



ARG.: Ander Izagirre Egaña

Arduratuta daude zientzialariak, eta ez da gutxiagorako. Munduan dauden 7.000 anfibio-espezieen % 40 mehatxatua daude jada, eta badirudi gainbeherak ez duela etenik. Dagoeneko 200 espezie desagertu dira. Datuak ditugunetik ezagutzen den anfibioen suntsipen-larrialdi handienaren aurrean gaude. Habitat-suntsiketa da arrazoi nagusia, baina azken urteetan espero ez zen arrisku berri bat ere azaldu da. Anfibioei eragiten dieten gaixotasunen agerpenek populazio osoak desagerrarazi dituzte egun batetik bestera. Euskal Herrian ere baditugu erne egoteko arrazoiak: azaldu dira lehen kasuak.

# Anfibioen gainbehera isila, gaixotasun berriek hauspotuta

Iñaki Sanz-Azkue · Aranzadiko Herpetologia Saila



Txikiak eta iheskorak dira anfibioak, eta, ugaltzeko garaitik kanpo, isilak. Gehi diezaiogun horri ornoduntalde honi buruz egin diren ikerketak urriak direla, hegaztiekin edo ugaztunekin alderatuz. Hala, ezaugarri horiek guztiak batuta, koktel deserosoa sortzen da: ezagutza txikia eta mehatxuak ugari. Horrela sortzen da, hautsa harrotu gabe, inor konturatu gabe, animalia baten gainbehera isila. Oharkabean igarotzen da, halako batean gertaera

deigarriak gertatzen hasten diren arte. Eta orduan, alarma guztiak pizten dira. Izan ere, anfibioak neurgailu bikainak dira gizakiarentzat, gure ingurumen-osasunaren berri izateko. Espezie zaurgarriak izanik, zerbait gaizki doala adierazten duten lehenbiziko berriemaileak dira, bioindikatzailerik apartak.

Aranzadi Zientzia Elkarteak gonbidaturik, Donostia-ra, Anfibioen kontserbaziorako III. Jardunaldietara



etorri zen aurreko udazkenean CSICeko Jaime Bosch ikertzailea: "Hemen naukazue, beti bezala, berri onak emateko prest", esan zuen ironiaz. Irri-barre txiki bat atera zion bertaturiko jendeari, eta hala hobe. Bosch-ek anfibioen gaixotasun berriekin egiten du lan, eta ondoren kontatu zuenak harrিতa bezain arduratuta utzi zituen entzuleak.

## “Bsal onddoak aste gutxian arrabioen populazio oso bat desagerrarazteko ahalmena du”

80ko hamarkadan hasi ziren zientzialariak anfibioen mundu mailako gainbeheraz hitz egiten. Urte batetik bestera ikusi zituzten orduko anfibio populazioak desagertzen. 1993an publikaturiko ikerketek, jada, adierazten zuten bost kontinenteetako 500 espezie gainbeheran zeudela. Eta hala, pixkanaka, mundu mailan entzuten genituen gertakizunak Euskal Herrira gerturatzen hasi ziren.

### Peñalarako triskantza

1998ko uda. Gertaera larri batek alarma guztiak piztu zituen Guadarramako mendilerroan, Peñalarako Parke Naturalean (Madril). Metamorfosia egin berri zuten ehunka txantxiku arrunt (*Alytes obstetricans*) hilik azaldu ziren bi mila metro inguruan dauden urmaeletan. Non eta, itxuraz, kontserbazio-egoera bikainean zegoen eremu batean.

Denbora aurrera joan ahala, gero eta txantxiku gehiago azaldu ziren hilda. Hori gutxi ez eta, an-

fibioek ez zuten ageri zerk hil zituen asmatzen lagunduko zuen sintomarik. Aurretik oso arrunta zen espeziea, epe laburrean, bakantzen hasi zen. 1999ko udan, urtebete eskasera, bertako txantxiku-populazioko larben % 86 desagertua zegoen. Gainbehera isila zen Peñalarakoa, Europa mailan aurrekaririk ez zuena.

