

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <http://www.researchgate.net/publication/264427544>

Nota de prensa: Las lagartijas de turbera juegan a ‘piedra papel o tijera’ en su estrategia evolutiva

ARTICLE · JULY 2014

DOWNLOADS

8

VIEWS

10

1 AUTHOR:



[Xiomara Cantera](#)

The National Museum of Natural Sciences

65 PUBLICATIONS 0 CITATIONS

SEE PROFILE

NOTA DE PRENSA

comunicacion@mncn.csic.es

@MNCNcomunica

Demuestran experimentalmente el modelo en especies longevas

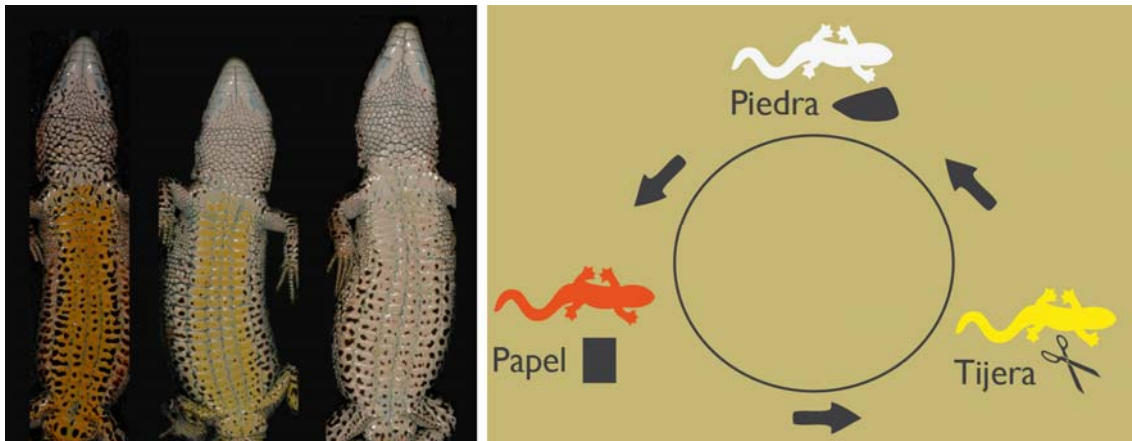
Las lagartijas de turbera juegan a ‘piedra papel o tijera’ en su estrategia evolutiva

- ♦El trabajo ayuda a entender cómo es posible que coexistan las diferencias genéticas en las especies
- ♦La selección sexual depende de las hembras que buscan maximizar la supervivencia de las crías el primer año

Madrid, 10 de julio de 2014. Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) han demostrado experimentalmente por primera vez la teoría de la selección sexual basada en el juego piedra papel o tijera. La dinámica ‘piedra papel o tijera’ (PPT) es un modelo que ofrece una explicación a cómo los diferentes morfotipos [expresión visible de las variaciones del ADN] de una población se mantienen sin que ninguno de ellos acabe desapareciendo por completo. No existían evidencias científicas que confirmaran este modelo, aunque es una teoría aceptada para especies en las que diferentes generaciones no comparten espacio.

En el artículo, publicado en la revista *Proceedings of the Royal Society*, se demuestra experimentalmente que esta dinámica es válida para las lagartijas de turbera, *Zootoca vivipara*, una especie en la que coexisten varias generaciones, ya que las hembras viven hasta 13 años y los machos una media de cinco. Asimismo han comprobado que la selección sexual de estas lagartijas depende de las hembras.

Entre los machos hay tres morfotipos que se diferencian entre sí por el color del vientre: naranja, amarillo o blanco. Cada morfotipo [como el color de los ojos o el tono de la piel en humanos] presenta distintas estrategias vitales. Igual que en el juego infantil, cada una de ellas gana o pierde en función de la estrategia a la que se enfrenta. Así, los machos blancos, que siguen la táctica ‘piedra’, ganan a los amarillos, que siguen la táctica ‘tijera’, pero pierden frente a los naranjas, con la táctica ‘papel’. Como consecuencia de las estrategias genéticas, los morfotipos permanecen en la población describiendo ciclos en los que, cuando la frecuencia de uno aumenta, es enseguida reemplazado por aquel contra el que pierde.

