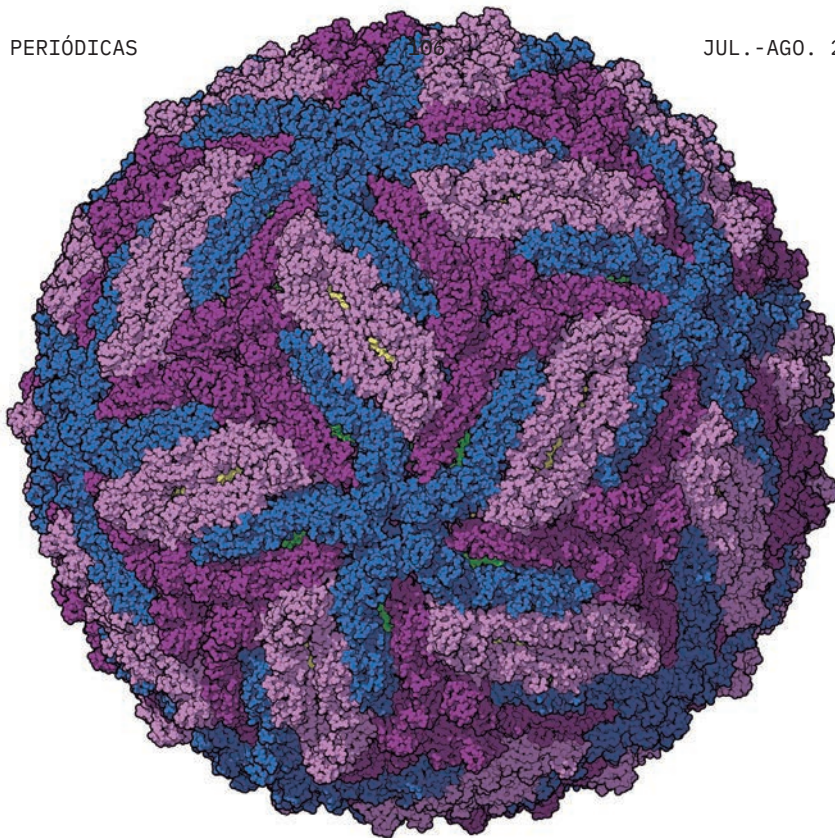




El cambio climático perjudica nuestra salud

LUIS ZAMBRANO

Es un hecho innegable que el cambio climático nos está afectando; sin embargo, éste no es el único fenómeno que, provocado por los humanos, nos reduce la calidad de vida. También es preocupante la creciente tasa de extinción de especies, causada, entre otras cosas, por la devastación de los ecosistemas. Esto ha llevado a los expertos a afirmar que nos encontramos ya en una crisis planetaria que perjudica nuestra salud

D. Sirohi *et al.*, cápside del virus del zika coloreada por cadenas. 2016. Wikimedia Commons © 4.0.

y que, la mayoría de los casos, pasa desapercibida.¹ Gran parte de las interacciones clima-salud son indirectas, pues las produce un organismo intermediario que hace complicado establecer la relación entre la causa —el cambio climático— y el efecto —la salud humana—. No obstante, es importante comprenderla para adoptar políticas públicas adecuadas.

PRIMER DIAGNÓSTICO: LOS VECTORES COMO SOSPECHOSOS INVISIBLES

Los parásitos tienen diversos ciclos de vida. Los más sencillos, como los que causan la gripa, sólo usan al hospedero —como nosotros— para reproducirse y dispersarse; en este caso, nos contagiamos de humano a humano. Pero también existen otros parásitos que, para dispersarse, necesitan un huésped intermediario; a éste se le conoce como vector. Por ello, las enfermedades provocadas por estos portadores requieren conocimientos de epidemiología, medicina y ecología.

La distribución de este segundo tipo de parásitos suele depender del lugar donde habitan sus vectores; hoy esos espacios se están viendo modificados por el cambio climático. El aumento de la temperatura y las alteraciones en el patrón de lluvias y de la humedad en la atmósfera propician las condiciones adecuadas para una mayor reproducción de uno de los vectores por excelencia: los mosquitos, que llevan consigo parásitos como el virus del chikungunya, del zika y del Nilo Occidental. El crecimiento de su área de distribución ha generado epidemias en nuevas regiones donde antes no existían.²

Otro caso ilustrativo es el mal de Chagas, cuyo vector es una chinche (de la subfamilia Triatominae) que también se ha expandido a regiones de Centro y Norteamérica portando al protozoo que causa este padecimiento.³ La enfermedad de Lyme también es un buen ejemplo para entender este fenómeno, pues ahora se han detectado casos tanto en zonas tropicales como en templadas. La bacteria que la provoca tiene dos vectores: las garrapatas de patas negras y los venados que las transportan. Los inviernos más cortos y cálidos han hecho que las garrapatas lleguen a más lugares y que la bacteria sobreviva más meses. Un área de distribución más grande sumada a un aumento en el tiempo de la vida de las garrapatas hace que el número de víctimas de la enfermedad de Lyme sea mayor cada año.⁴

