



# El clima y la epidemia del dengue

## Climate and the dengue epidemic

Nuestro entendimiento sobre el clima es reciente e incompleto; un ejemplo, es el “Fenómeno del Niño”. Este evento climático existe hace más de 40 000 años y no es consecuencia del cambio climático; en los últimos cinco siglos hubo por lo menos 120 episodios de “El Niño”<sup>(1)</sup>, y ocurren con una periodicidad entre 5 a 10 años con severidad variable. El “Niño extraordinario” es extremadamente destructivo y ocurre cada 50 años; en el Perú lo han descrito en 1891, 1925, 1982/1983 y 1997/1998<sup>(2)</sup>. El concepto de “Fenómeno El Niño” en meteorología se estableció a fines del siglo XIX e inicios del XX asociando el calentamiento anormal del mar en la costa norte peruana, con la “corriente del Niño” y fuertes lluvias.

Por la importancia de este fenómeno en la vida nacional, el gobierno peruano conformó la Comisión Multisectorial<sup>(3)</sup> encargada del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), quienes están uniformizando conceptos, y operativamente definen a “El Niño Costero” (NC) como el incremento de la temperatura de la superficie del mar (TSM) en  $\geq 0,4^{\circ}\text{C}$  en la región “Niño 1+2” durante 3 meses consecutivos. La severidad puede ser débil, moderado, fuerte o extraordinario. El “Niño Global” (NG) se refiere al incremento de la TSM en  $\geq 0,4^{\circ}\text{C}$  en el Pacífico central (región “Niño 3+4”) durante 3 meses. Su efecto es mundial y en el Perú tiende a disminuir las lluvias en los Andes y en la Amazonía. En NC y NG pueden ser independientes u ocurrir en simultáneo como es la experiencia actual (periodo 2023-2024).

La salud humana se ve perjudicada directamente, tanto por la crisis climática (alteraciones del clima en el mundo natural más los efectos de cambio climático) como la crisis de la naturaleza<sup>(4,5,6)</sup>. El desarrollo del concepto de salud planetaria<sup>(7)</sup> es reciente, en donde se propone que los sistemas son interdependientes y el daño en un subsistema genera daños en otros<sup>(6)</sup>. A través de estos conceptos podemos entender mejor los impactos en la salud del “El Niño Costero” que provoca lluvias torrenciales y prolongadas en la costa norte del país con serios efectos sobre la naturaleza

que a la vez genera alteración de los sistemas sociales (conflictos sociales) y económicos (pérdidas económicas notables), exacerbando los problemas de agua, alimentos, la pobreza, e incremento de las enfermedades transmisibles, y las relacionadas al clima extremo.

El dengue es uno de los problemas más serios para la salud pública global con una incidencia en incremento en los últimos 30 años y en riesgo de convertirse en pandemia<sup>(4)</sup>. En el periodo 2022-2023 hemos tenido la peor epidemia de dengue en nuestra historia<sup>(4,8)</sup>, en donde el factor desencadenante fue el Ciclón “Yaku” en un contexto del “El Niño Costero”<sup>(8,9,10)</sup>. La experiencia en las últimas décadas en los brotes epidémicos severos de dengue muestra que las medidas de control vectorial tienen poco impacto, porque los fenómenos climáticos proporcionan condiciones extremadamente favorables para la reproducción del *Aedes aegypti* (*Aedes*) vector del virus de dengue (VD), consecuencia del exceso de lluvias en lugares con drenaje limitado (permite el estancamiento del agua durante semanas), aunado al incremento de la temperatura y humedad. La población más afectada en las epidemias de dengue vive en condiciones de pobreza y genera un círculo vicioso de vulnerabilidad, pobre educación, informalidad, y falta de apoyo o rechazo a las medidas que implementa el Ministerio de Salud (MINSa).<sup>(9,10)</sup>

El *Aedes* es un vector formidable, capaz de reducir el tiempo de reproducción para una nueva generación de adultos de 12 días a 7 días cuando existen condiciones óptimas<sup>(11)</sup>, lo cual explica la falla de las medidas de control vectorial usuales. Adicionalmente, en el *Aedes* ocurre transmisión transovárica del VD, por lo cual los nuevos insectos ya nacen infectados y pueden transmitir de inmediato<sup>(10)</sup>. Frente a condiciones climáticas desfavorables y con un vector formidable, la respuesta del sector salud es deficiente; ha demostrado no tener un trabajo coordinado con las diferentes direcciones del MINSa y que se agudiza por la interferencia política y la corrupción. En resumen,

tenemos un panorama de crisis, con el agravante que las estrategias de prevención primaria recomendadas no han tenido efecto en los brotes epidémicos intensos a nivel mundial. Por lo tanto, hay que ser claros en los mensajes con la población afectada, que ninguna medida a corto plazo va a controlar la epidemia. En este contexto, y ante la ausencia de un tratamiento antiviral contra el dengue, la estrategia es la mitigación, es decir disminuir la morbilidad y reducir al máximo en número de muertos, donde el lema debe de ser “No más muertos por dengue”. Ante este panorama las principales acciones del MINSA deberían ser reforzar la prevención secundaria, mejorando la calidad resolutive del sector salud. Esto significa (usando los datos 2023 a la semana 30) concentrarse en reconocer y manejar el dengue con signos de alarma (11,2%, 26482 casos) y en especial del dengue grave (0,39%, 916 casos) en unidades de cuidados intensivos (UCI) con condiciones óptimas. Si estas dos formas del dengue son manejadas en forma oportuna y eficiente, la mortalidad debería ser mínima, como ocurre en Iquitos <sup>(10)</sup>. Las serias deficiencias en el primer nivel de atención determinan que la población sature los servicios de los hospitales.

