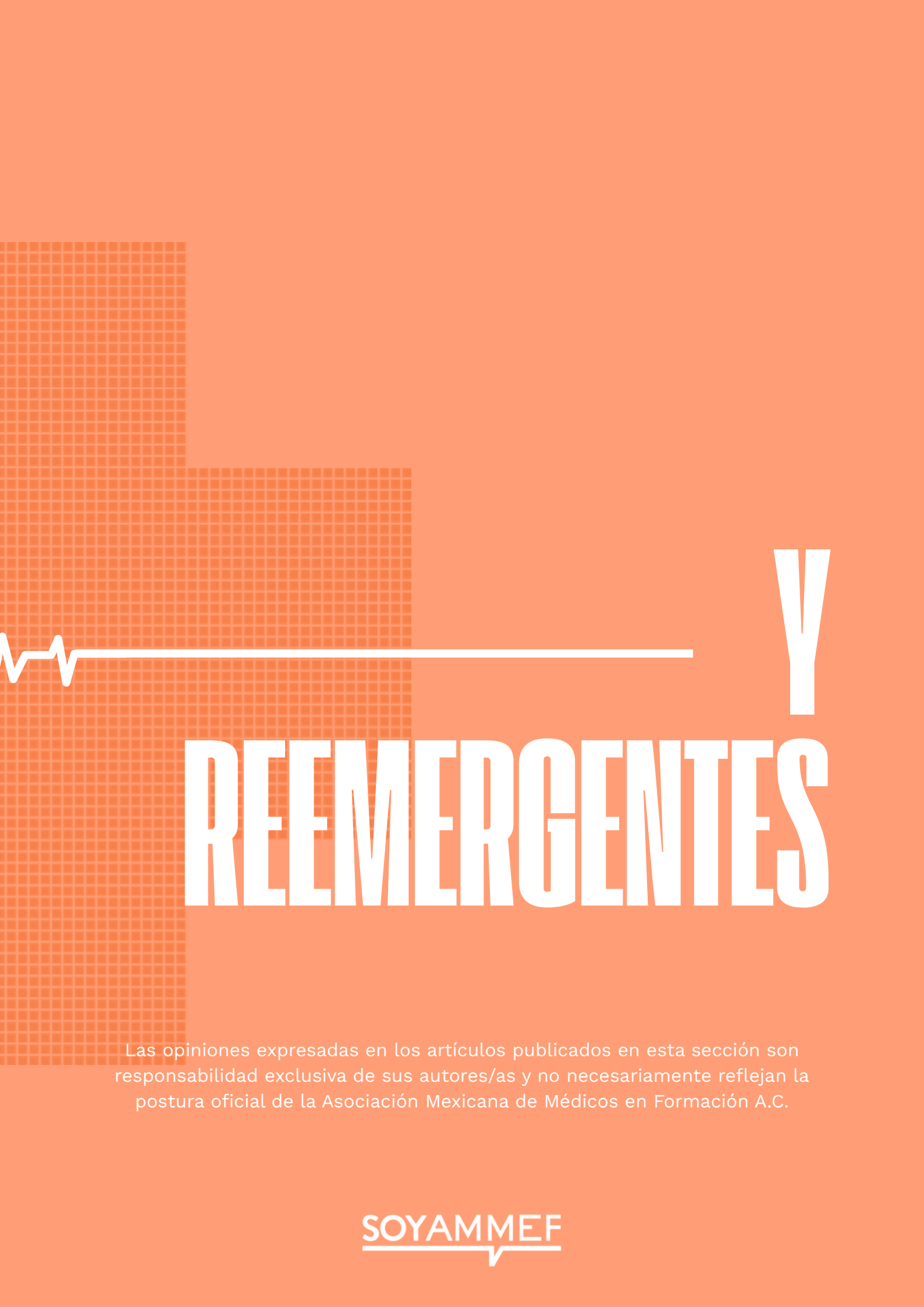


# ENFERMEDADES EMERGENTES





# Y REEMERGENTES

Las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta sección son responsabilidad exclusiva de sus autores/as y no necesariamente reflejan la postura oficial de la Asociación Mexicana de Médicos en Formación A.C.



# UNA MIRADA A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS) Y LA REPERCUSIÓN





# DE LAS ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES EN SU CUMPLIMIENTO INTEGRAL

Las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta sección son responsabilidad exclusiva de sus autores/as y no necesariamente reflejan la postura oficial de la Asociación Mexicana de Médicos en Formación A.C.



**Daniel Mozo  
Torres  
AMEA**

[scomp.amea1@gmail.com](mailto:scomp.amea1@gmail.com)



**Ana Daniela Galván  
Hernández  
CEFMMA**

[dle.cefmma@gmail.com](mailto:dle.cefmma@gmail.com)

## **Introducción**

La tuberculosis (TB) persiste como un desafío sanitario global en la actualidad. Si bien a primera vista podría confundirse con una sintomatología respiratoria habitual, lo cierto es que este padecimiento, originado por el bacilo ácido-alcohol resistente *Mycobacterium tuberculosis*, de crecimiento lento y representa una de las principales causas de muerte según la OMS (1).

Esta micobacteria representa una amenaza latente para los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) al tratarse de una enfermedad de carácter multifactorial que impacta de forma directa en: Fin de la pobreza (1), hambre cero (2), Salud y bienestar (3), Educación de calidad (4), Trabajo decente y crecimiento económico (8) y Ciudades y comunidades sostenibles (2,11).

### **La tuberculosis como amenaza ante la salud, bienestar y el fin de la pobreza**

La tuberculosis impacta directamente en el cumplimiento del primer ODS, fin de la pobreza, ya que suele afectar a personas que viven en condiciones vulnerables (2). En muchos hogares, quién enferma puede ser el principal sostén económico, por lo que acudir a consulta, realizar estudios o completar el tratamiento representa un

gasto que ciertos sectores poblacionales no pueden cubrir (3). En consecuencia, aumenta el riesgo de exposición para sus familiares cercanos.

En cuanto al tercer ODS, Salud y bienestar, la tuberculosis representa la primera causa de muerte por agente infeccioso según la Organización Mundial de la Salud (4), debido a la rápida urbanización, la transmisión persistente, el diagnóstico tardío y su respectivo tratamiento inadecuado, exponiendo drásticamente a la población y grupos vulnerables ante este (3), aumentando la tasa de mortalidad y disminuyendo la calidad de vida de las personas de todo el mundo (5). De igual manera es importante destacar la existencia de la tuberculosis resistente a rifampicina (RR-TB) catalogada como una de las principales amenazas de salud de acuerdo con la WHO bacterial priority list (BPPL) de 2024, comprometiendo las líneas de tratamiento existentes (6).

### **Impacto en la educación de calidad y el crecimiento económico**

Con respecto al cuarto y octavo ODS, Educación de calidad y crecimiento económico, hay un impacto en la estabilidad escolar y laboral de las familias (2). Las personas enfermas o sus cuidadores pueden ausentarse del trabajo por motivos como los síntomas, consultas

de seguimiento, así como evitar el tratamiento por la elevada cantidad de recursos económicos que requiere y la estrategia DOTS (Directly Observed Therapy, Short-course) que no ha recibido la financiación suficiente, repercutiendo en los ingresos del hogar y afectando la calidad de educación en sus hijos al no garantizar su permanencia en la escuela, favoreciendo el rezago académico y finalmente al abandono escolar (5).

### **Ciudades desiguales, enfermedades persistentes**

La presencia de la tuberculosis no se puede explicar sólo desde el punto de vista médico, ya que las condiciones del entorno influyen directamente en la posibilidad de enfermar, ser diagnosticado y recuperarse (3). De acuerdo con la OMS en 2022, aproximadamente el 24.8% de la población vivía en asentamientos informales y barrios urbanos marginales, caracterizando tal situación de hacinamiento cuando coexisten superior a tres individuos dentro de un mismo espacio habitable, (excluyendo cocina y sanitarios) (7).

### **La Atención Primaria como puente al cumplimiento de la Agenda 2030**

La respuesta frente a la tuberculosis no debe limitarse al tratamiento médico. Se requiere una atención primaria cercana, capaz de detectar síntomas tempranos, proporcionar acompañamiento y tratamiento de forma eficaz en pro de reducir el estigma asociado con la enfermedad. Además, debe vincularse con servicios de apoyo social, educativo y comunitario (8) para responder no solo a la

infección, sino también a las condiciones que permiten su persistencia, visibilizando el mantenimiento de esta enfermedad a lo largo de los años como se ha hecho con otras enfermedades emergentes como la COVID-19 (9).

