

Entendre-hi + amb la ciència

¿Pot fer de barco oceanogràfic un patí?

Un projecte equipa un tradicional patí de vela amb sensors oceanogràfics. L'embarcació recorre el mar de Barcelona, explotat per milions de persones però de difícil accés per a satèl·lits i barcos d'investigació. L'objectiu és que hi hagi un patí científic a cada club de la costa.



MICHELE CATANZARO

Robert Ramos



El patí científic, davant el Port Olímpic de Barcelona.

Fa un segle, alguns banyistes catalans van començar a fabricar patins artesanals per salvar els primers metres d'aigua bruta de la costa i arribar al mar net. Va ser un dels motius del naixement del patí català, segons Oriol Carrasco, enginyer naval i membre de la quarta generació de patinaires de la seva família. Avui, la tradicional embarcació s'ha convertit en una eina per estudiar aquesta contaminació, que segueix allà tot i que ha canviat d'ingredients. Investigadors de l'Institut de Ciències del Mar (ICM-CSIC) han equipat un patí de vela de Barcelona amb eines de baix cost per mesurar la salinitat, la temperatura, la presen-

cia de plàstics i altres paràmetres de les aigües de la ciutat.

Un barco en miniatura

«Són els elements bàsics d'un barco oceanogràfic», afirma Josep Lluís Pelegrí, director de l'ICM. L'embarcació aporta dades sobre una estreta franja d'aigües que rep un enorme impacte de la ciutat, i que no obstant és impossible d'observar en detall per satèl·lit i inaccessible als barcos d'investigació convencionals.

El projecte, finançat per l'Ajuntament de Barcelona, està en marxa des del 2019 i a l'abril va llançar la seva primera publicació científica, que certifica que els instruments fets servir, fabricats

amb tubs de PVC i senzills dispositius electrònics, proporcionen dades comparables amb les professionals. «Des de fa 20 anys tenim una activitat mensual de mesura en estacions paral·leles a la costa. Però són observacions puntuals. La gràcia del patí és que permet fer mesures contínues», explica Pelegrí.

Aquest any, la iniciativa encara una segona fase, anomenada Aulamar, que pretén implicar estudiants de formació professional en la fabricació dels dispositius i l'anàlisi de dades. El somni dels seus impulsors és que hi hagi almenys un kit de sensors per acoblar amb el patí a cada club de la costa catalana.

D'aquesta forma, els aficionats de l'embarcació convertirien les seves sortides en valuoses campanyes oceanogràfiques.

«No són mesures tan precises [com les d'un barco professional], però són moltes dades», explica Carine Simon, oceanògrafa implicada en el projecte. A més, l'equip pretén que les dades siguin accessibles de forma fàcil en una web. «Seria una manera de millorar el coneixement del mar urbà, vinculant-lo amb una experiència vital», afirma Pelegrí. El projecte comparteix l'esperit d'altres experiències, com Surfing for Science.

Els investigadors han aprofitat al màxim els 5 metres i mig d'es-

lora del patí català. A sota de l'embarcació hi ha una xarxa que atrapa macroplàstics (bosses de plàstic). Darrere hi penja una xarxa tubular estabilitzada amb uns alerons que filtra els microplàstics. Els tripulants (dos com a màxim) poden tirar a l'aigua un tub que duu sensors de temperatura i profunditat.

No obstant, el més característic és una caixa de fusta que s'acobla al patí i que conté els instruments més delicats. Entre d'altres, un sistema que xucla aigua contínuament i mesura la salinitat i l'oxigen. Aquestes dades són emmagatzemades en un disc dur i també hi ha un sistema per pujar-les automàticament a un servidor, de seguida que el patí entra al radi del wifi del Club Patí Vela.

El patí científic

La caixa d'instruments és el sisè prototip que desenvolupa el projecte i encara està en fase de perfeccionament. L'equip pretén també dotar el patí d'un sensor de batimetria, que mesura el relleu sota l'aigua.

