

[Inici](#) > El BSC lidera un estudi sobre un sistema d'alerta primerenca de la leptospirosi

[El BSC lidera un estudi sobre un sistema d'alerta primerenca de la leptospirosi](#)

L'objectiu de la recerca era avaluar el valor de l'ús d'indicadors hidrometeorològics per predir brots de leptospirosi al nord-est de l'Argentina.



La leptospirosi és una malaltia zoonòtica amb una elevada incidència a Amèrica Llatina, on les inundacions relacionades amb *El Niño* s'associen a brots de la malaltia bacteriana.

En col·laboració amb institucions argentines, investigadors del Barcelona Supercomputing Center han elaborat un mètode de previsió en dues etapes que calcula la probabilitat que es produeixin brots abans que passin.

La [leptospirosi](#) és una malaltia sensible al clima que suposa una important amenaça per a la salut pública i que afecta aproximadament un milió de persones a l'any a tot el món, amb un especial risc per a les poblacions vulnerables. Sovint, els brots de leptospirosi estan associats a fortes pluges i inundacions, fets que fan augmentar l'exposició al bacteri. Moltes espècies de mamífers són portadores del bacteri *Leptospira*, sent els rosegadors un dels principals reservoris humans. Tot i que els símptomes solen ser lleus, els quadres greus poden evolucionar a insuficiència renal i hemorràgia pulmonar en aproximadament el 10 % dels casos clínics. A pesar de la seva distribució mundial i la seva elevada incidència, la leptospirosi continua sent una malaltia tropical desatesa.

Un dels principals impulsors dels fenòmens climàtics associats als brots de leptospirosi en països tropicals i subtropicals és *El Niño-Oscil·lació del Sud* (en anglès, *El Niño-Southern Oscillation*, ENSO). Aquest fenomen episòdic, impulsat pels canvis de temperatura de la superfície de l'aigua de l'Oceà Pacífic i les diferències de pressió atmosfèrica, influeix en la temperatura i les precipitacions de les regions afectades, provocant fortes pluges i inundacions. A mesura que el canvi climàtic continuï avançant, es preveu que augmentin la freqüència i la intensitat dels fenòmens meteorològics extrems, cosa que podria provocar un augment del nombre i la magnitud dels brots de leptospirosi i altres malalties infeccioses sensibles al clima.

En aquest context, la resposta actual als brots de leptospirosi podria beneficiar-se d'un sistema d'alerta primerenca que avisés amb antelació d'una epidèmia, cosa que permetria un ràpid desplegament de les intervencions pertinents. En base a models matemàtics i estadístics previament desenvolupats per investigadors locals, una col·laboració entre institucions europees i argentines, inclòs el [Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación](#) (BSC-CNS), es va proposar investigar la influència dels processos hidrometeorològics en el risc de leptospirosi al nord-est d'Argentina.

L'estudi

L'estudi, publicat recentment a la revista [Journal of the Royal Society Interface](#), pretenia caracteritzar l'efecte de les variables hidrometeorològiques, incloses la precipitació i l'alçada dels rius, en els casos de leptospirosi a les províncies de Santa Fe i Entre Ríos, al nord-est de la República Argentina. Dirigit pels investigadors [Martín Lotto Batista](#) i [Rachel Lowe](#), del grup [Resiliència Sanitària Mundial](#) (en anglès *Global Health Resilience*, GHR) del [Departament de Ciències de la Terra](#) del BSC, i la doctora Eleanor Rees, de l'[Escola d'Higiene i Medicina Tropical de Londres](#) (en anglès *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, LSHTM), l'estudi va comptar amb la col·laboració de científics de la LSHTM, el [Centre Helmholtz per a la Recerca d'Infeccions](#) (en anglès *Helmholtz Centre for Infection Research*, HZI) i el [Consell Nacional d'Investigacions Científiques i Tècniques](#) (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, CONICET).

Els investigadors van desenvolupar un mètode de predicció en dues etapes per aprofitar la influència de les anomalies mensuals de la temperatura de la superfície del mar a l'Oceà Pacífic central, les precipitacions i l'alçada del riu Paraná en el risc de la malaltia. Amb aquest enfocament, es va calcular la probabilitat de brots utilitzant 1) un model inicial basat en un indicador d'*El Niño*, que proporcionava una previsió amb tres mesos d'antelació; i 2) una predicció actualitzada posteriorment de la probabilitat de brot amb un mes d'antelació utilitzant un model basat en el clima local (precipitacions i altura del riu).

El model d'*El Niño* va detectar amb èxit el 89 % dels brots, mentre que el model local de previsió a curt termini va assolir taxes de detecció similars. Aquests resultats posen en relleu el gran poder predictiu dels fenòmens climàtics per pronosticar la incidència de la leptospirosi al nord-est de l'Argentina. En conseqüència, el desenvolupament d'una eina de predicció de brots de leptospirosi basada en indicadors hidrometeorològics podria formar part del sistema d'alerta i de resposta primerenca de la regió.

"Els models predictius desenvolupats en aquest estudi podrien lliurar-se als usuaris de salut pública com a paquets executables o part de panells de control. Això els permetria calcular les probabilitats de brots i, en

cas necessari, desplegar estratègies d'intervenció per prevenir-los, cosa que és especialment pertinent en el context del canvi climàtic", va declarar l'investigador **Lotto Batista**.

I la **Rachel Lowe**, professora de recerca ICREA i líder del grup GHR al BSC, va afegir: "Les condicions d'*El Niño* s'estan desenvolupant i és probable que s'intensifiquin a finals d'any. S'espera que això agravi els fenòmens meteorològics extrems a tot el planeta. L'eina de modelització que hem desenvolupat podria ajudar les autoritats a respondre amb mesos d'antelació als riscos de malalties sensibles al clima que plantegen aquests fenòmens".

Aquests resultats estableixen les bases de nous estudis en el context d'altres projectes, com ara [EERIE](#), [IDExtremes](#) i [IDAlert](#), per cerquen millorar la resiliència a les amenaces sanitàries relacionades amb malalties infeccioses a les zones més afectades pel canvi climàtic de tot el planeta, inclosa Europa.

Referència: Lotto Batista, M., Rees, E. M., Gómez, A., López, S., Castell, S., Kucharski, A.J., Stéphane Ghazzi, S., Müller, G.V., and Lowe, R. (2023). *Towards a leptospirosis early warning system in northeastern Argentina*. J. R. Soc. Interface., Volume 20, Issue 202. <http://doi.org/10.1098/rsif.2023.0069>.

- Peu de foto: ?Plana al·luvial del riu Paraná a l'Argentina; la ciutat del fons és Rosario, província de Santa Fe, però les illes estan sota la jurisdicció de Victòria, Entre Ríos. Crèdit: Pablo D. Flores.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 19 jun 2024 - 00:37): <https://www.bsc.es/ca/noticies/noticies-del-bsc/el-bsc-lidera-un-estudi-sobre-un-sistema-dalerta-primerenca-de-la-leptospirosi>