

[Inicio](#) > El BSC lidera un estudio sobre un sistema de alerta temprana de la leptospirosis

[El BSC lidera un estudio sobre un sistema de alerta temprana de la leptospirosis](#)

El objetivo de la investigación era evaluar el valor del uso de indicadores hidrometeorológicos para predecir brotes de leptospirosis en el noreste de Argentina.



La leptospirosis es una enfermedad zoonótica con una elevada incidencia en América Latina, donde las inundaciones relacionadas con *El Niño* se asocian a brotes de la enfermedad bacteriana.

En colaboración con instituciones argentinas, investigadores del Barcelona Supercomputing Center han elaborado un método de previsión en dos etapas que calcula la probabilidad de que se produzcan brotes antes de que estos ocurran.

La [leptospirosis](#) es una enfermedad sensible al clima que supone una importante amenaza para la salud pública y que afecta aproximadamente a un millón de personas al año en todo el mundo, con un especial riesgo para las poblaciones vulnerables. Los brotes de leptospirosis suelen estar asociados a fuertes lluvias e inundaciones, hechos que hacen aumentar la exposición a la bacteria. Muchas especies de mamíferos son portadoras de la bacteria *Leptospira*, siendo los roedores uno de los principales reservorios humanos. Aunque los síntomas suelen ser leves, los cuadros graves pueden evolucionar a insuficiencia renal y hemorragia pulmonar en aproximadamente el 10 % de los casos clínicos. A pesar de su distribución mundial y su elevada incidencia, la leptospirosis sigue siendo una enfermedad tropical desatendida.

Uno de los principales impulsores de los fenómenos climáticos asociados a los brotes de leptospirosis en países tropicales y subtropicales es *El Niño-Oscilación del Sur* (en inglés, *El Niño-Southern Oscillation*, ENSO). Este fenómeno episódico, impulsado por los cambios de temperatura de la superficie del agua del Océano Pacífico y las diferencias de presión atmosférica, influye en la temperatura y las precipitaciones de las regiones afectadas, provocando fuertes lluvias e inundaciones. A medida que el cambio climático continúe avanzando, se prevé que aumenten la frecuencia y la intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos, lo que podría provocar un aumento del número y la magnitud de los brotes de leptospirosis y otras enfermedades infecciosas sensibles al clima.

En este contexto, la respuesta actual a los brotes de leptospirosis podría beneficiarse de un sistema de alerta temprana que avisara con antelación de una epidemia, lo que permitiría un rápido despliegue de las intervenciones pertinentes. En base a modelos matemáticos y estadísticos previamente desarrollados por investigadores locales, una colaboración entre instituciones europeas y argentinas, incluido el [Barcelona Supercomputing Center-Centro Nacional de Supercomputación](#) (BSC-CNS), se propuso investigar la influencia de los procesos hidrometeorológicos en el riesgo de leptospirosis en el noreste de Argentina.

El estudio

El estudio, publicado recientemente en la revista [Journal of the Royal Society Interface](#), pretendía caracterizar el efecto de las variables hidrometeorológicas, incluidas la precipitación y la altura de los ríos, en los casos de leptospirosis en las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, en el noreste de la República Argentina. Dirigido por los investigadores [Martín Lotto Batista](#) y [Rachel Lowe](#), del grupo [Resiliencia Sanitaria Mundial](#) (en inglés *Global Health Resilience*, GHR) del [Departamento de Ciencias de la Tierra](#) del BSC, y la doctora Eleanor Rees, de la [Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres](#) (en inglés *London School of Hygiene and Tropical Medicine*, LSHTM), el estudio contó con la colaboración de científicos de la LSHTM, el [Centro Helmholtz para la Investigación de Infecciones](#) (en inglés *Helmholtz Centre for Infection Research*, HZI) y el [Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas](#) (CONICET).

Los investigadores desarrollaron un método de predicción en dos etapas para aprovechar la influencia de las anomalías mensuales de la temperatura en la superficie del mar del Océano Pacífico central, las precipitaciones y la altura del río Paraná en el riesgo de enfermedad. Mediante este enfoque se calculó la probabilidad de brotes utilizando 1) un modelo inicial basado en un indicador de *El Niño*, que proporcionaba una previsión con tres meses de antelación, y 2) una previsión actualizada posteriormente de la probabilidad de brote con un mes de antelación utilizando un modelo basado en el clima local (precipitaciones y altura del río).

El modelo de *El Niño* detectó con éxito el 89 % de los brotes, mientras que el modelo local de previsión a corto plazo alcanzó tasas de detección similares. Estos resultados ponen de relieve el gran poder predictivo de los fenómenos climáticos para pronosticar la incidencia de la leptospirosis en el noreste de Argentina. En consecuencia, el desarrollo de una herramienta de predicción de brotes de leptospirosis basada en indicadores hidrometeorológicos podría formar parte del sistema de alerta y respuesta temprana de la región.

"Los modelos predictivos desarrollados en este estudio podrían entregarse a los usuarios de salud pública como paquetes ejecutables o parte de paneles de control. Esto les permitiría calcular las probabilidades de brotes y, en caso necesario, desplegar estrategias de intervención para prevenirlos, lo que es especialmente pertinente en el contexto del cambio climático", declaró el investigador **Lotto Batista**.

Y **Rachel Lowe**, profesora de investigación ICREA y líder del grupo GHR en el BSC, añadió: "Las condiciones de *El Niño* se están desarrollando y es probable que se intensifiquen a finales de año. Se espera que esto agrave los fenómenos meteorológicos extremos en todo el planeta. La herramienta de modelización que hemos desarrollado podría ayudar a las autoridades a prepararse con meses de antelación a los riesgos de enfermedades sensibles al clima que plantean estos fenómenos".

Estos resultados sientan las bases de nuevos estudios en el contexto de otros proyectos, como [EERIE](#), [IDExtremes](#) e [IDAlert](#), que persiguen mejorar la resistencia a las amenazas sanitarias vinculadas a enfermedades infecciosas en las zonas más afectadas por el cambio climático de todo el planeta, incluida Europa.

Referencia: Lotto Batista, M., Rees, E. M., Gómez, A., López, S., Castell, S., Kucharski, A.J., Stéphane Ghozzi, 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>.

- Pie de foto: Llanura aluvial del río Paraná en Argentina; la ciudad del fondo es Rosario, provincia de Santa Fe, pero las islas están bajo la jurisdicción de Victoria, Entre Ríos. Crédito: Pablo D. Flores.

Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación

Source URL (retrieved on 12 Sep 2024 - 16:41): <https://www.bsc.es/es/noticias/noticias-del-bsc/el-bsc-lidera-un-estudio-sobre-un-sistema-de-alerta-temprana-de-la-leptospirosis>