### **Conclusión**

La tuberculosis como enfermedad reemergente nos permite comprender que el cumplimiento de la Agenda 2030 no depende únicamente de los avances médicos, sino que está profundamente condicionada por el acceso a los servicios de salud y condiciones de vida en sectores vulnerables. Su impacto va más allá del tercer ODS, ya que también se relaciona con la economía, la educación, el trabajo, la vivienda y la desigualdad. Por ello enfrentar la tuberculosis exige una respuesta integral basada en una atención primaria fortalecida por la sociedad en pro de comunidades más seguras y saludables.

### **REFERENCIAS**

1. Mohammadnabi N, Shamseddin J, Emadi M, Bodaghi AB, Varseh M, Shariati A, et al. Mycobacterium tuberculosis: the mechanism of pathogenicity, immune responses, and diagnostic challenges. *J Clin Lab Anal.* 2024;38(23):e25122. doi:10.1002/jcla.25122.
2. Naciones Unidas. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. Nueva York: Naciones Unidas; [citado 2026 Jul 10]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
3. Vasiliu A, Martinez L, Gupta RK, Hamada Y, Ness T, Kay A, et al. Tuberculosis prevention: current strategies and future directions. *Clin Microbiol Infect.* 2024;30(9):1123-1130. doi:10.1016/j.cmi.2023.10.023.
4. Organización Mundial de la Salud. La tuberculosis resurge como principal causa de muerte por enfermedad infecciosa [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024 Oct 29 [citado 2026 Jul 10]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer>
5. Schwartzman K, Oxlade O, Barr RG, Grimard F, Acosta I, Baez J, et al. Domestic returns from investment in the control of tuberculosis in other countries. *N Engl J Med.* 2005;353(10):1008-1020. doi:10.1056/NEJMsa043194.
6. World Health Organization. WHO bacterial priority pathogens list, 2024: bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. Geneva: World Health Organization; 2024. 72 p. ISBN: 978-92-4-009346-1. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461>
7. United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2024: Goal 11—Sustainable cities and communities [Internet]. New York: United Nations; 2024 [citado el 21 de julio de 2026]. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/Goal-11/>

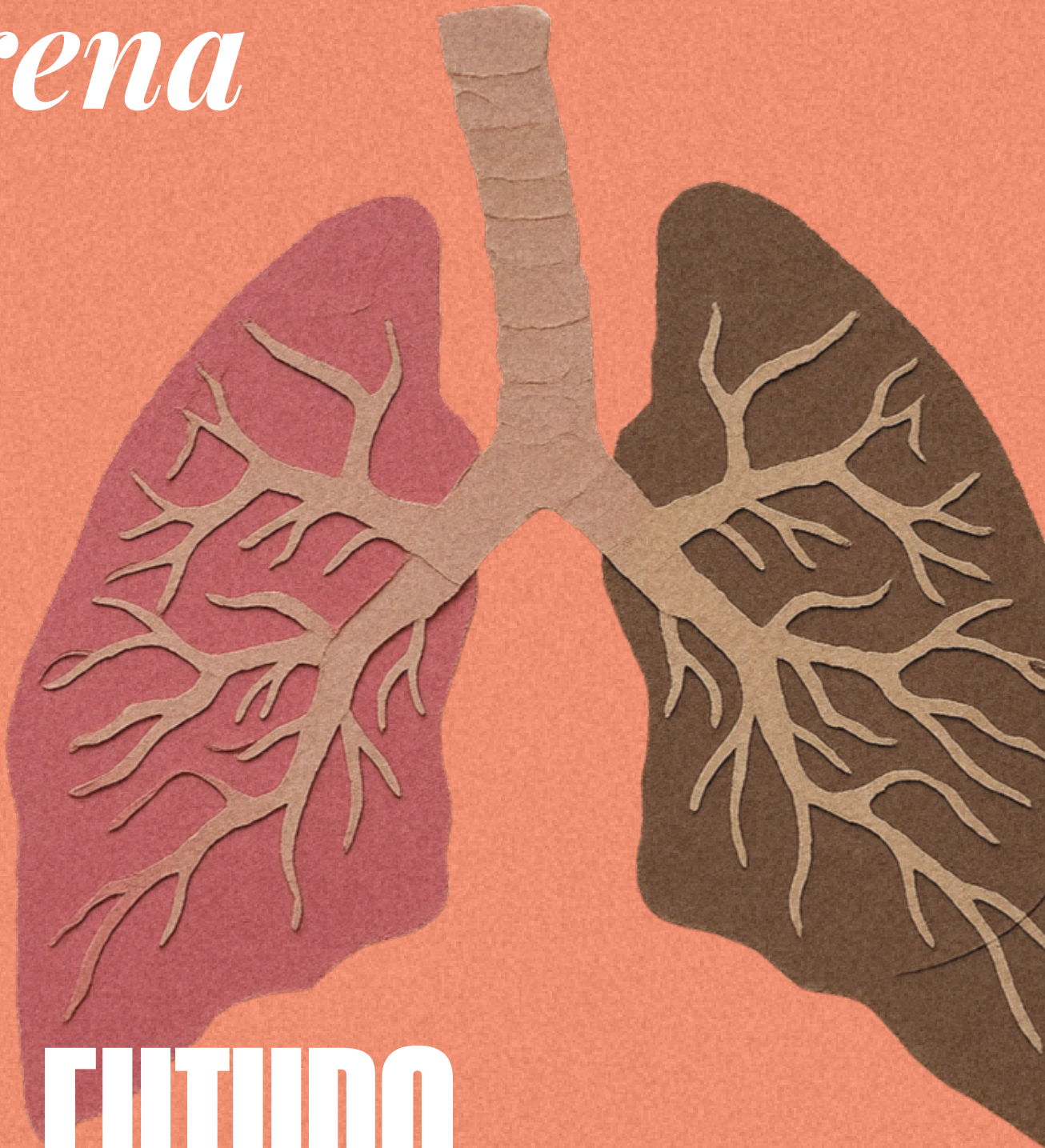
8. Saunders MJ, Evans CA. Ending tuberculosis through prevention. N Engl J Med. 2019;380(11):1073-1074. doi:10.1056/NEJMe1901656.
9. Pai M, Kasaeva T, Swaminathan S. Covid-19's devastating effect on tuberculosis care: a path to recovery. N Engl J Med. 2022;386(16):1490-1493. doi:10.1056/NEJMp2118145.

***“La tuberculosis no solo es un reto sanitario, sino también un obstáculo para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible, al perpetuar la pobreza, limitar la educación y frenar el crecimiento económico”***





# *La tuberculosis frena*



# EL FUTURO

## Salud y Bienestar: Un desafío para cumplir ante las enfermedades emergentes y reemergentes



**Zabdi Anani Garza Estrada**  
**ACEMJAL**

[zabdi.garza7623@alumnos.udg.mx](mailto:zabdi.garza7623@alumnos.udg.mx)

### Salud y Bienestar ante las enfermedades emergentes y reemergentes

A mediados del siglo XX, con el descubrimiento de los antibióticos y el desarrollo de programas masivos de vacunación, el optimismo médico — impulsado probablemente por el descenso de las muertes causadas por enfermedades antes mortales— afirmó que estábamos a un paso de erradicar las enfermedades infecciosas: podría decirse que se ganó una batalla, pero no la guerra. El triunfo burocrático de tachar la viruela del mapa en 1980 reforzó esta ilusión de superioridad (1). Sin embargo, resulta casi poético que la aparición del VIH en los ochenta y, más recientemente, la de la COVID-19, hayan sido el último clavo en el ataúd de la ilusión, y que la realidad superará a los profesionales de la salud y se extendiera a la población general. Los microorganismos están en constante adaptación, y nosotros, como sociedad moderna, no estamos ni remotamente cerca de comprenderlos, y mucho menos de eliminarlos.

Actualmente, las enfermedades infecciosas siguen siendo una constante y una causa destacada de mortalidad global, divididas en dos categorías: las emergentes y las reemergentes.

Las emergentes son novedades

epidemiológicas que expanden sus fronteras geográficas drásticamente, de las cuales aproximadamente el 75% son de origen zoonótico (2). Es decir, patógenos que hacen un spillover, un salto de especie, desde un animal hacia nosotros. Un ejemplo de ello es el VIH, nacido de la mutación del virus de la inmunodeficiencia simia en primates africanos (3). Destruimos sus ecosistemas y luego nos indignamos cuando sus virus encuentran en nosotros un huésped ideal; y en el caso del VIH, el sistema no respondió con investigación inmediata, sino con un estigma moralista que costó miles de vidas y años de letargo científico.

