

Revelan las claves para mitigar la enfermedad más grave en anfibios

Un estudio del Museo Nacional de Ciencias Naturales revela indicadores efectivos para paliar los efectos de la grave enfermedad que está diezmando las poblaciones de anfibios en todo el mundo: la quitridiomicosis. Según sus resultados, la temperatura del agua y los niveles de la hormona cortisol son claves para la propagación de este trastorno causado por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*.

MNCN-CSIC

27/5/2015 10:30 CEST



Toma de muestras de infección por el hongo patógeno. / Jaime Bosch

Investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) han analizado algunos de los factores que afectan al desarrollo de la quitridiomicosis, enfermedad causada por el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) que está diezmando las poblaciones de anfibios de todo el mundo.

En dos trabajos científicos, publicados en la revista *PLoS ONE*, han analizado el papel determinante de la temperatura del agua en la dinámica de infección del hongo, y el de los niveles de la hormona cortisol, relacionada con el grado de estrés de los animales.

Los anfibios son ectotermos, es decir, regulan su temperatura corporal a partir de la temperatura externa, por eso la temperatura ambiental juega un papel determinante en su biología.

"Analizamos durante un año la cantidad de patógenos en los renacuajos de varias poblaciones de sapos parteros en varias fuentes de la localidad de Toro", dice Jaime Bosch

"Para averiguar cuándo se registraban los mayores niveles de infección por el hongo analizamos durante un año completo la cantidad de patógenos en los renacuajos de varias poblaciones de sapos parteros, *Alytes obstetricans*, en varias fuentes de la localidad de Toro (Zamora)", comenta el investigador del MNCN Jaime Bosch.

Según los datos de otros estudios de laboratorio, la temperatura del agua durante el verano (siempre inferior a 24°C) en las fuentes de Toro resulta ideal para el crecimiento del hongo.

Por otro lado, las bajas temperaturas que se alcanzan durante el invierno no son idóneas para su crecimiento, aunque no representaron un problema para la supervivencia del patógeno.

Sin embargo, los niveles de infección registraron sus valores más bajos en verano, mientras que en invierno fueron muy elevados. Estos resultados indican que, probablemente, las frías temperaturas durante el invierno debilitan el sistema inmune de los anfibios y los hacen más susceptibles al ataque del hongo.

"Curiosamente, la temperatura mínima del agua, y no la máxima, resultó ser el mejor predictor de la carga del hongo. Los resultados obtenidos nos permiten, entre otras cosas, determinar el mejor momento para tomar medidas como el vaciado de las fuentes y el tratamiento de los ejemplares infectados con fungicidas, para intentar erradicar la enfermedad", explica el investigador.

Las frías temperaturas durante el invierno debilitan el sistema inmune de los anfibios y los hacen más susceptibles al ataque del hongo

Una hormona que condiciona la respuesta al hongo

En el segundo trabajo han analizado cómo los niveles de la hormona cortisol varían según el grado de infección de los animales afectados por el hongo. Esta hormona, que se encarga de mantener la estabilidad del organismo ante cambios ambientales, se relaciona con la respuesta de los anfibios ante la infección.

Los investigadores han estudiado los niveles de la hormona en renacuajos de sapo partero, *Alytes obstetricans*, en siete poblaciones diferentes, usando un método no invasivo desarrollado por ellos mismos que mide la liberación de la hormona en el agua. Asimismo, han analizado la respuesta de renacuajos de sapo partero balear, *Alytes muletensis*, al ser infectados con dos cepas del hongo de distinta virulencia.

Las poblaciones localizadas a mayor altitud, y sobre todo las que se encuentran infectadas por el hongo, presentaron valores más altos de cortisol. Además, la cepa más virulenta del hongo generó niveles más elevados de esta hormona en los renacuajos que la cepa menos virulenta.

Existe una relación entre la altitud a la que viven las poblaciones y el grado de infección por el hongo

“Nuestros datos demuestran que también existe una relación entre la altitud a la que viven las poblaciones y el grado de infección por el hongo. En general, una mayor altitud está asociada con infecciones más severas, y el aumento de la altitud incrementa enormemente los niveles de la hormona”, explica Bosch.

“Los resultados aportan evidencias de que los niveles de la hormona cortisol están relacionados con la vulnerabilidad de los anfibios ante la quitridiomycosis y, por lo tanto, es un biomarcador eficaz para evaluar el riesgo de las poblaciones”, concluye Jaime Bosch.

Estas investigaciones están financiadas por la Fundación General CSIC y el Banco Santander y por el Natural Environmental Research Council del Reino Unido.

Referencias bibliográficas:

Gabor C.R., Fisher M.C., Bosch J. (2015) Elevated corticosterone levels and changes in amphibian behavior are associated with *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) infection and Bd lineage. *PLoS ONE* 10, e0122685

Fernández-Beaskoetxea S., Carrascal L.M., Fernández-Loras A., Fisher M.C., Bosch J. (2015). Short term minimum water temperatures determine levels of infection by the amphibian chytrid fungus in *Alytes obstetricans* tadpoles. *PLoS ONE* 10, e0120237

Copyright: **Creative Commons**

TAGS

HORMONA CORTISOL | QUITRIDOMICOSIS | ANFIBIOS | BIOMARCADORES

Creative Commons 4.0

You can copy, distribute and transform the contents of SINC. [Read the conditions of our license](#)

