

Sevilla / Madrid, jueves 15 de abril de 2021

## **Un equipo internacional confirma la tendencia al enanismo y gigantismo de las especies insulares de vertebrados**

- El estudio, liderado por una científica de la EBD-CSIC, ha comparado unas 2.400 poblaciones y más de mil especies insulares con sus parientes continentales
- El trabajo valida la regla de la isla o regla de Foster sobre todo en islas remotas y de pequeño tamaño



Dragón de Komodo ('Varanus komodoensis'). / Ana Benítez / EBD-CSIC

Un equipo internacional europeo ha confirmado la tendencia de las especies de vertebrados insulares al gigantismo o enanismo en comparación con sus parientes continentales. El estudio, liderado por una científica de la Estación Biológica de Doñana del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (EBD-CSIC), confirma la validez de la regla de la isla o regla de Foster especialmente en islas remotas y de pequeño tamaño. Los resultados aparecen publicados en la revista [Nature, Ecology and Evolution](https://doi.org/10.1038/s41559-021-01347-0).

Las islas son laboratorios naturales. En ellos se pueden observar los caminos alternativos que ha recorrido la evolución respecto a los que se tomaron en los continentes. Uno de los patrones más interesantes que se da en las islas es la tendencia de las especies al

gigantismo o enanismo en comparación con sus parientes continentales: es lo que se conoce como la regla de la isla o regla de Foster.

Por un lado, las especies más grandes suelen evolucionar hacia especies más pequeñas. Son ejemplos de enanismo los hipopótamos y elefantes enanos de las islas Mediterráneas o incluso el *Homo floresiensis*, un pariente en miniatura del ser humano de la isla indonesia de Flores. Por el otro lado, las especies continentales pequeñas pueden evolucionar hacia el gigantismo después de colonizar las islas, dando lugar a rarezas como el ratón de campo St. Kilda, (con el doble de tamaño que su antepasado continental), el dodo de Mauricio (de la familia de las palomas) y el dragón de Komodo. Aun así, desde que fue postulada por primera vez en 1964 por Foster, la hipótesis de la regla de la isla sigue siendo polémica, con resultados mixtos procedentes de varios estudios y autores diferentes.

## Efectos más pronunciados en islas remotas y pequeñas

En su análisis, el equipo investigador ha comparado alrededor de 2.400 poblaciones y más de 1.000 especies insulares con sus contrapartes del continente y muestran que los efectos de la regla de la isla están generalizados en mamíferos, aves y reptiles, pero son menos evidentes en los anfibios, los cuales, en su mayoría, tienden al gigantismo.

Mediante el uso de técnicas estadísticas de vanguardia, el equipo descubrió que la magnitud del enanismo y gigantismo insular está mediada por el tamaño y el grado de aislamiento de la isla: sus efectos son más pronunciados en islas más pequeñas y remotas, especialmente para mamíferos y reptiles. Los mecanismos que subyacen a estos patrones probablemente estén relacionados con el bajo número de especies y, por tanto, con los bajos niveles de depredación y competición existentes en islas pequeñas, así como con el reducido flujo génico con ancestros continentales en islas remotas.

“Para abordar esta vieja cuestión en ecología evolutiva, recopilamos miles de medidas de tamaño corporal procedentes de libros, manuales, guías de campo, y artículos científicos publicados entre finales del s. XIX a la actualidad, y complementamos esos datos con especímenes capturados en vivo y especímenes albergados en los museos”, explica la investigadora de la EBD-CSIC **Ana Benítez-López**, que comenzó este estudio durante su estancia postdoctoral en la Universidad de Radboud (Países Bajos). “Al aplicar un enfoque estadístico más complejo, pudimos sintetizar todos los datos heterogéneos de diversas fuentes en un solo análisis, que demuestra que el gigantismo insular y el enanismo en los vertebrados es un patrón generalizado y no solo una casualidad evolutiva”, añade.

Sin embargo, hay otros factores que modulan los cambios de tamaño en las islas. Por ejemplo, los mamíferos y aves (los animales de sangre caliente) respondieron a la temperatura de la isla de acuerdo con la hipótesis de la conservación del calor. Las especies pequeñas y grandes exhibieron un gigantismo exacerbado y disminuyeron el enanismo, probablemente para conservar el calor en ambientes insulares más fríos y hostiles. En el caso de los reptiles, la estacionalidad fue un factor importante: las especies más pequeñas se volvieron más grandes en islas con alta estacionalidad.

## Una cuestión compleja

Por lo tanto, si bien la regla de la isla afecta a todos los vertebrados, las implicaciones para la evolución del tamaño se podrían matizar, ya que depende de una serie de presiones ecológicas y condiciones ambientales. “La regla de la isla tiene una larga historia de investigación en biogeografía e, increíblemente, aún no se ha logrado un consenso entre los expertos. Nuestro estudio ha abordado este eterno debate, sugiriendo una naturaleza multifactorial de la evolución de la masa corporal y señalando la importancia de la elección de métodos y la calidad de los datos a la hora de abordar estas cuestiones tan complejas”, añade el investigador **Luca Santini**, de la Universidad de Sapienza en Roma (Italia).

**Joseph Tobias**, del Imperial College London (Reino Unido), concluye: “La mayoría de las llamadas “reglas” en evolución suelen ser bastante limitadas tanto en su generalidad como en su poder predictivo. Desde esa perspectiva nuestros resultados son muy promisorios, ya que sugieren que los procesos ecológicos en islas pueden explicar resultados evolutivos inusuales”.

Benítez-López, A., Santini, L., Gallego-Zamorano, J., Milá, B., Walkden, P., Huijbregts, M. A. J., Tobias, J. A.

**The island rule explains consistent patterns of body size evolution in terrestrial vertebrates.** (2021)

*Nature, Ecology and Evolution.* [DOI: 10.1038/s41559-021-01426-y](https://doi.org/10.1038/s41559-021-01426-y)

Sandra Ragel / EBD-CSIC Comunicación / CSIC Comunicación