Anfibioak eta narrastiak ikertzen zituzten herpetologoen artean kezka nagusitu zen. Arrazoa aurkitzea ezinbestekoa zen egoerari aurre egin nahi bazitzaion. Hala, hildako anfibioen laginak ikertu ostean, argia ikusi zuen azterketa-lanak: txantxi-kuak akabatu zituen gaixotasuna berria zen. Kitridioen taldeko *Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) izeneko onddo batek eragin zuen sarraskia. Ezkutu, gorputz barnetik zabaltzen zen sarraski isil eta ikusezina.

### Ikusezina bezain ikusgarria

Gizakiaren begietara ikusezina dena ikusgarri bilakatzen da mikroskopio elektronikoarekin begiratutakoan. Hala, Peñalaran hildako txantxikuen azalean, kanpo aldean, sumendien kraterrak izango balira bezala ikusten dira zoosporangioek zoosporak askatzeko erabiltzen dituzten deskargatzeko hodiak. Hala ulertu zuten zientzialariek onddo hark animalia heriotzaraino eramateko erabiltzen zuen teknika: onddoa anfibioen gune keratinizatuetan sartzen da, eta oreka homeostatikoa aldatzen du, eta pixkanaka animalia heriotzaraino eraman, bihotzeko baten bidez akabatzen.

Aurretik ere belarriak tente zituzten zientzialariek, eta, Peñalarako gertaerarekin, Europako anfibioen egoerari buruzko arduraren gehiago handitu zen.

---

Ordutik gaur arte, aurreikusitakoa betetzen hasi zen. Onddoa Iberiar penintsulako hainbat lekutan agertu, eta noizbehinka populazioen jaitsiera nabarmenak ikusten hasi ziren zientzialariak. Espezieen artean, txantxiku arrunta zen eragin handiena nabaritzen zuena, eta apo arrunt iberiarraren (*Bufo spinosus*) eta arrabioen (*Salamandra salamandra*) kasuan ere ikusten ziren gaixotasunaren ondorioak. Bai eta penintsula mailan bereziak diren espezieetan ere.

Sonatua izan zen Andaluzian txantxiku betikoarekin (*Alytes dickhilleni*) gertaturikoa. Izan ere, Iberiar penintsulako espezie endemiko hori bizi den eremuan, gaixotasuna aurkitu zen urmael bat espeziearen eremu tipikoan zegoen, eta bestea, gune babestu baten aldamenean, hirietatik eta gizakiengandik urrun biak. Zientzialariak segituan hasi ziren galderak egiten: nola?, zergatik? eta, batez ere, nondik azaldu da onddoa eremu horietan? Aditu askok buuruan duen hipotesia, gutxienez, kurioa da: baliteke zientzialariek berek eraman izana onddoa. Edo

*Batrachochytrium salamandrivorans* onddoaren gaixotasunak arrabioei egiten die kalte, batez ere. ARG: Iñaki Sanz-Azkue.





Ranabirusaren infekzioaren ondorioz hildako uhandre palmatua, Gipuzkoan. Mikrografian, ranabirusaren egitura ikosaedrikoa ikusten da. ARG: Iker Novoa Fariñas. Mikrografia: Wikipedia.

Europatik txantxiku berezi hori ikustera joaten ziren herpetologo afizionatuek. Nahi gabe, anfibioak harripatzeko sareen bidez, edota uretako boten bidez, nonbaitetik eraman zuten gaixotasuna. 2009an, guneen % 10 zegoen infektatua jada. 2019an, hamar urte geroago, datuak are kezkgarriagoak ziren: guneen % 59 zegoen kutsatua, eta anfibioen populazioaren % 11 desagertua jada.

Hori gutxi ez eta, azken urteetan gaixotasuna Iberiar penintsula osora zabaldu da. Zabaltzeko joerak ez du etenik. Eta gutxiago gizakiak berak ekiditen ez badu.