Por otro lado, están las reemergentes, patógenos que ya teníamos controlados y cuya incidencia no representaba un problema, pero que han vuelto. Este problema me recuerda a la crisis del calentamiento global, en la que el villano es el ciudadano de a pie que toma duchas de diez minutos y no las megacorporaciones que secan regiones enteras. Es más fácil culpar a la ignorancia individual que al sistema que la fomenta. Tenemos la tuberculosis multirresistente amenazando constantemente a quienes pisamos los hospitales, o el rebrote de sarampión, del cual Jalisco encabeza la lista nacional (4), debido a las olas de desinformación antivacunas. Culpamos al que no se vacuna, pero ignoramos el

ecosistema mediático que permite que esa desinformación sea más accesible que una consulta médica.

Toda esta red de contagios es sistémica. La deforestación salvaje y la urbanización acercan a las poblaciones a reservorios animales con los que históricamente no teníamos por qué interactuar. El cambio climático también altera los termostatos globales y permite que vectores como mosquitos y garrapatas expandan sus dominios a nuevas latitudes. La globalización hace el resto del trabajo: hoy un agente infeccioso viaja de una zona rural a una metrópolis más rápido de lo que dura su periodo de incubación.

Aunado a ello, está la sobremedicación de antibióticos, lo que acelera la mutación de bacterias o da lugar a infecciones por microorganismos oportunistas que se encuentran en nuestro cuerpo. Pero el problema no es solo la prescripción inadecuada en humanos, sino su uso profiláctico masivo en la ganadería industrial y el agua plagada de residuos farmacológicos. Así, bacterias como *Streptococcus pneumoniae* desarrollan resistencia con tanta facilidad que complican el tratamiento de las infecciones que provocan; mientras tanto, la industria agrícola sigue saturando a los animales de antibióticos para rentabilizar la carne. No en vano la OMS declaró la resistencia antimicrobiana como una de las diez principales amenazas para la humanidad (5).

El hacinamiento en megaciudades rodeadas de miseria facilita la transmisión respiratoria y gastrointestinal. La pandemia

nos dejó claro que el código postal y el estrato socioeconómico dictaban, en gran medida, las probabilidades de supervivencia. Los conflictos armados y la migración forzada pausan la vacunación infantil lo que propicia brotes de poliomielitis en poblaciones ya vulneradas.

Dada la naturaleza interconectada de este desastre, la comunidad científica ha adoptado el enfoque de "Una Salud" (6), pues entiende que la salud humana, animal y ecológica son exactamente el mismo problema. Intervenir tempranamente desde la veterinaria y la conservación biológica podría prevenir el próximo spillover.

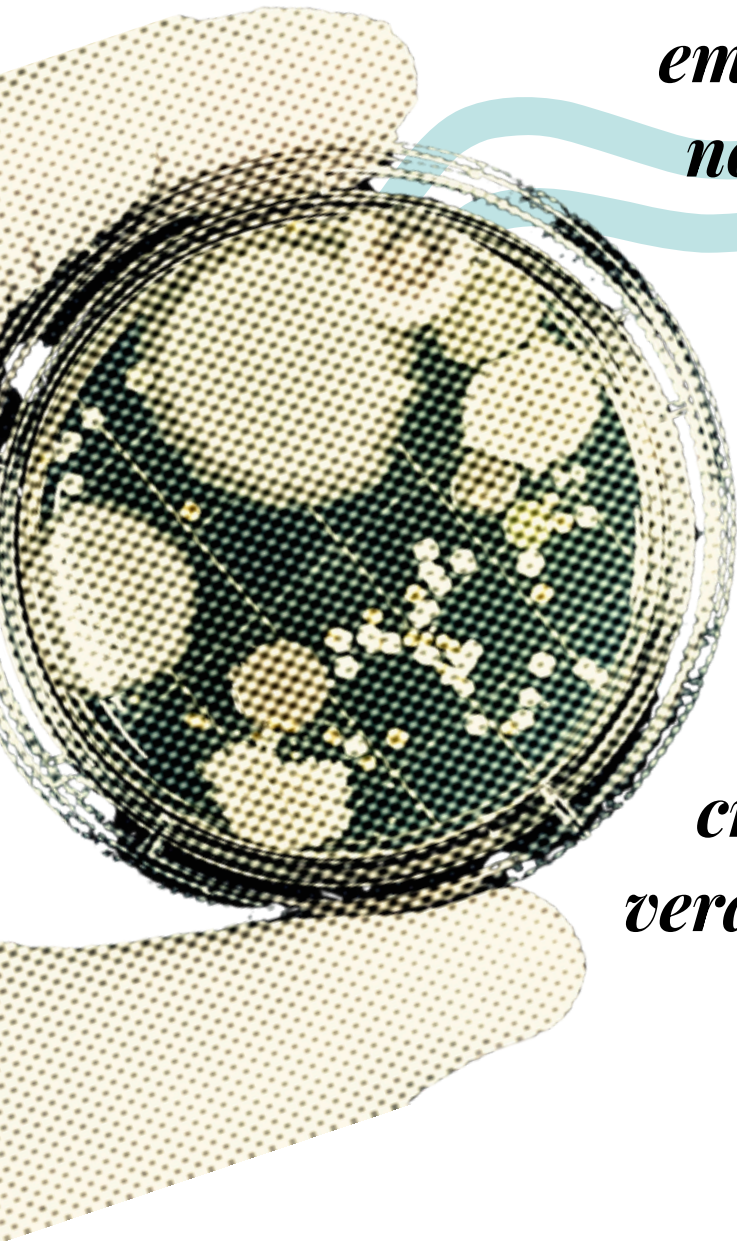
En conclusión, nuestro sistema de salud debería rediseñarse no solo para reaccionar ante la tragedia, sino prevenirla desde algo tan básico como evitar la desinformación a través de redes sociales. Nosotros, como futuros profesionales de la salud, debemos ser una fuente informada y confiable al respecto, ya que no deberíamos esperar un nuevo colapso social para preguntarnos si la siguiente vez estaremos más preparados. Mitigar la próxima crisis epidemiológica no es una cuestión de si ocurrirá, sino de cuándo.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Declaration of global eradication of smallpox. Resolution WHA33.3 [Internet]. Ginebra: World Health Organization; 1980 [citado el 15 jul 2026]. Disponible en: [\[https://www.who.int/publications/i/item/WHA33-3\]](https://www.who.int/publications/i/item/WHA33-3)
2. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*. 2008;451(7181):990-3.
3. Sharp PM, Hahn BH. Origins of HIV and the AIDS pandemic. *Cold Spring Harb Perspect Med*. 2011;1(1):a006841.
4. Dirección General de Epidemiología. Boletín Epidemiológico del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2024 [citado el 15 jul 2026]. Disponible en: [\[https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologico\]](https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/direccion-general-de-epidemiologia-boletin-epidemiologico)



5. Organización Mundial de la Salud. Ten threats to global health in 2019 [Internet]. Ginebra: OMS; 2019 [citado el 15 jul 2026]. Disponible en: [<https://www.who.int/vietnam/news/feature-stories/detail/ten-threats-to-global-health-in-2019>]
6. Centers for Disease Control and Prevention. One Health Basics [Internet]. Atlanta: CDC; 2023 [citado el 23 jul 2026]. Disponible en: [<https://www.cdc.gov/one-health/about/index.html>]



***“Las enfermedades emergentes y reemergentes nos recuerdan que, pese a los avances médicos del siglo XX, la adaptación constante de los microorganismos y la desinformación social siguen siendo barreras críticas para alcanzar un verdadero estado de salud y bienestar global.”***





*La salud*

**NUNCA ESTÁ  
ASEGURADA**



## Anemia y Malaria: El Silencioso Choque entre los ODS 2 y 3



**Omar Yosemite Martínez Martínez**

**LEMEP**

[minomar123@gmail.com](mailto:minomar123@gmail.com)

Desde los primeros años de nuestra formación médica aprendemos dentro de las aulas la importancia de los macronutrientes, tanto así, que en bioquímica, se dedican bloques enteros para el estudio de vías metabólicas de proteínas, lípidos y carbohidratos. Años más tarde, ya en ciclos clínicos, apreciamos cómo su deficiencia puede afectar al estado de salud de un paciente cuando se suma a otras comorbilidades. Pero, tanto en la práctica como en el papel, solemos dejar a un lado los micronutrientes. Por ello, es fundamental tener un panorama completo e individualizar a cada paciente para tratar no solo lo que se ve a simple vista, sino también lo invisible a los ojos. Es aquí donde hacemos una pausa para colocar el microscopio y acercarnos a uno de esos micronutrientes sutiles pero esenciales, el hierro. Este mineral protagoniza una paradoja que incluye a la microbiología y a la salud pública: mientras que la atención primaria de países desarrollados busca eliminar su deficiencia, en regiones endémicas de paludismo (malaria) esta misma carencia funciona como un escudo.