Existen otras medidas de prevención que el país debería de implementar a mediano y largo plazo, en especial en el periodo de dengue endémico, tales como el uso de la *Wolbachia* que tiene una eficacia de protección cercana al 77% a los 3 años y es permanente <sup>(12)</sup>. La Organización Mundial de la Salud recientemente aprobó la nueva vacuna de Takeda Pharmaceuticals que es eficiente contra los 4 serotipos del dengue, aunque no estará disponible en el corto plazo. <sup>(13)</sup>

Es evidente que en nuestro país se necesita reestructurar el sistema de salud (actualmente fragmentado), priorizando el primer nivel de atención, pero esto no será suficiente si el Estado peruano en su conjunto (incluye las universidades) no toman conciencia de la crisis climática y de la naturaleza (que deben de ser manejadas en forma conjunta), y se elabora planes a mediano y largo plazo para su mitigación y reducción.

**Alejandro Llanos-Cuentas** <sup>1,a</sup> ,  
**Astrid Altamirano-Quiroz** <sup>1,b</sup> 

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Quinn WH, Neal VT, Antunez De Mayolo SE. El Niño occurrences over the past four and a half centuries. *J Geophys Res.* 1987; 92(C13): 14449- 14461. Doi: <https://doi.org/10.1029/JC092iC13p14449>
2. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Dirección General de Meteorología - Dirección de Climatología. “El fenómeno EL NIÑO en el Perú”. Ministerio del Ambiente – MINAM. 2014. Disponible en: [https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Dossier-El-Ni%C3%B1o-Final\\_web.pdf](https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2014/07/Dossier-El-Ni%C3%B1o-Final_web.pdf)
3. Estudio Nacional del Fenómeno El Niño-ENFEN. Estado del sistema de alerta: Alerta de El Niño costero. Lima: ENFEN. 2023.
4. Organización Mundial de la Salud, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Conectando prioridades globales: biodiversidad y salud humana: una revisión del estado del conocimiento. 2015.
5. Atwoli L, Baqui AH, Benfield T, Bosurgi R, Godlee F, Hancocks S, et al. Call for Emergency Action to Limit Global Temperature Increases, Restore Biodiversity, and Protect Health. *N Engl J Med.* 2021; 385:1134-7. Doi: 10.1056/NEJMe2113200
6. Abbasi K, Ali P, Barbour V, Benfield T, Bibbins-Domingo K, Hancocks S, et al. Time to treat the climate and nature crisis as one indivisible global health emergency. *Am J Hypertens.* 2023; hpad097. Doi: 10.1093/ajh/hpad097
7. Ripple WJ, Wolf C, Lenton TM, Gregg JW, Natali SM, Duffy PB, et al. Many risky feedback loops amplify the need for climate action. *One Earth.* 2023; 6(2):86-91.
8. Munayco CV. Situación epidemiológica del dengue en el Perú. *Diagnóstico.* 2023;62(2):e458-e458.
9. Cabezas C. Control del Dengue. *Diagnóstico.* 2023;62(2):e459-e459.
10. Llanos-Cuentas A, Altamirano-Quiroz A. Control del Dengue: una visión crítica. *Diagnóstico.* 2023; 62(2):e461-e461.
11. Morin CW, Comrie AC, Ernst K. Climate and dengue transmission: evidence and implications. *Environ Health Perspect.* 2013;121(11-12):1264-1272.
12. Utarini A, Indriani C, Ahmad RA, Tantowijoyo W, Arguni E, Ansari MR, et al. Efficacy of *Wolbachia*-infected mosquito deployments for the control of dengue. *N Engl J Med.* 2021; 384(23):2177-86. Doi: 10.1056/NEJMoa2030243.
13. Rivera L, Biswal S, Sáez-Llorens X, Reynales H, López-Medina E, Borja-Tabora C, et al. Three-year Efficacy and Safety of Takeda’s Dengue Vaccine Candidate (TAK-003). *Clin Infect Dis.* 2022; 75(1):107-17. Doi: 10.1093/cid/ciab864.

<sup>1</sup> Unidad de Leishmaniasis y Malaria, Instituto de medicina tropical Alexander von Humboldt, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

<sup>a</sup> Profesor emérito, Médico especialista en enfermedades infecciosas y tropicales. PhD.

<sup>b</sup> Médico – cirujano.