

Protocols de bioseguretat aplicats al «Life Tritó Montseny»

DANIEL FERNÁNDEZ-GUIBERTEAU¹, ALBERT MONTORI FAURA¹, FÈLIX AMAT², ADRIÀ JORDÀ RAMÍREZ¹, ANDREA JHULYANA LÓPEZ-CARO¹, DANIEL GUINART SUREDA³, SÒNIA SOLÓRZANO³, MIREIA VILA ESCALÉ³, ALBERT FERRAN³, JOSEP PANNON³, SALVADOR CARRANZA GIL⁴, GEMMA PASCUAL FABRELLAS⁵ i NARCÍS VICENS⁵

¹Centre de Recerca i Educació Ambiental de Calafell (CREAC) i Grup de Recerca de l'Escola de la Natura de Parets del Vallès (GRENPA)

²Museu de Ciències Naturals de Granollers

³Oficina Tècnica de Parcs Naturals. Diputació de Barcelona

⁴Institut de Biologia Evolutiva (IBE). CSIC-UPF

⁵Servei de Medi Ambient. Diputació de Girona

Resum

Les malalties emergents en amfibis, causades principalment per virus i fongs, han fet modificar la manera de plantejar els projectes de conservació d'amfibis en perill d'extinció arreu del món. Per prevenir-ne la dispersió d'aquests patògens i evlutar que les espècies que s'han de conservar acabin desapareixent per culpa d'una mala praxi, s'han d'estudiar totes les actuacions que cal fer per procedir d'una manera biosegura, tant dins un projecte de conservació com en qualsevol altra activitat que es faci, directament o indirectament, al seu hàbitat. Al projecte «Life Tritó Montseny» hem aplicat aquesta manera de treballar perquè s'ha demostrat que l'espècie és sensible a aquestes malalties, especialment al *Batrachochytrium salamandrivorans*, que s'ha detectat en una població que es troba a escassos quilòmetres de la distribució del tritó del Montseny.

Paraules clau

Amfibis, malalties emergents, bioseguretat, Ranavirus, *Calotriton arnoldi*, tritó del Montseny, *Batrachochytrium salamandrivorans*

Resumen

Protocolos de bioseguridad aplicados al «Life Tritón Montseny»

Las enfermedades emergentes en anfibios, causadas principalmente por virus y hongos, ha ocasionado la modificación de la forma de plantear los proyectos de conservación de anfibios en peligro de extinción en todo el mundo. Para prevenir la dispersión de estos patógenos y evitar que las especies a conservar acaben desapareciendo por culpa de una mala praxis, hay que estudiar todas las actuaciones a llevar a cabo para proceder de forma biosegura, tanto dentro del proyecto de conservación como en cualquier otra actividad que tenga lugar, directa o indirectamente, en su hábitat. En el proyecto «Life Tritón Montseny» hemos aplicado esta forma de trabajar porque la especie ha demostrado ser sensible a estas enfermedades, especialmente al *Batrachochytrium salamandrivorans*, que se ha detectado en una población ubicada a pocos kilómetros de la distribución del tritón del Montseny.

Palabras clave

Anfibios, enfermedades emergentes, bioseguridad, Ranavirus, *Calotriton arnoldi*, tritón del Montseny, *Batrachochytrium salamandrivorans*

Abstract

Biosafety Protocols Applied to “Life Tritó Montseny”

Emerging diseases in amphibians, mainly caused by viruses and fungi, have led to a change in the approach to conservation projects for endangered amphibians worldwide. To prevent the spread of these pathogens and make sure that the species to be conserved do not end up dying out as a result of poor practices, all actions to be carried out need to be studied in order to ensure biosafety both in the conservation project and also in any other activity which takes place directly or indirectly in their habitat. We have used this approach in the “Life Tritó Montseny” project because the species has proved to be sensitive to these diseases, especially to *Batrachochytrium salamandrivorans* which has been detected in a population a few kilometres away from the distribution of the Montseny brook newt.