SEGUNDO DIAGNÓSTICO: TODO ES CUESTIÓN DE PROBABILIDAD

La extinción de las especies y de sus hábitats provoca el incremento de enfermedades llamadas zoonóticas, esto es, padecimientos que se transmiten de animales vertebrados a humanos y viceversa. Lo que ocurre es que males que en un principio sólo afectan a una especie, repentinamente “brincan” a los seres humanos. Un ejemplo de ello es el VIH que causa el sida. El virus es una mutación del VIS (virus inmunodeficiencia del simio) que no perjudicaba al ser humano hasta que mutó y generó la pandemia en los ochenta, la cual sigue teniendo consecuencias en todo el planeta.

Una de las razones por las que las transmisiones de enfermedades de animales a humanos son cada vez más comunes es que los animales silvestres están más en contacto con nosotros por las actividades antrópicas, como

- 1 Alaina Pfenning-Butterworth, “Interconnecting global threats: climate change, biodiversity loss, and infectious diseases”, *The Lancet Planetary Health*, vol. 8, 04-2024.
- 2 Nooshin Mojahed *et al.*, “Climate Crises and Developing Vector-Borne Diseases: A Narrative Review”, *Iran J Public Health*, vol. 51, 12-2022, pp. 2664-2673; D. J. Gubler *et al.*, “Climate variability and change in the United States: potential impacts on vector and rodent-borne

diseases”, *Environ Health Perspect*, vol. 109, 05-2001, pp. 223-233.

- 3 Colin Forsyth *et al.*, “Climate change and *Trypanosoma cruzi* transmission in North and Central America”, *The Lancet Microbe*, vol. 5, 10-2024.
- 4 Paul Gordon, “Lyme disease on the rise as climate change expands tick range”, *Association of Health Care Journalists*, 4-04-2024.

la urbanización, la industria o la agricultura. La reducción constante de su hábitat natural les genera estrés y, al igual que nosotros, ellos también son más propensos a enfermarse cuando están estresados. Así, si hay más animales enfermos y éstos tienen más contacto con los humanos, la probabilidad de que uno de los patógenos que los afecta mute y nos enferme es más alta que antes.

La pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2 muestra esta relación indirecta entre la disminución del hábitat y la propagación de epidemias zoonóticas. Aún cuando se desconoce la fuente primaria (el organismo del que surgió), los noticieros internacionales apuntaron a los murciélagos, vendidos como alimento en un mercado de Wuhan. Esto no está comprobado. Sin embargo, lo que sí es un hecho es que antes tenían un hábitat más extendido, por lo que la probabilidad de capturar un animal enfermo con un virus capaz de mutar era muy baja. Hoy, en cambio, hay un hábitat destruido y menos ejemplares, por lo cual la probabilidad es más alta.⁵

TERCER DIAGNÓSTICO: LAS LLUVIAS Y LOS CALORES EXTREMOS DEJAN SECUELAS

Las inundaciones, las sequías y las tormentas extremas han ocasionado muertes y han afectado a civilizaciones enteras desde los inicios de la humanidad; sin embargo, hoy su frecuencia es mayor y la destrucción que generan también pone en riesgo a nuestra salud. La incomunicación por carreteras dañadas por un huracán, por ejemplo, evita que llegue agua potable a los poblados, incrementando así las enfermedades gastrointestinales.

Ocho de cada diez países afectados por esta clase de eventos están clasificados como poco desarrollados —tienen baja gobernan-

za, poca producción de alimento y poca capacidad económica para reconstruir la infraestructura necesaria para llevar agua y medicinas a las zonas agraviadas—, por lo que quedan entonces expuestos a los problemas en la salud.⁶

A una escala local, también las personas con menos recursos son las más vulnerables, pues suelen establecerse en las zonas más susceptibles de ser destruidas por estos fenómenos; y no es barato reconstruir un hogar. Además de los daños materiales y los padecimientos lógicos que conllevan estos fenómenos, la afectación a la salud mental es una consecuencia poco reconocida, que, sin embargo, ha sido señalada por expertos como uno de los males que van en aumento. En particular, se ha demostrado que las personas sufren ansiedad y depresión por la pérdida de patrimonio, migraciones forzadas y falta de recursos vitales como agua, alimento o energía.⁷

