

Un nou indicador que revela la importància dels corrents locals en la biodiversitat marina

L'estudi internacional que s'ha fet a les Galápagos està coliderat pel CEAB-CSIC de Blanes

Un estudi internacional dut a terme a les illes Galápagos i coliderat des del CEAB-CSIC de Blanes ha desenvolupat un nou indicador, la resistència oceanogràfica, que ajuda a explicar per què algunes comunitats de peixos properes són diferents mentre que d'altres més allunyades s'assemblen. Els resultats mostren que la direcció i la intensitat dels corrents locals són factors clau en la configuració de la biodiversitat marina, amb una capacitat explicativa comparable a la de variables tradicionalment estudiades. Els investigadors apunten que la troballa posa de manifest la necessitat d'incorporar aquesta perspectiva en la recerca sobre la biodiversitat aquàtica. La recerca, publicada recentment a la revista 'Diversity and Distributions', combina dues maneres complementàries d'observar l'oceà. D'una banda, l'equip va analitzar l'ADN ambiental present en mostres d'aigua (material genètic que els organismes deixen al medi a través de diferents rastres biològics) per identificar els peixos presents en diferents punts de l'arxipèlag. De l'altra, va utilitzar models oceanogràfics d'alta resolució per reconstruir la direcció i la intensitat dels corrents entre aquests indrets. L'objectiu era determinar fins a quin punt la circulació local de l'aigua modela els patrons de biodiversitat, juntament amb factors més estudiats com la distància geogràfica o la temperatura. L'estudi ha estat desenvolupat per un equip internacional de la Universitat de Copenhague, el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB-CSIC), la Universitat de Johannesburg, el National Oceanography Centre / Universitat de Southampton, el Galápagos Science Center, la Universidad San Francisco de Quito i la xarxa de recerca MigraMar. L'equip va analitzar mostres d'aigua recollides a diferents profunditats en 23 localitats de les Galápagos i va identificar 551 variants de seqüències associades a peixos ossis, taurons i rajades. D'aquestes, 66 es van poder assignar a una espècie concreta i 216 a un gènere. Mitjançant el 'metabarcoding', una tècnica que permet identificar simultàniament múltiples organismes a partir de rastres genètics presents a l'aigua, els investigadors van obtenir una visió de la diversitat difícil d'assolir únicament amb observacions directes. Els resultats van revelar diferències significatives en la composició de les comunitats de peixos de l'arxipèlag. Aquestes zones no es diferenciaven necessàriament pel nombre total d'espècies presents, sinó per les combinacions específiques d'espècies que hi habiten. En general, els patrons detectats coincideixen amb les bioregions marines descrites anteriorment a les Galápagos, però aporten matisos que apunten a una estructura més complexa. Un dels exemples més destacats és el de Roca Redonda, les comunitats de la qual van mostrar una afinitat més elevada amb localitats de la bioregió nord que amb les de la regió occidental, malgrat la seva proximitat geogràfica. Aquesta similitud revela un patró que les classificacions anteriors no havien identificat. El resultat constata que la distància per si sola no és suficient per explicar la composició de les comunitats i que també cal tenir en compte com es desplaça l'aigua entre localitats. "Fa temps que sabem que les Galápagos són un punt calent de biodiversitat i que l'aflorament d'aigües riques en nutrients procedents de l'oest té un paper important en les extraordinàries comunitats marines que hi habiten", afirma el professor ajudant de la Universitat de Copenhague i primer autor de l'estudi, Luke E. Holman. Per entendre com s'organitzen les comunitats marines, no n'hi ha prou amb considerar la distància i altres factors tradicionalment importants com la temperatura. També hem de conèixer com es mou l'aigua, inclosa la seva variabilitat local, perquè això pot afavorir la connectivitat entre comunitats que teòricament estan allunyades i mantenir diferències marcades entre comunitats que viuen en zones properes", apunta l'investigador del CEAB i coautor de l'estudi, Marc Rius. Per estudiar la influència dels corrents, l'equip va utilitzar inicialment un mètode oceanogràfic habitual: alliberar partícules virtuals en una simulació i observar cap a on les transporta l'aigua, com si fossin objectes flotants. Aquest enfocament representa bé el transport passiu de

moltes espècies o dels seus ous i larves, però no els moviments dels peixos adults, que neden activament i poden desplaçar-se en contra del corrent. Per superar aquesta limitació, els investigadors van desenvolupar la resistència oceanogràfica, un nou indicador que calcula fins a quin punt la direcció i la velocitat dels corrents faciliten o dificulten el moviment entre dues localitats. A diferència del seguiment de partícules, aquest indicador permet estimar els desplaçaments fins i tot quan els corrents no connecten directament els dos punts. La incorporació d'aquesta nova mètrica als models i la seva comparació amb dades d'ADN ambiental va revelar que els processos oceanogràfics a petita escala tenen un paper més important en la distribució de la biodiversitat marina del que habitualment s'assumeix. La seva capacitat explicativa va ser comparable a la de la distància geogràfica. Dues localitats separades per una distància similar poden albergar comunitats diferents segons com circuli l'aigua entre elles: les comunitats tendeixen a assemblar-se quan la ruta segueix la direcció predominant dels corrents i a diferenciar-se quan va en sentit contrari. L'efecte dels corrents també va resultar més rellevant que el de la temperatura de l'aigua a l'hora d'explicar la distribució de les comunitats. La temperatura només va resultar significativa en un dels models analitzats, mentre que els corrents locals apareixien de manera consistent en totes les anàlisis. Segons els autors, aquesta perspectiva es podria aplicar a altres regions i adaptar-se a ecosistemes i organismes amb diferents formes de desplaçament. Això podria ajudar a comprendre millor com els corrents locals estructuren les comunitats marines i a refinar els límits de les bioregions, amb possibles implicacions per a la gestió i la conservació de la biodiversitat.

Font del document:

<https://www.diaridegirona.cat/selva/2026/09/22/nou-indicador-revela-importancia-dels-134545842.html>