Esta clara dualidad clínica nos obliga a plantearnos lo siguiente: ¿Cómo es que el hierro, un mineral del tamaño de un átomo, puede estar presente en la fisiopatología de una de las enfermedades con más prevalencia a nivel mundial y que nos ha

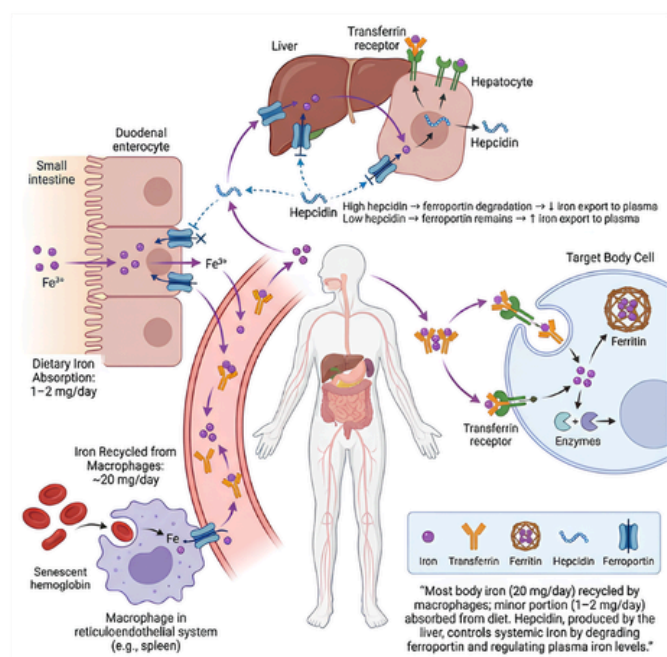
acompañado por tantos siglos? Y lo que es más intrigante aún, ¿cómo es posible que su deficiencia logre protegernos ante una de las endemias más difíciles de tratar (lo cual en su tiempo complicó mucho esclarecer la patogenia y tratamiento)?

Para responder a estas preguntas, primero tenemos que cuestionarnos algo que haríamos habitualmente en clínica; observamos una biometría hemática con niveles bajos de hemoglobina, lo primero que pensamos: “Tiene deficiencia de hierro, se corrige suplementando”. Sin embargo, en el contexto de una infección, esta aparente carencia no es un fracaso en la dieta del paciente, sino un mecanismo compensatorio. Así es como entramos al terreno de la anemia por inflamación: una respuesta inmune innata donde el cuerpo decide privar de hierro al patógeno invasor y limitar su proliferación.

¿Cómo se logra esto? Repasemos brevemente el metabolismo del hierro para entender su fisiopatología: Nuestro cuerpo absorbe a través de la dieta entre 1 mg y 2 mg de hierro al día. La mayor fuente de este (aproximadamente 20 mg) proviene del reciclaje de los macrófagos. Una vez que se libera al plasma, viaja a través de la transferrina, una glicoproteína que se encarga de distribuirlo a todas las células, al unirse a su receptor de membrana, la transferrina permite que se internalice a la

célula para su uso y que el exceso sea almacenado en la ferritina.

En todo esto el hígado desempeña un papel fundamental: en los hepatocitos el receptor de Transferrina regula la liberación de hepcidina, una pequeña hormona peptídica clave para la homeostasis sistémica de hierro; su función es degradar a la ferroportina (la puerta de exportación en enterocitos, macrófagos y hepatocitos), inhibiendo así el flujo de hierro hacia el plasma. Por lo que, una concentración elevada de hepcidina disminuye el suministro de hierro plasmático, mientras que una concentración baja lo aumenta (1). (Ver Imagen 14.1.1.)



**Figura 14.1.1.** Elaboración propia mediante FigureLabs: Vías sistémicas del metabolismo del hierro y su regulación por la hepcidina. El esquema ilustra la homeostasis del hierro, contrastando la absorción dietética a nivel intestinal frente al reciclaje mayoritario mediado por macrófagos. El hígado actúa como centro regulador mediante la secreción de hepcidina, la cual, al unirse y degradar al exportador ferroportina, inhibe el flujo de hierro hacia el plasma celular.

Es en este circuito cerrado donde irrumpe el parásito de la malaria. Cuando un mosquito *Anopheles* hembra inocula esporozoitos que colonizan rápidamente el tejido hepático. Tras madurar a esquizontes y destruir a los hepatocitos, el patógeno se libera a la sangre como merozoitos para invadir a los glóbulos rojos. En el medio intracelular, el *Plasmodium* se multiplica masivamente, terminando por lisar al eritrocito para repetir el ciclo e infectar a otros (2). Durante esta fase de rápida proliferación celular, el parásito enfrenta una demanda metabólica extrema y, para replicar su ADN exitosamente, tiene que secuestrar las reservas de hierro del organismo infectado y competir por ellas. Sin embargo, el sistema inmunológico no cede tan fácilmente. Al detectarse la infección, se desencadena la respuesta inflamatoria y se liberan citocinas inflamatorias como IL-6, IL-22 e IFN, los cuales estimulan la transcripción de la hepcidina a través de STAT3 (3) y, como repasamos anteriormente, al elevarse esta hormona, la ferroportina se degrada y el hierro queda atrapado en el interior de macrófagos y hepatocitos. Una astuta maniobra de defensa que observamos en la clínica como una anemia por inflamación: el cuerpo decide restringir sus reservas de hierro para evitar que el parásito proliferе y disminuir la gravedad de la infección.

Ahora que terminamos con el lado técnico y médico, vamos a dejar de lado el microscopio para observar el mapa mundial y concentrarnos en nuestra actualidad. A nivel global, 1,9 mil millones de personas padecen anemia (1), e las cuales la mayoría son mujeres embaraza-

das y niños en edad preescolar en países en vías de desarrollo, particularmente en África subsahariana y el sur de Asia (4). Mientras tanto el paludismo afecta al menos a 280 millones de personas (5), ambas presentan distribuciones regionales similares (6).

Históricamente, el consenso médico de la época dictaba una respuesta directa: si hay deficiencia de hierro en una población, la intervención de salud pública debe ser la suplementación universal. Sin embargo, la fisiología adaptativa tenía otros planes, y esta lección se aprendió de una de las formas más difíciles durante el histórico ensayo clínico aleatorizado de Pemba en 2006 (3).

En la isla de Pemba en Zanzíbar, Tanzania (una región altamente endémica de paludismo), se llevó a cabo un ensayo a gran escala donde se administraron suplementos de hierro y ácido fólico a miles de niños de forma rutinaria. La intención era noble, pero los resultados obligaron a replantear las estrategias de suplementación con hierro en regiones endémicas de paludismo y el estudio tuvo que ser detenido prematuramente. Los investigadores descubrieron que los niños que recibían la suplementación de hierro presentaban un riesgo significativamente mayor de sufrir hospitalizaciones, cuadros graves de paludismo e incluso la muerte (7). Al intentar prevenir y tratar la anemia, las intervenciones estaban favoreciendo el ciclo de reproducción del *Plasmodium falciparum* y mitigando el mecanismo compensatorio de la hepcidina (3,4,6).

Este contraste entre la intención y la reali-

dad obligó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a reescribir sus directrices.

En la actualidad, las políticas dictan que, en regiones donde el paludismo es endémico, la suplementación con hierro no debe administrarse de forma indiscriminada; solo puede implementarse si está respaldada por un plan sistemático de prevención, diagnóstico temprano y tratamiento antipalúdico (8). Es justo aquí donde el anhelo global de erradicar las deficiencias nutricionales se topa con un muro biológico: no podemos erradicar la malnutrición simplemente llenando los depósitos de hierro de una población a la par que dejamos la puerta abierta para *Plasmodium*. Es en este punto donde nos encontramos frente al silencioso choque entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por un lado, el ODS 2 nos exige alcanzar el "Hambre Cero" y erradicar las deficiencias nutricionales; por el otro, el ODS 3 nos demanda garantizar la "Salud y Bienestar", combatiendo epidemias devastadoras como el paludismo.

Al final, la medicina debe ir más allá de leer laboratorios o memorizar guías y libros, pues hay miles de millones de personas en el mundo, todas con un contexto propio que es importante que tomemos en cuenta si de verdad queremos avanzar hacia los 17 objetivos y las 169 metas. Espero que este artículo sirva como recordatorio de que el cuerpo humano tiene infinidad de procesos y mecanismos que a menudo pasan desapercibidos, pero tienen una razón, hay que conservar el espíritu curioso para cuestionarnos dogmas, pero también es importante mantenernos humildes y humanistas para



reconocer los errores y siempre buscar mejorar día con día. La interacción entre el hierro del huésped y el paludismo nos recuerda que muy pocas veces existen soluciones universales.

Un mismo factor puede representar a la vez una herramienta terapéutica y un factor de riesgo, dependiendo del contexto. Comprender estas realidades es fundamental para construir intervenciones que no solo sean eficaces, sino también seguras para las poblaciones que más lo necesitan.

