

CIÈNCIA

CADELL DEL DIABLE. La vall de la Mort és una conca que s'enfonsa 86 m sota el nivell del mar, el punt més baix de l'Amèrica del Nord. La precipitació mitjana anual és de 40 mm, i la temperatura, de 33 °C. Hi ha una zona amb unes quantes esquerdes amb aigua i en una, que comunica amb un petit llac subterrani, hi viu aquest peix diminut, que alguns anomenen *cadellet del diable*.



El 'Cyprinodom diabolis' viu a la vall de la Mort, als Estats Units, en unes condicions que cap altre peix aguantaria. Els científics investiguen el seu passat analitzant-ne l'ADN



EL PETIT PEIX QUE HA EVOLUCIONAT EN UN TEMPS RÈCORD PEL FET DE VIURE AL DESERT



TEXT__ DAVID BUENO

LA VALL DE LA MORT, als EUA, és una de les zones més àrides, caloroses i inhòspites del planeta. A cavall entre els estats de Califòrnia i Nevada, el nombre de plantes i animals és significativament escàs. La majoria presenten adaptacions particulars per resistir la sequera i les altes temperatures, que s'han anat incrementant progressivament durant centenars de milers d'anys, a mesura que la zona s'anava desertitzant. Investigadors del servei de pesca i vida salvatge dels EUA i de diverses universitats nord-americanes, han descobert que un peix que viu en una de les poques zones amb aigua permanent que hi ha en aquesta zona ha evolucionat en un temps rècord, en menys de 800 anys. Ho han publicat a *Proceedings of the Royal Society*. Aquesta troballa demostra que en determinades situacions els mecanismes evolutius poden actuar en un període de temps molt més curt del que se suposava, fins i tot en espècies tan complexes com els vertebrats.

Trobar un peix al bell mig del desert de Mojave no sembla que hagi de ser gaire habi-

tual, i encara menys a la vall de la Mort. És una conca que s'enfonsa 86 m sota el nivell del mar, el punt més baix de tota l'Amèrica del Nord. La precipitació mitjana anual és de 40 mm, i la temperatura, de 33 °C. Com a comparació, la precipitació mitjana anual a la Catalunya central, per exemple a Vic, és de 765,8 mm, i la temperatura mitjana anual són 12,7 °C. També ostenta el rècord absolut de temperatura més alta registrada mai a la Terra, amb 56,7 °C.

VIURE EN UNA ESQUERDA D'AIGUA
Dins d'aquesta vall hi ha unes quantes esquerdes amb aigua. N'hi ha una, que comunica amb un petit llac subterrani, on hi viu un peix anomenat "cadellet del forat del diable" (*Cyprinodon diabolis*). És una població molt petita. Se n'han fet censos anuals des de l'any 1970, i se n'han comptat només entre 35 i 548 individus depenent dels anys. Presenten adaptacions peculiars. Són més petits i menys agressius que els seus parents evolutius, i tenen els ulls molt grossos perquè durant dos

mesos a l'any s'han de refugiar a l'interior del llac subterrani, on no arriba la llum del sol. A més, la seva fisiologia s'ha adaptat per suportar els 32 °C de temperatura a què es troba constantment l'aigua on viu. La major part de peixos coneguts hi moririen ràpidament.

Fa dècades que es coneix aquesta espècie. Es pressuposava que hi era des de feia més de 2 milions d'anys, quan la zona era una vall fèrtil ocupada per un gran llac, de manera que hauria tingut molt de temps per evolucionar i adaptar-se a les condicions actuals. Tanmateix, una altra hipòtesi sostenia que hi havia arribat fa només 10.000 anys, coincidint amb l'última gran inundació de la vall de què es té constància al registre geològic.

Per comprovar-ho, Martin i els seus col·laboradors van agafar mostres de 56 peixos, pràcticament de tota l'espècie, i van seqüenciar més de 13.000 fragments del seu ADN. Els canvis en aquestes seqüències en comparació amb les d'altres espècies pròximes permet estimar el temps que fa que es van produir i, en conseqüència, el moment en què van evol-

lucionar. Els investigadors s'han trobat amb una sorpresa: els canvis evolutius es van produir fa només entre 105 i 830 anys, cosa que vol dir que la seva arribada a la vall ha de ser necessàriament molt més recent, possiblement per factors humans. De fet, els nadius americans en menjaven, i és plausible que en portessin fins allà. Segons els autors, hi ha dos factors que poden explicar aquesta evolució extraordinàriament ràpida. D'una banda, és una espècie amb molts pocs individus, cosa que fa que qualsevol mutació beneficiosa que es produeixi al seu ADN quedi ràpidament implantada en la població. A més, a les èpoques de foscor absoluta, el menjar és molt escàs, cosa que podria activar mecanismes d'hipermutació que afavorissin els canvis. Aquesta sorprenent adaptació ha inspirat als autors el títol de l'article científic: *Supervivència diabòlica a la vall de la Mort*, un joc de paraules, tenint en compte que el nom científic del peix és *C. diabolis*.

__David Bueno és professor i investigador de genètica a la Universitat de Barcelona