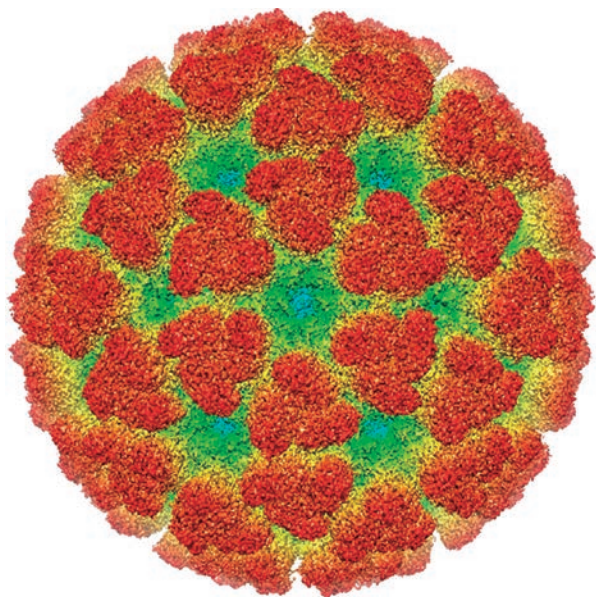
Las sequías, por su parte, también propician nuevas enfermedades: al reducir la cantidad de agua potable, causan deshidratación, y la escasez de agua, en general, merma la producción de alimento, facilitando que se desarrollen enfermedades relacionadas con la malnutrición.

Las olas de calor, además, han cambiado sus patrones de frecuencia: serán más intensas y más comunes en el próximo siglo y durarán más que aquellas que ocurrieron en los últimos cincuenta años. Con las inundaciones pasa igual, la gente con menos recursos —sobre todo aquella que trabaja al aire libre, los niños y los adultos mayores— es la más vulnerable; no es casualidad, pues, que los países más afectados estén en Sudamérica, el sur de Asia, el Oriente Medio y el cen-

5 Emma Stuck, "How Habitat Destruction Enables the Spread of Diseases Like COVID-19", NC State University College of Natural Resources, 22-04-2020.

6 Parisa Hosseinzadehtalaei *et al.*, "Inequality in human exposure to future climate extremes", *Nature Communications*, vol. 16, 28-08-2025.

7 Carsten Butsch *et al.*, "Health impacts of extreme weather events – Cascading risks in a changing climate", *J Health Monit*, vol. 8, 6-09-2023, pp. 33–56.



Reconstrucción con criomicroscopía electrónica del virus del chikungunya, 2013. Electron Microscopy Data Bank © 3.0.

tro de África.⁸ Para evitar las olas de calor se utilizan ventiladores, que funcionan moviendo el aire, evaporando el sudor y refrescando la piel, pero este efecto se vuelve negativo cuando se alcanzan los 35 °C o más, pues con ese calor, el aire ya no reduce la temperatura corporal y pone en peligro, particularmente, a las personas mayores, porque su capacidad para sudar está disminuida.⁹

LA CURA: UN ENFOQUE INTEGRAL

Otra consecuencia muy poco explorada del cambio climático en la salud son las alteraciones en el sistema inmune y en la microbiota del estómago. Cada día tenemos más problemas intestinales no sólo por el aumento de las bacterias patógenas, sino también porque,

además de la contaminación, la biodiversidad del suelo agrícola está cambiando. El suelo es un ecosistema en el que interactúan hongos, bacterias y animales, interacción que favorece a los nutrientes de los que se alimentan las plantas. Cuando éstas crecen en sustratos tratados con fertilizantes y pesticidas, su desarrollo se ve alterado y, por tanto, no están en condiciones de fortalecer la microbiota de quien las ingiera.

En razón de todos estos cambios a nivel global, se creó el concepto “One Health”, el cual engloba, en un solo paquete, la salud humana, la del ecosistema y la animal. Este enfoque surgió a partir de la alianza de algunos organismos de la ONU: la Food and Agriculture Organization, el Environment Programme, la World Health Organization y la World Organisation for Animal Health. A pesar de que no ha sido fácil, la urgencia ha llevado a que se estén pensando estrategias comunes e integrales para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones, como fortalecer a los países más vulnerables, lo cual dará resultados a mediano plazo.

Los cambios en la atmósfera a lo largo de millones de años dieron lugar a ecosistemas propicios para la vida; como parte de ella, los seres humanos desarrollamos una gran variedad de culturas, y cada una aprendió a hacer frente a las enfermedades propias de sus regiones. Hoy, al tiempo que buscamos conectar cada rincón del planeta, estamos cambiando sus patrones, lo que aumenta la capacidad de dispersión de los patógenos. El reto: enfrentar las nuevas condiciones a partir de diferentes iniciativas que surjan de la medicina, la ecología y, yo añadiría, de la cultura. Hay esperanza, los organismos internacionales están trabajando para afrontar las cada vez más nuevas y frecuentes amenazas a la salud; está en nosotros presionar para que se ejecuten sus propuestas. ¶¶

- 8 Gerald A. Meehl *et al.*, “More Frequent, and Longer Lasting Heat Waves in the 21st Century”, *Science*, núm. 305, 13-08-2004, pp. 994-997; Junhong Guo *et al.*, “Rising compound hot-dry extremes engendering more inequality in human exposure risks”, *npj Natural Hazards*, vol. 2, 18-07-2025.
- 9 Robert D. Meade *et al.*, “A critical review of the effectiveness of electric fans as a personal cooling intervention in hot weather and heatwaves”, *The Lancet Planetary Health*, vol. 8, núm. 4, 04-2024.