*La humanidad tiene tres grandes enemigos: la fiebre, el hambre y la guerra; de ellos, el mayor y más terrible, con mucho, es la fiebre.*

*—William Osler, 1896*

#### REFERENCIAS

1. Camaschella C, Girelli D. Anemia ferropénica y otras anemias adquiridas a causa de la producción disminuida de eritrocitos. In: Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, et al. editors. Harrison. Principios de Medicina Interna. 22nd ed. Ciudad de México: McGraw Hill; 2025.
2. Centers for Disease Control and Prevention. DPDx: Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Malaria [Internet]. Atlanta (GA): CDC; [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/dpdx/malaria/index.html>.
3. Drakesmith H, Prentice AM. Hepcidin and the iron-infection axis. Science. 2012;338(6108):768-72. doi: 10.1126/science.1224577.
4. Clark MA, Goheen MM, Cerami C. Influence of host iron status on Plasmodium falciparum infection. Front Pharmacol. 2014;5:84. doi: 10.3389/fphar.2014.00084.
5. World Health Organization. World malaria report 2025 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240117822>.
6. Clark MA, Goheen MM, Fulford A, Prentice AM, Elnagheeb MA, Patel J, et al. Host iron status and iron supplementation mediate susceptibility to erythrocytic stage Plasmodium falciparum. Nat Commun. 2014;5:4446. doi: 10.1038/ncomms5446.
7. Sazawal S, Black RE, Ramsan M, Chwaya HM, Stoltzfus RJ, Dutta A, et al. Effects of routine prophylactic supplementation with iron and folic acid on admission to hospital and mortality in preschool children in a high malaria transmission setting: community-based, randomised, placebo-controlled trial. Lancet. 2006;367(9505):133-43. doi: 10.1016/S0140-6736(06)67962-2.
8. World Health Organization. Guideline: Daily iron supplementation in infants and children [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241549523>.





**América Luciana Anastacia Bojórquez  
Guadarrama**  
**ACEM UNISON**  
[lbojorquezguadarrama@gmail.com](mailto:lbojorquezguadarrama@gmail.com)

Se suele suponer que la salud es solo uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (1). Sin embargo, cada vez que aparece una enfermedad emergente o reemergente, queda claro que la salud no es un objetivo aislado, sino el eje que conecta, sostiene o compromete el cumplimiento de todos los demás.

Cuando nos referimos de manera integral a una persona que ha adquirido una enfermedad reemergente o emergente, no solo su salud y bienestar (ODS 3) quedan vulnerables. (Ver imagen 14.2.1.)



**Figura 14.2.1.** ONU/Manuel Elias: Objetivo de Desarrollo Sostenible 3: garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades. Tomado de la Organización de las Naciones Unidas.

Al entender que, para subsistir, una persona tiene que continuar con las actividades que sustentan su vida diaria, como su trabajo o su educación, con la intención de construir una vida digna con recursos básicos, podemos inferir que

otras áreas de su vida también se ven afectadas; en consecuencia, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 también se ven comprometidos.

Si bien los ODS buscan contribuir no solo a una persona, sino a comunidades tan grandes como las de los 193 Estados Miembros (2), la realidad es que cada persona suma para llegar, o no, al resultado y, para que una enfermedad se considere emergente o reemergente, su comportamiento epidemiológico resulta alarmante, pues tiene la tendencia de expandirse de manera rápida o la posibilidad de provocar caos en grandes poblaciones, al punto de generar una alerta epidemiológica.

Es decir, el desarrollo planteado por la Agenda 2030 no solo puede verse afectado en una persona, sino en miles o millones, como ocurrió con la COVID-19, el ébola desde 2014 (3) o el dengue, que hace algunos años tenía incidencia solo en zonas específicas y ahora forma parte de los diagnósticos diferenciales con mucha mayor frecuencia.

Dejando claro que una persona no resulta ilesa ante estas enfermedades y que, además, muchas personas pueden resultar afectadas hasta el punto de comprometer su bienestar integral, es inevitable hacernos la pregunta: ¿cómo podemos pre-

venir la aparición o reaparición de enfermedades? ¿Y, realmente, son prevenibles en su totalidad? Sin duda, son muchos los puntos a cuidar para prevenirlas; sin embargo, podemos estar seguros de que la última pandemia, de la que el mundo no se ha recuperado por completo, nos enseñó que "la verdad solo se conoce cuando se recorre el camino". Los avances y aportaciones científicas de los últimos años nos dan esperanza para creer que sobreviviríamos a un gran ataque viral (principalmente) y que la recuperación sería tan rápida y sencilla como si moviéramos una varita; sin embargo, el "apocalipsis" que casi nos destruye y nos mantuvo con una paranoia justificada demostró que el caos todavía no es fácil de contener, aunque exista tecnología tan sofisticada y avanzada. Lo que ocurrió fue que se hicieron visiblemente débiles las piezas del rompecabezas que sostienen al mundo.

Esto lleva a concluir que los sistemas actuales no son del todo resilientes, ya sean hospitalarios, de salud, gubernamentales, económicos, alimentarios, de infraestructura e incluso legales. Si nos ponemos a analizar, todos estos están tan estrechamente relacionados que es difícil no encontrar conexión entre ellos. Tan solo un ejemplo es la llegada de los suministros de salud a las instituciones hospitalarias, cuya infraestructura fue planeada con base en los recursos destinados según el Producto Interno Bruto de cada país, y cuyo financiamiento se decidió en reuniones con diferentes líderes gubernamentales, cuyas decisiones están impulsadas o respaldadas por leyes o por las Normas Oficiales Mexi-

canas (en el caso de México).

Para poder sobrevivir a una enfermedad que emerge o resurge, debemos tener sistemas resilientes, no débiles, justo como, de manera implícita, lo plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Mientras buscamos esa resiliencia, seguimos dando pasos hacia atrás. Probablemente, las enfermedades son solo síntomas que nos permiten observar lo vulnerables que son nuestros sistemas, los cuales aún pueden considerarse poco resilientes y con una estructura frágil para enfrentar lo que viene. Esto permite anticipar que, una vez que inicie una nueva crisis, aumentará el retroceso en el cumplimiento de la Agenda 2030 (4-6) y, por ello, será necesario comenzar a pensar en una Agenda 2045.

Cuando realmente contemos con sistemas fuertes, preparados para prevenir, detectar oportunamente y capaces de responder sin titubeos a este tipo de amenazas, el negativo será considerablemente menor. Finalmente, cabe preguntarnos: ¿cómo alcanzaremos los objetivos de la Agenda 2030 en menos de cinco años si aún no hemos consolidado aquello que la sostiene?

Quizá no deberíamos cuestionarnos únicamente cómo afectan las enfermedades emergentes y reemergentes al cumplimiento de la Agenda, sino también qué nos están diciendo sobre nuestras sociedades. Mientras no se fortalezcan la prevención, la infraestructura sanitaria, la equidad, el cuidado del medio ambiente y la postura gubernamental en favor del bienestar so-



cial, responderemos temblando ante las crisis, en lugar de anticiparnos a ellas, deslizándonos cada vez más lejos del cumplimiento de los objetivos que nos propusimos alcanzar. (Ver imagen 14.2.2.)



**Figura 14.2.2.** United Nations Photo: Centro de tratamiento del ébola en Liberia. Tomada de United Nations Photo.

#### REFERENCIAS

1. United Nations. Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. New York: United Nations; 2020 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
2. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [Internet]. Santiago: CEPAL; [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible>
3. Médicos Sin Fronteras. 10 años del brote de Ébola más mortífero [Internet]. 2024 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://www.msf.org.ar/actualidad/10-anos-del-brote-de-ebola-mas-mortifero/>
4. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1 [Internet]. New York: United Nations; 2015 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
5. United Nations. Sustainable Development Goals [Internet]. New York: United Nations; [citado 2026 Jul 24]. Disponible en: [https://dam.media.un.org/Package/2AM9LOT\\_4](https://dam.media.un.org/Package/2AM9LOT_4)
6. United Nations Photo. Ebola Treatment Unit, Liberia [Internet]. New York: United Nations; [citado 2026 Jul 24]. Disponible en: [https://dam.media.un.org/Package/2AM9LOT\\_4](https://dam.media.un.org/Package/2AM9LOT_4)

***“No podemos seguir haciendo lo mismo y esperar resultados distintos”***

***—Alicia Bárcena  
(secretaria ejecutiva  
de la CEPAL)***



*La salud sostiene*

# AL MUNDO







**Liliana Giselle Cano García**  
**CEPRAMED**  
[giss.cano@outlook.com](mailto:giss.cano@outlook.com)

Entre 2023 y 2024, México enfrentó uno de sus brotes de dengue más severos: 125,160 casos confirmados y 478 defunciones durante 2024, según el Panorama Epidemiológico de Dengue de la Secretaría de Salud (1). Aunque en 2025 los casos bajaron a 21,981, con 85 defunciones (1), y hacia mediados de 2026 la mayor incidencia se concentró en Sonora, estado desértico que históricamente no figuraba entre las entidades de mayor transmisión (2). A escala regional, la OPS reportó que 2024 fue el año con más casos de dengue en las Américas desde que existen registros, con más de 12,6 millones de contagios, de los cuales Argentina, Brasil, Colombia y México concentraron el 90% (3). Únicamente esta oscilación como el éxito o fracaso de una campaña de fumigación es un error: el dengue es el resultado visible de un sistema vulnerable determinado por factores como el: agua, infraestructura vivienda, planeación urbana y clima, elementos que corresponden a metas concretas de la Agenda 2030. Este artículo aborda el dengue no como un problema aislado, sino como un síntoma de fracasos acumulados en los ODS 3, 6, 9, 11 y 13, cuyas consecuencias profundizan el incumplimiento de los ODS 1, 8 y 10.