Key words

Amphibians, emerging diseases, biosafety, Ranavirus, *Calotriton arnoldi*, Montseny brook newt, *Batrachochytrium salamandrivorans*

Introducció

Les malalties emergents van aparèixer fa aproximadament uns 20 anys i els amfibis han estat el grup més afectat perquè ha patit mortalitat poblacional i, en molts casos, la desaparició d'espècies senceres. Tot i que hi ha diverses malalties emergents descrites, en són tres les principals que causen estralls en les poblacions d'amfibis: dues de fúngiques i una d'origen víric. Les dues produïdes per fongs estan assignades a dues espècies de la divisió Chytridiomycota i són les causades per *Batrachochytrium dendrobatidis* (*Bd*) i *Batrachochytrium salamandrivorans* (*Bsal*), tots dos d'origen asiàtic i causants de la malaltia infecciosa anomenada *quitridiomicosi*. L'altre és un gènere de virus de la família Iridoviridae anomenat *virus de la granota tipus 3* i conegut com a *Ranavirus*.

Aquestes malalties, principalment i conjuntament amb d'altres, incideixen negativament en les poblacions d'amfibis a escala mundial, i s'ha demostrat que són les culpables de l'extinció de 90 espècies d'aquest grup faunístic al món.

L'expansió d'aquestes malalties des del seu lloc d'origen fins que colonitzen gairebé la totalitat del planeta és molt probablement causada pel comerç d'espècies amb la finalitat de fer recerca (estudis embriològics o la coneguda prova d'embaràs de la granota, entre d'altres exemples) o pel comerç d'espècies exòtiques per a la venda com a animals de companyia.

Molts dels exemplars comprats a les botigues d'animals per persones inexpertes en el seu manteniment s'alliberen finalment al medi natural. Aquestes persones actuen en molts casos de bona fe, ja que no coneixen els problemes que poden causar als ecosistemes ni la legislació sobre les espècies exòtiques, la qual obliga a fer que siguin dipositades en centres de fauna que se'n facin càrrec. El resultat final és que moltes espècies exòtiques són alliberades malaltes al medi natural, amb el risc de ser vectores asimptomàtiques i dispersores de diferents malalties que, quan entren als ecosistemes aquàtics, poden afectar les espècies autòctones.

Des del primer moment que es planifica un projecte de conservació amb amfibis, és de vital importància plantejar totes les activitats que es facin tant *ex situ* com *in situ*, d'una manera biosegura, ja que podria ser que tots els esforços que es facin amb l'espècie en concret siguin totalment contraproductius.

En el projecte «Life Tritó Montseny» (LIFE15 NAT/ES/000757) s'ha treballat en aquesta línia. S'han dut a terme tasques que han permès que, tant els participants del projecte com els que d'alguna manera desenvolupen la seva activitat lúdica o laboral lligada al medi aquàtic proper o dins de la distribució de l'espècie, coneguin els protocols de bioseguretat i la normativa que regula les diverses activitats.

Tota aquesta tasca està lligada a un seguiment que recull i analitza mostres per tenir un control de la presència o absència d'aquestes malalties per tal de poder actuar de la manera més ràpida possible en el cas que se'n detecti una infecció.

Material i mètodes

Un dels punts més importants per evitar ser els vectors de la dispersió o introducció de les malalties emergents és incorporar els criteris de bioseguretat de manera estricta. Hi ha unes pautes de bioseguretat senzilles i d'acompliment fàcil que minimitzen els riscos de dispersió de malalties al medi natural.

El concepte que fins ara teníem d'una sortida d'observació d'amfibis o de coneixement/estudi del medi aquàtic ha de canviar pel bé d'aquests animals, per evitar danys possibles als sistemes aquàtics i per la responsabilitat que tenim envers el medi natural de cara a futures generacions.

Si sortim al camp, hem de fer un procés de desinfecció de material previ a l'activitat, però també un cop hagi acabat. Aquesta desinfecció l'ha de fer el personal responsable de la sortida amb un desinfectant qualsevol dels productes de la taula següent.