El patí de vela no té timó i es maniobra només desplaçant el pes del cos i la vela. La caixa desatorba una mica en aquesta maniobra, admeten els investigadors. No obstant, això no importa a molts patinaires que han expressat el seu interès a col·laborar-hi, segons assegura Raül Bardají, de la Unitat de Tecnologia Marina del CSIC, un dels ideadors del projecte juntament amb Ignasi Vallès, de l'ICM. Carrasco assegura que el patí s'ha convertit en un instrument més al servei de l'ICM. Pràcticament cada dia algun investigador li demana que surti per prendre mostres d'aigua o altres mesures.

Aquesta mirada de prop al mar de Barcelona revela l'impacte descomunal de la ciutat a les seves aigües. «Després d'episodis de pluges fortes hi detectem plomes d'aigua dolça de les clavegueres, carregades de contaminació», explica Nina Hoareau, oceanògrafa implicada en el projecte. Dos o tres dies després, se sol aixecar la bandera vermella per toxicitat de les aigües. ■



Compartim les preguntes sobre el món en què vivim que la ciència pot respondre.

Escaneja el codi QR per escriure'ns.

'Fact-check'

Sí, és possible tenir dèficit de vitamina D al Mediterrani

VERIFICAT

Verificat és una plataforma de fact-checking sense ànim de lucre a Catalunya. Ens dediquem a verificar el discurs polític i el contingut que circula a les xarxes, i a l'educació per al consum crític de la informació.

La vitamina D orbita el focus mediàtic. Ja sigui pel desenvolupament d'uns tomàquets modificats genèticament perquè acumulin aquest compost, pel seu possible impacte en els casos de covid greu, pels anuncis d'aliments que prometen reforçar els nostres nivells, l'assumpte de la vitamina D guanya protagonisme des del 2020, quan, al sortir del confinament, comencem a preguntar-nos si estar tancats a casa hauria fet caure els nostres nivells d'aquest nutrient que obtenim del sol. I ara que arriba l'estiu, més. Però ¿de debò pot ser que la falta de vitamina D sigui un problema, vivint al Mediterrani?

Molts dels articles assenyalen que al món hi ha 1.000 milions de persones amb uns nivells de vitamina D inferiors a la quantitat mínima recomanada. La dada va ser publicada el 2007 pel *New England Journal of Medicine*. Tant ha rondat aquest número des d'aleshores, que s'ha arribat a produir l'efecte invers: el març del 2019, el Ministeri de Sanitat va notificar que havien arribat al sistema de farmacovigilància «casos greus deguts a la sobredosificació de medicaments que contenen una forma de vitamina D com a únic principi actiu».

NIVELLS ÒPTIMS

No obstant, no hi ha un consens absolut respecte a quins són els nivells mínims de vitamina D necessaris per a l'organisme i, a més, cada cos els sintetitza en una mesura diferent, segons el manual *Vitamin D*, un llibre que recull el coneixement científic més actual respecte al micronutrient. Gran part dels experts coincideixen a establir que per sota de 30 ng/ml de sèrum 25(OH)D, els nivells de vitamina D són «insuficients», i per sota de 20 ng/ml, «deficients». Aquest sèrum és la forma primitiva i més abundant de vitamina D al cos humà i s'uti-

El sol és la principal font de vitamina D, cosa que indueix a pensar que en els climes assolellats no hi hauria d'haver falta d'aquest nutrient. No obstant, un 40% dels espanyols en tenen nivells per sota dels recomanats. La raó és que hi intervenen altres factors, com l'edat i la qualitat de l'aire.



litza per estimar amb precisió els nivells del micronutrient, tal com explica una revisió de *Nature*.

És el cas de més de la meitat de la població mundial, almenys a l'hivern, segons l'última edició del manual *Vitamin D*, publicada el 2017. Un altre estudi, amb més de 55.000 pacients a Europa, va arribar a una conclusió similar.

I la situació a Espanya és la mateixa. Tot i que la idea més compartida és que amb el clima assolellat del Mediterrani es garanteixen els nivells mínims de vitamina D, un informe del 2021 de la Fundació de Ciències del Medicament i Productes Sanitaris (Fundamed) apuntava que «almenys un 40% de la població espanyola té nivells de [...] [vitamina D] per sota dels 20 ng/ml, un percentatge que augmenta exponencialment amb l'edat i amb situacions de risc».