### **Eta halako batean... arrabioen gaitza!**

Peñalarako kasuak 18 urteko ikerketa-proiektu bat ekarri du atzetik. Galdera asko sortu ziren, eta, haiei erantzuteko, esfortzu handiko esperimenduak eta datu-bilketak egin behar izan dira, baina aurrerakuntzak txikiak dira. Gaixotasunari aurre egitea lan nekeza izango da.

Eta, hala, onddoak mundu mailan sorturiko buruhaustek konpondu nahian zebiltzala, 2003an berriz etorri zen ikerlariak dar-dar batean jarri zi-

tuen gertaera bat: Belgika, Herbehereak eta Alemania arteko eremuan, beste onddo bat azaldu zen, aurreko onddoaren genero berekoa baina espezie ezberdinekoa: *Batrachochytrium salamandrivorans* (Bsal). Onddo berriaren sarrera ikaragarria izan zen, eta bertako arrabio arruntei (*Salamandra salamandra*) eta uhandre-espezieei eragin zien zuzenean. Lehenbiziko espeziearen kasuan, beldurgarria izan zen emaitza. Infektaturiko arrabioen % 13k baino ez du bizirauteko aukera, eta aste gutxian populazio oso bat desagerrarazteko ahalmena du gaitzak. Hala, Herbehereetako arrabioak desagertzeko zorian izan ziren, eta ikertzaileen lehenbiziko lana izan zen indarra egitea eremua kontrolatu eta ez zabaltzeko.

Urte gutxira, alabaina, Kataluniako Montnegre parke naturalean azaldu zen. Putzu batean, uhandre marmolairearen (*Triturus marmoratus*) hainbat ale aurkitu zituzten hilik, eta, handik gutxira, arrabioak. Ikara gorputzean sartuta, administrazioak eremua sekretupean gorde zuen, eta bertarako sarrera itxi. Orduetik kontrolpean dagoela dirudi, eta Iberiar penintsula osoan ez da beste agerraldirik aurkitu. Herpetologoen, baina, erne jarraitzen dute. Izan ere,





*Batrachochytrium dendrobatidis* (Bd) onddoak akabaturiko igela. Mikrografian, onddoak sortzen dituen enporangioak ikusten dira, barruan zoosporak dituztenak. ARG. eta mikrografia: Wikipedia.

gaitza putzuan askaturiko uhandre exotiko batek eragin zuen, etxean afizio moduan anfibioak dituen pertsona batek naturan askatuta.

### Koronabirusaren aurretik etorri zen... ranabirusa

Onddoekin gutxi ez eta, ranabirusia azaldu zen. Eta zabaldu da. Anfibioak, narrastiak eta arrainak kutsatzen dituen birus hori uretan, lurrean edo ostalari batean egon ohi da, eta harekin kontaktua izatea nahikoa izan ohi da kutsadura zabaltzeko. Birusa ostalariaren gorputzean sartzean, odoljarioak eta gorputz-adarren eta begien galera sortzen ditu, eta barne-organoen nekrosia eta bigarren mailako infekzioak eragiten ditu.

Sintoma horiekin ehunka anfibio agertu dira hilda Pontillón-go urtegian (Galiza) azken hamar urteetan, uhandre marmolaireak (*Triturus marmoratus*) eta bosca uhandreak (*Lissotriton bosca*) tarteko. Non eta, piraguismoko nazioarteko txapelketak egiten diren urtegian. Mundu osoko hainbat piraguista, infektatua dagoen eremuan egunak pasa ostean, bakoitza bere herrira joaten da, eta, beste putzu batera itzuliko direla kontuan izanda, atera kontuak.

Picos de Europa Parke Nazionalean ere, babes maila maximoa duen eremuan, ranabirusi-kasuak agertu ziren. Halako gertaerek, gutxienez, hausnartzeko aitzakia ere eman beharko ligukete. Izan ere, saguzarren birusa gizakietara igaro den momentuan ohartu gara garrantzitsua dela haiek ikertzea, eta halako ikerketa-motak diruz laguntzea inbertsioa dela diru-xahuketa baino gehiago.

