

Cambio climático y enfermedades emergentes de anfibios. El caso del Parque Natural de Peñalara.

Dr. Jaime Bosch Pérez

Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC

Los anfibios son uno de los grupos animales más amenazados del mundo. Aunque en general la alteración y destrucción de sus hábitats son sus principales amenazas, existen multitud de factores de muy distinta naturaleza que están propiciando la extinción de poblaciones y especies de forma global.

Estos factores pueden agruparse en dos grandes grupos según la naturaleza de los agentes implicados. Los factores abióticos producen cambios ambientales a dos escalas muy diferentes. A escala planetaria el calentamiento global, el incremento de radiación ultravioleta, la desertización o la lluvia ácida alteran los ciclos de vida de los anfibios impidiendo su reproducción, destruyendo sus puestas y contaminando su medio. Por otro lado, a escala local la acción directa del hombre altera y destruye los lugares de reproducción de anfibios y sus hábitats terrestres, condenándolos a sobrevivir únicamente en áreas protegidas tales como Parques Nacionales.

Por otro lado, algunos organismos vivos son también responsables del declive generalizado de los anfibios. Así, muchas especies introducidas (peces, cangrejos, etc) están ya presentes en casi todos los rincones del mundo, depredando y compitiendo con los anfibios autóctonos, y por tanto desplazándolos a lugares subóptimos o provocando su extinción. Sin embargo, mucho más preocupante en la actualidad es la reciente aparición de enfermedades específicas de los anfibios. Estas enfermedades están motivadas por virus y hongos específicos descubiertos recientemente, operan en todo el mundo afectando frecuentemente a poblaciones en espacios protegidos, y están provocando extinciones masivas de poblaciones y especies. Por desgracia aún no sabemos cómo terminar con estas enfermedades, por lo que lo único que podemos hacer para intentar detenerlas es, por un lado, evitar su propagación y, por otro, intentar comprender porqué ahora han empezado a actuar.

La enfermedad infecciosa más letal para los anfibios se conoce como quitridiomycosis, y está provocada por el hongo quitridio *Batrachochytrium dendrobatidis*. Este patógeno está actuando recientemente en Europa, pero aún sabemos muy poco sobre sus efectos a largo plazo en las poblaciones de anfibios afectadas, así como sobre las condiciones ambientales asociadas con la enfermedad en nuestro continente. Lo que ya nadie duda, es que *B. dendrobatidis* es una especie introducida en las zona afectadas y que, probablemente, se

habría propagado por todo el planeta gracias al comercio de anfibios de importancia económica. El carácter introducido del patógeno se desprende de las bajas diferencias genéticas que presenta el hongo en las distintas partes del mundo, así como del hecho de que las especies de anfibios introducidas por el hombre suelen ser portadores asintomáticos de la enfermedad. Sin embargo, el que el hongo causante de la enfermedad sea un patógeno introducido no significa que su acción devastadora no esté modulada por factores ambientales. De hecho, hoy sabemos que el hongo se encuentra ya presente en muchas zonas de la Península Ibérica, por lo que su introducción podría no ser tan reciente como pensábamos. Sin embargo, en las zonas bajas y cálidas de la Península la enfermedad no suele desarrollarse, por lo que la implicación de los factores ambientales en el desarrollo de la enfermedad resulta manifiesta.

Curiosamente, y dado que el desarrollo de la quitridiomicosis necesita de temperaturas frescas, algunos investigadores se apresuraron a pronosticar que el calentamiento global podría, irónicamente, favorecer a los anfibios al contener la enfermedad. Sin embargo, otros investigadores apuntaron al posible efecto sinérgico del cambio climático y las enfermedades emergentes de anfibios en su declive global. Pounds y colaboradores (2006) propusieron que el calentamiento de las zonas altas de Centro y Sudamérica está incrementando la nubosidad y, consecuentemente, haciendo que durante el día bajen las temperaturas en la superficie terrestre y se alcance así el rango óptimo de crecimiento del hongo. Sin embargo, esta teoría no es aplicable en las zonas templadas del planeta, y no explicaría la reciente incidencia de la enfermedad en Europa.

Las mortalidades masivas de anfibios en el Parque Natural de Peñalara (Madrid) es el caso mejor conocido de quitridiomicosis en Europa. Nuestros análisis sobre la dinámica de las poblaciones en la zona mostraron una asociación significativa entre distintas variables climáticas locales y la aparición de la enfermedad. Concretamente, el aumento de la temperatura y la humedad, que obedecen a patrones generales como es la Oscilación del Atlántico Norte, aparecían ligadas al brote de la enfermedad. Curiosamente, y de forma similar a lo que sucede en las zonas altas tropicales, pero en sentido opuesto, el calentamiento de nuestras montañas podría estar elevando su temperatura hasta alcanzarse la temperatura óptima de crecimiento del hongo patógeno.

De esta forma, nuestras montañas, antaño demasiado frías para el desarrollo de la enfermedad, podrían haber dejado de ser los últimos santuarios de los anfibios para convertirse en un ambiente idóneo para el desarrollo de la quitridiomicosis.