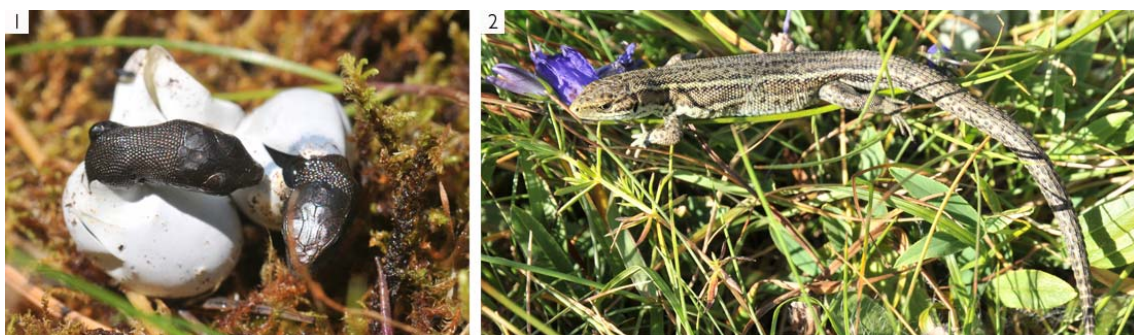


Izquierda) Los tres morfotipos de lagartijas de turbera/ Luis M. San José. Derecha) Dinámica PPT de los ciclos de preeminencia de unos machos frente otros. Los ciclos de preeminencia duran entre cuatro y ocho años/ MNCNcomunica.

El desarrollo del experimento

Durante el primer año la esperanza de vida de los ejemplares juveniles es del 8% de media ya que son atacados por los machos adultos. Cuando el número de adultos de un color es mayor los juveniles de ese mismo color tienen más posibilidades de sobrevivir ya que tienen menos atacantes. Una vez superado ese primer año su esperanza de vida está en torno al 75%.

Los investigadores llevan años analizando seis poblaciones que mantienen en condiciones seminaturales y han verificado que la preeminencia de un morfotipo de lagartijas sobre otro va rotando en ciclos que duran de cuatro a ocho años. “Frente a la mayoría de los eventos biológicos, los ciclos de los tres morfotipos de machos son constantes, estables y previsibles. Se sabe en qué dirección avanza el ciclo y, por lo tanto, qué juveniles van a sobrevivir mejor en función de la parte del ciclo en la que estén”, aclara Patrick S. Fitze, investigador del MNCN y del Instituto Pirenaico de Ecología, ambos del CSIC.



1) Dos ejemplares de lagartija de turbera saliendo del huevo. 2) macho adulto tomando el sol a última hora de la tarde / Patrick S. Fitze.

Para comprobar cómo las lagartijas hacen la selección sexual, en tres de las poblaciones aumentaron artificialmente el número de machos soltando ejemplares inmaduros (que ya han sobrepasado la etapa crítica de supervivencia y no serán atacados por los machos adultos, pero que todavía no pueden reproducirse), de forma que se retrasaba el ciclo de rotación de los morfotipos. En las otras tres poblaciones soltaron ejemplares inmaduros de otro morfotipo para acelerarlo.

En este trabajo han comprobado que, en las lagartijas de turbera, la selección sexual depende de las hembras que basan su selección en función de las posibilidades de supervivencia de las crías. Fitze explica el resultado: “Con esta alteración hemos constatado que las hembras analizan cómo va a evolucionar el ciclo y elijen acoplarse con los machos cuyos genes favorecerán la supervivencia de la descendencia. Consiguen así tener crías de ese mismo morfotipo y aumentar sus posibilidades de sobrevivir el primer año. Es la primera evidencia robusta de la existencia de esta dinámica de ciclos”.

La dinámica PPT es la que hace posible que se mantengan los polimorfismos genéticos ya que, según pase el tiempo, el morfotipo preeminente acaba cambiando debido a la selección sexual y el cambio de ciclo hace que los tres morfotipos sigan dejando su carga genética. “Se trata de dos mecanismos, la competición transgeneracional entre machos y la selección sexual de las hembras, que se suman y así forman la dinámica PPT. Si no se produjeran ambos los ciclos no variarían tan rápidamente ni seguirían coexistiendo los tres morfotipos”, concluye Fitze.

En este trabajo, que abre la puerta a continuar esta línea de investigación en otras especies del reino animal, participan cinco investigadores del MNCN y es fruto de la tesis doctoral del investigador Luis M. San-José.

San-José, L.M., Peñalver-Alcázar, M., Milá, B., González-Jimena, V., Fitze, P.S. (2014) Cumulative frequency-dependent selective episodes allow for rapid morph cycles and rock-paper-scissors dynamics in species with overlapping generations. *Proc Biol Sci*. DOI: 10.1098/rspb.2014.0976.