### **Salud y bienestar: el eje que se satura (ODS 3)**

Oficialmente se atribuye la baja de casos

en 2025 al fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica. Sin embargo, la OPS advirtió en febrero de 2025 sobre el riesgo de nuevos brotes asociados con la mayor circulación del serotipo DENV-3 en la región, pues la infección secuencial por un serotipo distinto al previo incrementa el riesgo de dengue grave (4). La diferencia entre un caso leve y una de las 478 muertes confirmadas de 2024 depende, en buena medida, de la capacidad del sistema de salud para detectar a tiempo los signos de alarma. La meta 3.3 de la Agenda 2030 exige poner fin a las epidemias de forma sostenida, no reactiva. El que Sonora, sin historial endémico relevante, encabece la incidencia nacional confirma que la enfermedad se desplaza hacia donde el sistema aún no ha consolidado una capacidad de respuesta (2).

### **La causa raíz ambiental: agua sin garantía (ODS 6)**

El *Aedes aegypti* se reproduce en agua limpia y quieta almacenada en el hogar. La OPS ha señalado que el acceso insuficiente a agua entubada obliga a las familias a almacenar agua en contenedores; junto con una vivienda precaria y saneamiento insuficiente, favorece el aumento de casos de dengue en el país (5). Esta observación coincide con los indicadores oficiales del ODS 6: solo 63% de la población mexicana utiliza un servicio de saneamiento gestio-

nado sin riesgos y apenas 64% de las aguas residuales domésticas se tratan de manera adecuada (6). El almacenamiento doméstico de agua no es una elección de higiene, sino una estrategia de supervivencia que, sin capacitación ni sellado adecuado, se convierte en hábitat del vector.

### **Infraestructura, innovación... y su ausencia (ODS 9)**

El más reciente informe Panorama de la Salud de la OCDE confirma que México cuenta con apenas 1,0 cama hospitalaria por cada 1,000 habitantes, frente a un promedio de 4,2 en la organización, y con solo 10 equipos de tomografía, resonancia magnética y tomografía por emisión de positrones por millón de habitantes, frente a 51 del promedio de la OCDE (7). Frente a este rezago han surgido innovaciones puntuales: el Instituto Nacional de Salud Pública y el Centro de Investigación en Matemáticas desarrollaron “EggCountATT”, el algoritmo de inteligencia artificial que automatiza el conteo de huevos de *Aedes aegypti* en ovitrampas con una precisión promedio de 92%, publicado en la revista *Signal, Image and Video Processing* en febrero de 2026 (8). De manera paralela, la estrategia de control biológico con *Wolbachia*, pionera en Yucatán, reportó una reducción de 44% en los casos de dengue durante 2025 respecto de 2024 y comenzó a escalar hacia Campeche, con planes de extensión a Tabasco, Chiapas y Oaxaca (9,10). Sin embargo, estas innovaciones conviven con una infraestructura hospitalaria, tecnológica y doméstica que continúa muy por debajo del estándar internacional.

### **Ciudades que enferman (ODS 11)**

El crecimiento urbano sin planeación integral —asentamientos que se expanden antes de que lleguen las redes formales de agua potable, drenaje y recolección de residuos— reproduce exactamente las condiciones que, según la propia representación de la OPS en México, explican el aumento de casos: agua almacenada de manera insegura, vivienda precaria y saneamiento insuficiente (5). Estas colonias se convierten en focos permanentes de reproducción del vector, con independencia del número de campañas de fumigación puntual que se realicen: la fumigación combate al mosquito adulto por días, mientras que la falta de servicios básicos genera las condiciones para la siguiente generación en cuestión de semanas.

### **El reloj biológico que el clima acelera (ODS 13)**

Un estudio publicado en 2025 en *Proceedings of the National Academy of Sciences* por investigadores de Stanford, Harvard y Arizona State University, en colaboración con el National Bureau of Economic Research, ofrece la evidencia directa de que el calentamiento global ya ha incrementado la incidencia del dengue en 21 países de América y Asia: el cambio climático histórico explicaría, en promedio, 18% de la incidencia observada, y el calentamiento futuro podría elevarla entre 49% y 76% adicionales hacia 2050, con los mayores incrementos relativos en las regiones actualmente más frías (11). El estudio encontró que la incidencia del dengue aumenta de forma no lineal con la



temperatura, con el mayor efecto del calentamiento en zonas templadas y un pico de incidencia alrededor de los 28°C (11). Que Sonora, un estado desértico sin historial endémico relevante, encabece la incidencia nacional de dengue en 2026 es consistente con la evidencia del estudio (2,11).

### **El precio social: pobreza y trabajo precario (ODS 1, 8 y 10)**

El gasto catastrófico en salud de los hogares mexicanos —que supera el 30% de la capacidad de pago— aumentó 64,5% entre 2018 y 2024, al pasar de 436,783 a 1,11 millones de hogares afectados; en consecuencia, alrededor de 287,000 hogares cayeron en pobreza por gastos médicos, 60% más que en 2018 (12). El fenómeno golpea con mayor fuerza a los hogares de menores ingresos, que destinan hasta 5,9% de su ingreso a salud si se excluyen los apoyos sociales, frente a 2,1% en los hogares de mayores ingresos (12). Esta vulnerabilidad se agrava por la estructura laboral: en el cuarto trimestre de 2025 la tasa de informalidad en México se ubicó en 55%, con Oaxaca, Guerrero y Chiapas —estados también entre los más empobrecidos por gasto en salud— por encima de 74% de su población ocupada (12,13). Sin incapacidad pagada ni seguridad social, un episodio de dengue que obliga a guardar reposo representa, para millones de trabajadores informales, la pérdida directa de ingresos que se suma al gasto médico.

### **Síntesis: el dengue como espejo, no como excepción**

Leído de forma aislada, cada repunte de dengue es un reporte de actualidad; leído de forma integrada, revela que la enfermedad prospera exactamente en la intersección de los rezagos que la Agenda 2030 se propuso resolver. No es casualidad que los estados con mayor informalidad laboral y menor cobertura de saneamiento coincidan sistemáticamente con los de mayor empobrecimiento por gasto en salud (6,12,13). Evaluar el éxito de una campaña contando solo casos anuales, sin observar estos indicadores estructurales, arriesga confundir una tregua epidemiológica con una solución que aún no existe.

### **Recomendaciones de política pública**

1. Universalizar el acceso a agua potable continua en los municipios con mayor incidencia histórica, para reducir la necesidad de almacenamiento doméstico (ODS 6).
2. Cerrar la brecha hospitalaria y tecnológica frente a la OCDE y ampliar la cobertura territorial de Wolbachia y de la vigilancia entomológica basada en inteligencia artificial (ODS 9).
3. Incorporar criterios de salud pública en la planeación urbana, dotando de agua, drenaje y recolección de residuos a los asentamientos ya consolidados (ODS 11).
4. Integrar la proyección climática a la vigilancia epidemiológica, anticipando la expansión del vector hacia regiones históricamente no endémicas (ODS 13).
5. Diseñar protección social para trabajadores informales durante enfermedades transmisibles, reduciendo el gasto catastrófico y la pérdida de ingresos (ODS 1, 8 y 10).

Combatir el dengue solo desde la vigilancia epidemiológica y el control biológico equivale a tratar la fiebre sin atender la infección que la origina. Una estrategia integral requiere avances simultáneos en agua y saneamiento (ODS 6), infraestructura hospitalaria (ODS 9), planeación urbana (ODS 11), adaptación climática (ODS 13) y protección social para el trabajo informal (ODS 1, 8 y 10). Sin estos pilares, el descenso de casos de 2025 y la nueva concentración territorial de 2026 serán, con alta probabilidad, un valle transitorio dentro del mismo ciclo epidémico que produjo el brote histórico de 2024, no la señal de un problema resuelto. El dengue no debería leerse como una enfermedad tropical más en la lista de desafíos del sistema de salud mexicano, sino como el espejo del rezago estructural que separa a México del cumplimiento integral de su propia Agenda 2030.

#### REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud (México), Dirección General de Epidemiología. Panorama Epidemiológico de Dengue, Semana Epidemiológica 53 de 2024 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1047120/Pano\\_dengue\\_53.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1047120/Pano_dengue_53.pdf)
2. Secretaría de Salud (México), Dirección General de Epidemiología. Panorama Epidemiológico de Dengue 2026, Semana Epidemiológica 26 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/panorama-epidemiologico-de-dengue-2026>
3. Organización Panamericana de la Salud. La OPS destaca el aumento de casos de dengue, Oropouche y gripe aviar en las Américas, y recomienda medidas de control [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2024 dic 10 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/10-12-2024-ops-destaca-aumento-casos-dengue-oropouche-gripe-aviar-americas-recomienda>
4. Organización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica – Riesgo de brotes de dengue por la mayor circulación de DENV-3 en la Región de las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2025 feb [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue/brote-dengue-multi-pais-grado-3>
5. Organización Panamericana de la Salud / Naciones Unidas México. La OPS México te cuenta todo lo que debes saber del dengue y cómo prevenirlo [Internet]. 2024 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://mexico.un.org/es/265723-la-ops-mexico-te-cuenta-todo-lo-que-debes-saber-del-dengue-y-como-prevenirlo>
6. UN-Water. Datos del ODS 6: México [Internet]. [sdg6data.org](https://sdg6data.org); 2024 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://sdg6data.org/es/country-or-area/Mexico>
7. Organization for Economic Co-operation and Development. Panorama de la Salud 2025: México [Internet]. París: OCDE; 2025 nov 13 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: [https://www.oecd.org/es/publications/2025/11/health-at-a-glance-2025-country-notes\\_2f94481e/mexico\\_0c55bf71.html](https://www.oecd.org/es/publications/2025/11/health-at-a-glance-2025-country-notes_2f94481e/mexico_0c55bf71.html)
8. Instituto Nacional de Salud Pública / Centro de Investigación en Matemáticas A.C. Algoritmo EggCountATT para conteo automatizado de huevos de *Aedes aegypti* [comunicado difundido por la Secretaría de Salud]. Signal Image Video Process. 2026 feb; reportado en: El Universal. Científicos mexicanos desarrollan IA para combatir brote de dengue [Internet]. 2026 abr 2 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/ciencia-y-salud/cientificos-mexicanos-desarrollan-ia-para-combatir-brote-de-dengue-automatiza-conteo-de-huevos-del-mosquito-transmisor/>
9. Gobierno del Estado de Yucatán. Yucatán es referente nacional en innovación para el control del dengue y otras arbovirosis [Internet]. Mérida: Gobierno de Yucatán; 2026 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: [https://www.yucatan.gob.mx/saladeprensa/ver\\_nota.php?id=10520](https://www.yucatan.gob.mx/saladeprensa/ver_nota.php?id=10520)
10. Diario de Yucatán. Plan con “mosquitos buenos”; para prevenir dengue, zika y chikungunya [Internet]. 2026 may 18 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.yucatan.com.mx/merida/2026/05/18/plan-con-moscus-buenos-para-prevenir-dengue-zika-y-chikungunya.html>
11. Childs ML, Lyberger K, Harris MJ, Burke M, Mordecai EA. Climate warming is expanding dengue burden in the Americas and Asia. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 2025 sep 9 [citado 2026 jul 14]. PMID: 40924448. Disponible en: <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2512350122>
12. México Evalúa. Gastos catastróficos en salud se disparan 64.5% en 2024 frente a 2018 [Internet]. Ciudad de México: México Evalúa; 2025 jul 31 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://mexicoevalua.org/gastos-catastrofos-en-salud-se-disparan-64-5-en-2024-frente-a-2018-mexico-evalua/>
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), Boletín de Indicador 97/26, cuarto trimestre de 2025 [Internet]. Aguascalientes: INEGI; 2026 feb 24 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2026/enoe/enoe2026\\_02.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2026/enoe/enoe2026_02.pdf)



**Leticia Viniegra Ramos**  
**CAEM UAEH**  
[leticiaviniegra15@gmail.com](mailto:leticiaviniegra15@gmail.com)

A pesar de que el panorama médico actual está respaldado por avances biotecnológicos orientados a la erradicación de patógenos, la realidad epidemiológica en el primer nivel de atención presenta un escenario divergente. Si bien la formación y la investigación médica profundizan extensamente en los mecanismos de la infección, los retos sanitarios contemporáneos evidencian que el factor limitante no es la ausencia de conocimiento científico, sino la incapacidad estructural del sistema para implementarlo.

El aumento alarmante de casos de sarampión en las Américas, advertido recientemente en las alertas epidemiológicas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (1), evidencia las limitaciones de las estrategias preventivas del sistema de salud pública. Si a este resurgimiento le sumamos la creciente expansión territorial de las Enfermedades Transmitidas por Vector (ETV), impulsada por el cambio climático, el panorama se vuelve insostenible. Sin embargo, uno de los obstáculos que pueden dificultar el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3, “Salud y bienestar”, de la Agenda 2030 (Meta 3.3) (2), es el subregistro epidemiológico. Diversos factores, como las limitaciones diagnósticas, operativas, presupuestales y de notificación, pueden afectar la identificación

y el registro oportuno de los casos. Como resultado, las cifras reales de morbilidad podrían no reflejar completamente la magnitud del problema, obligando al sistema de salud a tomar decisiones con información epidemiológica potencialmente incompleta.

### **Ecosistemas alterados y vulnerabilidad social**

Las Enfermedades Transmitidas por Vectores (ETV) representan actualmente una de las mayores cargas de morbilidad a nivel mundial, afectando desproporcionadamente a las poblaciones con los menores índices de desarrollo (3). Sin embargo, la dinámica de transmisión está cambiando de forma acelerada. El calentamiento global y la alteración de los ecosistemas han permitido que vectores como el *Aedes aegypti* extiendan su rango de supervivencia hacia latitudes y altitudes que históricamente no presentaban riesgo (4). Esta adaptación ecológica y climática significa que regiones enteras del país ahora enfrentan amenazas epidemiológicas para las cuales su infraestructura sanitaria, especialmente en el primer nivel de atención, no estaba diseñada ni se encuentra preparada (4).

La brecha entre el conocimiento científico y la realidad sanitaria es innegable. La investigación biomédica ha logrado desc-



frar los mecanismos de infección y desarrollar nuevas vacunas; sin embargo, estas herramientas pierden eficacia a nivel poblacional si el primer nivel de atención en las comunidades vulnerables no cuenta con los recursos necesarios para implementar una prevención primaria efectiva. La falta de acceso a servicios básicos, como el agua potable, obliga a las poblaciones a almacenar agua en condiciones que favorecen la creación de criaderos. Mientras tanto, los consultorios de Atención Primaria a la Salud (APS) operan con un desabasto crónico de insumos básicos y pruebas diagnósticas. Es precisamente en estas zonas de alta vulnerabilidad, alejadas de los hospitales de tercer nivel, donde se concreta una proporción importante del riesgo epidemiológico; una situación que puede permanecer insuficientemente documentada debido a limitaciones en la capacidad diagnóstica, la disponibilidad de recursos y los mecanismos de vigilancia epidemiológica.

### **El costo político de la vigilancia epidemiológica y el sesgo del subregistro**

En el contexto nacional, la vigilancia de estas patologías cuenta con un respaldo legal teóricamente robusto. La NOM-017-SSA2-2012 establece los criterios para la vigilancia epidemiológica, mientras que la NOM-032-SSA2-2014 detalla los lineamientos específicos para la prevención y el control de las ETV. Estas normativas fundamentan la operación del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) y establecen

la notificación obligatoria a través del Sistema Único de Información para la Vigilancia Epidemiológica (SUIVE).

En teoría, esta estructura garantiza un reporte estandarizado y oportuno. Sin embargo, su aplicación se enfrenta a la realidad operativa.

Desde una perspectiva crítica, algunos autores han señalado que la vigilancia epidemiológica puede enfrentar tensiones entre las necesidades de salud pública y los procesos administrativos. La emisión de alertas epidemiológicas frente al repunte de ETV. Asimismo, el reconocimiento oficial de altas tasas de morbilidad particularmente en cuadros severos como el dengue grave requiere una capacidad diagnóstica y de vigilancia sólida que permita documentar la magnitud del problema.