Taula 1. Productes desinfectants (fungicides i virocides) més recomanats per *Bd*, *Bsal* i Ranavirus

Producte	Quantitat efectiva	Temps d'actuació	Indicació
Alcohol	70 %	30 segons	Material electrònic
Virkon® S	5 g × litre d'aigua	5 minuts	Salabrets i botes
Rentadora	40 °C	30 min	Roba

Es van dur a terme reunions d'experts per traçar un full de ruta que desenvolupi les eines necessàries perquè qualsevol de les actuacions i activitats que es fan al Montseny, ja siguin dins com fora del projecte del «Life Tritó Montseny», quedin establertes, siguin regulades sense generar grans molèsties i evitin conflictes amb els usuaris. D'aquesta manera es pot intentar frenar l'entrada de qualsevol patògen a l'hàbitat de l'espècie.

Resultats

Per intentar frenar l'arribada de les principals malalties emergents a les poblacions del tritó del Montseny, es va reunir tota la informació publicada sobre aquesta problemàtica.

El primer i més important era formar el personal dels parcs perquè coneguessin de la problemàtica. D'aquesta manera, es van organitzar sessions formatives teoricopràctiques per a tot el personal del parc entre el mes d'abril i juny del 2018. (<https://parcs.diba.cat/es/web/conservacio-de-la-biodiversitat/-/accions-millora-de-l-habitat-per-al-trito-verd-triturus-marmoratus-al-parc-de-la-serralada-litoral>).

Després de la formació, es va redactar un protocol de bioseguretat més extens que englobés totes les activitats del projecte i les que es desenvolupessin al parc, com, per exemple, les obres, les activitats esportives i el seguiment d'amfibis. Aquest document es va posar a la disposició dels tècnics, però no ha estat publicat encara. (https://lifetritomontseny.eu/documents/107349215/129237140/Protocol_Bioseguretat_2020+esp.+medi+aqu%C3%A0tic.pdf/088814f9-03bd-4749-8bc8-ece5c97a9e3b).

Per divulgar la problemàtica de les malalties infeccioses en els amfibis en les activitats de descoberta de les sortides del programa «El Montseny a l'escola» es va publicar l'octubre de 2020 el manual de bones pràctiques *Les malalties infeccioses en amfibis: Manual de bones pràctiques en les activitats educatives de descoberta*, on es descriu d'una manera amena el protocol, es tracta la normativa vigent sobre la manipulació de fauna i s'inclou un decàleg de bones pràctiques. Per a aquesta publicació vam comptar amb la participació de les entitats d'educació del Montseny, centres educatius i entitats naturalistes i de conservació d'àmbit català. (https://lifetritomontseny.eu/documents/107349215/342993610/Bones_PractiquesWEB.pdf/11a7c63b-cd53-0e37-0cf5-737c18daded8?t=1602242474228)

Al juny de 2021 es van col·locar cartells recordant la prohibició del bany en torrents i rius del Montseny per afavorir la conservació d'espècies d'interès, que recorden el Decret 148/92, de 9 de juny, de la Generalitat de Catalunya, on l'article 6.2 regula aquesta pràctica. (<https://parcs.diba.cat/es/web/l-informatiu/-/montseny-el-parc-natural-del-montseny-alerta-que-el-bany-en-rius-i-gorgs-provoca-malalties-infeccioses-que-causen-la-mort-als-amfibis>)

Aplicant aquests protocols en les activitats que es facin, es podrà frenar l'entrada d'aquestes malalties a l'hàbitat de *Calotriton arnoldi*.

Conclusions

La bona acollida i l'aplicació estricta d'aquests protocols ha fet que ara per ara no s'hagi detectat la presència de cap patògen extern a les poblacions del tritó del Montseny. Tot i aquests resultats tan encoratjadors, haurem de continuar aplicant el protocol actual i, al mateix temps, estar disposats a modificar-lo partint dels nous descobriments científics que es puguin publicar i de si es troben altres patògens culpables del declivi mundial dels amfibis.