“*Jada azaldu dira  
ranabirusak kutsatutako  
lehenengo uhandreak  
Euskal Herrian*”

### Eta Euskal Herrian zer?

2009an, Bd onddoak sortzen duen gaixotasunaren presentzia ezagutzeko lana egin zen Euskal Autonomia Erkidegoan. Bertan, 13 eremu naturaletako 175 lagin hartu ziren, eta 3 positibo baino ez ziren aurkitu. Araban, Bizkaian eta Gipuzkoan bana. Katalunian aurkituriko Bsal gaixotasuna, zorionez, ez da Euskal Herrira iritsi, ranabirusa ez bezala. Izan

ere, azken horrek akabatutako uhandreak aurkitu dira azken urteetan, eta birus horrekin kutsaturiko lau puntu aurkitu dira jada. Ez da bromatarako kontua. Nafarroan ere Bd gaixotasuna duten lagin positiboak aurkitu dira (Jaime Boschek emandako datua: [www.sosanfibios.org](http://www.sosanfibios.org)). Lapurdin, Nafarroa Beherean eta Zuberoan ez da ezagutzen laginke-tarik, baina hango mugan, Pirinioetan, jada azaldu dira onddoek hildako txantxiku arruntak.

## “Anfibioekin batera, farmakoak sortzeko iturri bat ere galduko luke gizakiak”

Euskal Herrian aurki ditzakegun espezie berezi batzuk, alabaina, luparekin zaindu beharko lirateke. Aragoian (eta Nafarroako mugan) jada hasiak dira baso-igel piriniotarraren (*Rana pyrenaica*) zapaburuak hartu, haztegieta hazi eta askatzen populazioak indartzeko. Izan ere, mundu mailan Pirinioetako mendilerroan baino ez dagoen igel txiki horretan jada ikusi dira hilkortasun masiboak. Prebentzioa da geratzen den armarik onena. Hargatik, Aranzadi Zientzia Elkarteko Herpetologia Saila hainbat elkartetan parte hartzen duten ikerketa batean ari da lanean; besteak beste, Pirinioetako eta Euskal Herri osoko hainbat espezieren laginak aztertzen, gaixotasuna noraino dagoen zabaldua jakiteko.

### Higiene-ohitura berriak zientzialarientzat

Gaur egun arte egindako ikerketek ez dute aurkitu gaixotasunei aurre egingo dien metodologia eraginkorrik. Beraz, gaitza ez zabaltzea da egin beha-

rreko lanetako bat, eta herpetologoak jada hasi dira higiene-protokoloak ezartzen, eta lagindu behar duten urmael bakoitzeko beren materiala desinfektatzen. Era berean, eskularruen erabilera ere derrigorrezkoa da animaliak manipulatzeko garaian, gaixotasunak haiei ez kutsatze aldera.

Anfibioek 200 milioi urte daramatzate mundu honetako kate ebolutiboaren parte izaten. Haien desagerpenak sor ditzakeen ondorioak aurreikus-tea ezinezkoa da, baina argi dago sare trofikoetan, eta gainontzeko izaki bizidunekin duten harremanen ondorioz, ekosistemetan ere aldaketak ekarriko lituzkeela. Dieta anfibioen menpe duten hainbat hegaztik eta narrastik, esaterako, beren harrapakinak aldatu beharko lituzkete. Eta anfibioen jaki diren hainbat intsekturen eta ornogaberen populazioetan ere (haisetako batzuk gaixotasunen eramaileak) eragina nabarituko litzateke. Baliabi-deetan erreparatuko bagenu, gizakiak farmakoak sortzeko iturri bat galduko luke. Anfibioak baitira, egun, medikamentu berriak sortzeko gizakiak dituen intereseko iturrietako bat.

Prebentzio-neurri guztiak gutxi dira bizi dugun garaian. Heziketatik eta dibulgaziotik ere jo beharko dugu momenturen batean, bai eta kontakizunetik ere. Hala lortuko dugu etorkizuneko belaunaldiek aurrez aurre begiratzea orbel arteko arrabioei, eta haiekin gozatzea, pauso isilen bidez iluntasunean ezkatutzen diren bitartean, “bihar ere elkar ikusiko dugu” batekin agurtzea. ●