciones de un lagarto endémico

Andreu Rotger¹, Simone Tenan², Jose Manuel Igual³, Ana Sanz Aguilar⁴, Giacomo Tavecchia⁵.

Applied Zoology and Animal Conservation Group, University of Balearic Islands¹, Institute of Marine Sciences (CNRISMAR),², Animal Demography and Ecology Unit, IMEDEA (CSICUIB)³, Applied Zoology and Animal Conservation Group, University of Balearic Islands⁴, Animal Demography and Ecology Unit, GEDA – IMEDEA (CSIC/UIB)⁵.

andreurotger@gmail.com

Resumen:

Las poblaciones insulares sufren una serie de cambios comportamentales, ecológicos y morfológicos promovidos por el carácter aislado del lugar, es lo que se conoce en ecología como 'síndrome de isla'. Entre estos cambios se encuentra una mayor supervivencia, una menor tasa de crecimiento y una menor fecundidad en comparación con sus parientes continentales. El síndrome de isla se ha demostrado en mamíferos y aves y algunos reptiles. Sin embargo, si las poblaciones insulares de lagartijas experimentan un conjunto similar de cambios es aún un tema de debate. Utilizamos datos individuales de captura-recaptura recopilados mediante técnicas de fotoidentificación durante diez años en dos poblaciones insulares de lagartija balear (*Podarcis lilfordi*), especie endémica de las Islas Baleares y estimamos la supervivencia dependiente del tamaño corporal y los parámetros de crecimiento. Además, proporcionamos una estima de fertilidad, parámetro difícil de obtener directamente en el campo. Para ello, se utilizó parte de los datos para estimar parámetros dependientes del tamaño corporal y otra parte de los datos para construir un vector de conteos de lagartos. Estos dos conjuntos de datos se utilizaron para integrar una matriz de proyección integral (IPM) con un modelo de población integrado (IPM) creando un modelo de proyección integralmente integrado (IPM2). Este modelo permitió estimar la abundancia anual además de la fertilidad como un parámetro latente en cada población. La isla de menor superficie los recuentos de población fluctúan poco (tasa de crecimiento de la población: $\lambda \sim 0,97$) y la supervivencia anual promedio fue alta. De acuerdo con el síndrome de isla, el modelo estimó también una baja de la fecundidad. En la segunda isla, sin embargo, la población se caracterizó por grandes fluctuaciones con una tasa de crecimiento demográfico entre 1,7 y 0,5). Contrariamente a lo esperado, la probabilidad de supervivencia fue menor y la fecundidad per cápita mayor. La distribución de la población estuvo dominada por juveniles y subadultos mientras que en la primera población estuvo compuesta principalmente por adultos. Aprovechamos este modelo para estimar la fertilidad anual per cápita y demostramos que los individuos en una población aislada pueden exhibir estrategias muy diferentes.

Abstract:

Insular animals undergo a series of behavioural and morphological changes promoted by the isolated character of the populations that are commonly listed under what is known as the 'island syndrome'. Among these changes there is an increased survival, a lower growth rate and a lower fecundity compared with their mainland counterparts. The 'island syndrome' has been proved in mammals and birds, however whether lizards undergo a similar set of changes is a matter of debate. We used individual-based data collected using photoidentification techniques over ten years in two island populations of an endemic lizard inhabiting the Balearic archipelago, and estimate size dependent survival and the somatic their growth parameters. However, a measure of fertility cannot be obtained directly in the field. We used part of the data to estimate sizedependent functions and another part of the data to build a vector of lizard counts. These two set of data were used to couple an Integral Projection Matrix (IPM) with an Integrated Population Model (IPM) into an Integrated Integral Projection Model (IPM2), to estimate fertility as a latent parameter in each population. In the smallest island, population counts fluctuate little (population growth rate near stability: $\lambda \sim 0.97$) and the average annual survival was high. In agreement with the island syndrome, the model delivered a low estimate of fertility. In the second island, however, the population was characterized by large fluctuations with a population growth rate between 1.7 and 0.5). Contrary to the expectations the survival probability was lower and the percapita fertility higher. The population distribution was dominated by hatchlings and subadults while in the first population it was mainly made by adults. We took advantage of the integral and integrated modelling to estimate percapita fertility and showed that individuals in isolated population might exhibit very different strategies.