La vitamina D ajuda l'absorció del calci i del fòsfor i, per tant, contribueix a la mineralització de

dents i ossos. Diversos estudis han assenyalat que el dèficit de vitamina D també pot tenir relació amb diverses malalties (cardiovasculars, autoimmunes i fins i tot amb l'esclerosi múltiple, entre d'altres), si bé encara no s'ha establert cap relació causal, segons assenyalava el manual *Vitamin D*.

Els éssers humans necessiten unes quantitats relativament baixes de vitamina D per mantenir-se sans. «El sol és la màxima font de vitamina D» per a la majoria de persones, tal com indica el Servei Nacional de Salut del Regne Unit a la seva pàgina web. Això no significa que l'obtinguem directament del Sol, sinó que es genera a la nostra pell i la quantitat que creem no només depèn del temps que estiguem exposats a la radiació. També hi juguen un paper important altres factors, com la qualitat de l'aire, el pes i l'edat de cadascú, el lloc de residència, el color de la pell i l'època de l'any. De fet, el pa-

per que analitza la situació a Euro-

pa destaca que la dada és «molt superior» en els «subgrups ètnics de pell fosca». «Els caucàsics blancs (...) necessiten nou minuts de llum solar diària» per mantenir els nivells de vitamina D, explica un estudi publicat a la revista *Nutrients* el 2018, mentre que els individus amb pell de color més fosc, si les condicions són les mateixes, necessitaran 25 minuts de llum solar al dia.

La dieta també és important per mantenir nivells òptims de vitamina D: aliments com el peix blau –salmó, sardines, arengs, verats–, la carn vermella, els rovell d'ou o el formatge són fonts del micronutrient.

¿LA CREMA SOLAR INFLUEIX?

La radiació del Sol està formada per diferents tipus de rajos i no tots afecten la pell humana per igual. «Hi ha tres tipus de radiació: la UV-A, la UV-B i la UV-C. La

UV-C no travessa l'atmosfera, (...) la B ens posa vermells i la A és la que bronzeja», explica a Verificat Ramon Grimalt, dermatòleg, divulgador i professor de dermatologia a la Universitat Internacional de Catalunya. La radiació UV-B és la que permet la producció de vitamina D i, com que també té els seus perills, és la que bloquegen la majoria de protectors solars.

La pàgina de *Publicacions de Salut de Harvard* explica que «teòricament, això significa que l'ús de protector solar redueix els nivells de vitamina D». A la pràctica, no obstant, «molt poques persones es posen prou protector solar per bloquejar tota la llum UV-B o l'utilitzen de manera irregular». Per tant, els efectes de la protecció solar sobre la vitamina D no són prou significatius, afegeix.

La revisió més recent sobre aquest assumpte, publicada el 2019 al *British Journal of Dermatology*, apunta que les cremes de menor protecció (amb factor de protecció solar o SPF menor de 15) no afecten de cap manera la producció de vitamina D. De tota manera, els investigadors destaquen a l'article que encara falten evidències sobre l'ús dels filtres solars amb un SPF molt alt. Per tant, les dades no són clares sobre les cremes amb un SPF superior a 30, que es recomanen actualment.

PERILLS DE PRENDRE EL SOL

Tot i que els rajos UV del Sol són una font important de vitamina D, també poden ser perillosos, perquè són cancerígens. Segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS), un de cada tres càncers que es diagnostiquen són de pell –incloent melanoma i no-melanoma–, raó per la qual tant aquest organisme com d'altres, com el Ministeri de Sanitat espanyol, recomanen no prendre el sol sense protegir-se amb crema solar.

L'OMS recorda la importància de mantenir-se fora del sol entre les onze del matí i les tres de la tarda en els mesos d'estiu, coincidint amb les recomanacions de la Societat Americana del Càncer i l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris (AEMPS). No obstant, un informe elaborat per l'Associació Espanyola Contra el Càncer (AECC) el 2014 explica que «la majoria de la població enquestada pren el sol entre les 12 i les 16 hores, es continua cremant la pell cada any o utilitzen crema amb FPS de 25 o menor». ■

Si trobes continguts que desinformen, comunica't amb nosaltres.