En consecuencia, puede generarse un fenómeno de subregistro epidemiológico. En los escenarios donde la infraestructura de Atención Primaria a la Salud (APS) carece de la capacidad instalada o de los insumos necesarios para realizar confirmaciones diagnósticas oportunas, se produce un vacío estadístico. Este vacío puede ocasionar que algunos casos graves o defunciones sean registrados bajo diagnósticos inespecíficos. Como resultado, existe el riesgo de que las cifras disponibles no reflejen completamente la carga real de enfermedad, lo que podría afectar la toma de decisiones, la asignación de recursos y la capacidad de respuesta del sistema de vigilancia epidemiológica.

## El espejismo estadístico y la amenaza para la Agenda 2030

Este subregistro no solo vulnera el derecho a la salud a nivel local, sino que compromete directamente los acuerdos internacionales.

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 3, “Salud y bienestar”, de la Agenda 2030 establece metas precisas para poner fin a las epidemias de enfermedades transmisibles. Sin embargo, es epidemiológicamente imposible evaluar el progreso hacia la Agenda 2030 si la línea base utilizada como referencia está alterada. La subestimación de la verdadera carga de morbilidad de las ETV puede generar una falsa sensación de seguridad que afecte la asignación presupuestal y dificulte el desarrollo de las políticas públicas efectivas. En consecuencia, resulta imposible erradicar aquello que el sistema no mide adecuadamente.

### Conclusión

En conclusión, la verdadera preparación del sistema de salud ante las enfermedades emergentes y reemergentes no depende exclusivamente de la innovación biotecnológica, sino de la integridad operativa e institucional. Para que la Atención Primaria a la Salud funcione como una verdadera primera línea de defensa, es imperativo dotar a los consultorios de los recursos diagnósticos necesarios y garantizar la autonomía del reporte epidemiológico, libre de presiones administrativas. Alcanzar la salud planetaria y cumplir los compromisos de la Agenda 2030 exige, como paso innegocia-

ble, la honestidad estadística.

### REFERENCIAS

1. laOrganización Panamericana de la Salud. Alerta Epidemiológica: Sarampión en la Región de las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 29 de mayo de 2026 [citado 11 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2026/05/2026-mayo-29-phe-alerta-epi-sarampion-esfinal.pdf>
2. Pacto Mundial de la ONU. ODS 3: Salud y bienestar [Internet]. Pacto Mundial; [citado 11 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.pactomundial.org/ods/3-salud-y-bienestar/>
3. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. Ginebra: OMS; [citado 11 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
4. World Mosquito Program. Explicativo: cómo el cambio climático está amplificando las enfermedades transmitidas por mosquitos [Internet]. World Mosquito Program; [citado 11 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.worldmosquitoprogram.org/es/noticias-historias/historias/explicativo-como-el-cambio-climatico-esta-amplificando-las>

***“Un sistema de salud que maquilla sus cifras por conveniencia política es, en última instancia, un sistema que renuncia a su propósito”***

*Opinión de la autora.*





*No son cifras.*



**SON VIDAS**





**Miztli Vanessa  
Hernández Hernández**  
**ACIMEFO**

[dra.miztlivhernandez@gmail.com](mailto:dra.miztlivhernandez@gmail.com)



**Eduardo Jatniel  
García**  
**ACIMEFO**

[eg3776180@gmail.com](mailto:eg3776180@gmail.com)

## Resumen

Las enfermedades emergentes representan una amenaza creciente para la salud pública mundial debido a su capacidad de propagación, impacto en la morbilidad y repercusiones sociales. Si bien la respuesta sanitaria suele centrarse en el control epidemiológico, la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que los efectos de estas emergencias sobre la salud mental pueden persistir a largo plazo, comprometiendo la calidad de vida, la productividad y la resiliencia de las comunidades (9). En este contexto, la pandemia por COVID-19 se asoció con un aumento de la ansiedad, depresión, estrés, alteraciones del sueño y el síndrome de burnout, tanto en la población general como en los profesionales de la salud. El presente artículo analiza la relación entre las enfermedades emergentes, la salud mental y el desarrollo sostenible, destacando la necesidad de integrar este componente dentro de las estrategias de preparación, respuesta y recuperación ante futuras emergencias sanitarias.

## Introducción

De acuerdo con la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en las últimas décadas las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes se han consolidado como un desafío para la

salud pública.

Factores como el cambio climático, la globalización, la urbanización acelerada y el incremento de la movilidad internacional han favorecido su propagación. Brotes como el síndrome respiratorio agudo severo (SARS), la influenza A(H1N1), el virus del Ébola, el Zika y, particularmente, la pandemia por COVID-19, evidenciaron que las crisis sanitarias sobrepasan el ámbito biológico y generan consecuencias psicológicas, económicas y sociales de gran magnitud (3).

Tradicionalmente, la respuesta frente a las enfermedades emergentes se ha enfocado en la vigilancia epidemiológica, el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de contención. Sin embargo, la OMS reconoce que la salud mental constituye un componente esencial de la salud y el bienestar. La experiencia derivada de la pandemia por COVID-19 evidenció que los efectos psicológicos pueden persistir incluso después del control de la transmisión, afectando tanto a la población general como al personal sanitario (8,9).

De acuerdo con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el fortalecimiento de la salud y el bienestar requiere estrategias integrales orientadas a reducir las desigualdades y aumentar la resiliencia de las comunidades frente a las crisis (7). En este sentido,

integrar la salud mental en el abordaje de las enfermedades emergentes constituye un componente esencial para desarrollar respuestas sanitarias sostenibles, equitativas y centradas en las personas (3,7,9).

### **Impacto de las enfermedades emergentes sobre la salud mental**

De acuerdo con la OPS, las enfermedades emergentes representan un desafío que trasciende el control epidemiológico debido a sus repercusiones psicológicas, sociales y económicas en las poblaciones afectadas. Asimismo, Pollock señala que factores como la incertidumbre, el temor a la enfermedad, la pérdida de seres queridos, los cambios en la interacción social y las medidas de contención pueden afectar significativamente el bienestar emocional (3,4).

La pandemia por COVID-19 permitió dimensionar este impacto. Santomauro documentó un incremento en la prevalencia de ansiedad y depresión a nivel mundial, mientras que la OMS estimó un incremento aproximado del 25 % en la prevalencia global de estos trastornos durante el primer año de la pandemia, lo que evidencia la carga psicológica asociada a las emergencias sanitarias de gran escala (6,8).

Más allá de la fase aguda de la emergencia, las repercusiones sobre la salud mental pueden mantenerse debido a la interacción de factores individuales, sociales y ambientales, tales como el aislamiento, la incertidumbre económica, la exposición constante a información relacionada con la crisis y la interrupción de servicios de

atención en salud mental (3).

De acuerdo con Hall, la recuperación emocional puede prolongarse incluso después del control del brote, por lo que identificar factores de riesgo y protectores resulta fundamental para fortalecer las estrategias de preparación, respuesta y recuperación ante futuras emergencias sanitarias (1,9).

### **Grupos particularmente vulnerables**

Aunque las emergencias sanitarias pueden afectar a toda la población, algunos grupos presentan mayor susceptibilidad debido a factores biológicos, sociales y económicos (3).

El personal sanitario constituye uno de los grupos con mayor riesgo de desarrollar problemas de salud mental, debido a la exposición prolongada a situaciones de alta demanda asistencial, atención a pacientes críticos, jornadas laborales extensas y limitación de recursos. Liang y Rossi documentaron un incremento de ansiedad, depresión, insomnio y síndrome de desgaste profesional entre médicos, enfermeras y otros trabajadores sanitarios durante y después de la pandemia por COVID-19 (2,5).

La OMS señala que los adultos mayores presentan mayor vulnerabilidad debido al riesgo de complicaciones, la presencia de enfermedades crónicas y el aislamiento social. Asimismo, los niños y adolescentes pueden experimentar dificultades emocionales relacionadas con la interrupción escolar, la disminución del contacto social y los cambios en la dinámica familiar (8,9).

Por otra parte, se reconoce que las personas con trastornos mentales preexistentes, discapacidad, condiciones socioeconómicas desfavorables o barreras para acceder a servicios de salud enfrentan mayores dificultades para afrontar las consecuencias psicológicas de estas crisis. La identificación temprana de estos grupos permite diseñar intervenciones más equitativas y fortalecer la capacidad de respuesta de los sistemas de salud ante futuras emergencias sanitarias (9,10).

### **La salud mental como componente del desarrollo sostenible ante las enfermedades emergentes**

De acuerdo con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el desarrollo sostenible requiere condiciones que favorezcan el bienestar presente y futuro de las poblaciones. Bajo esta perspectiva, la OMS reconoce que la salud mental constituye un componente fundamental del desarrollo humano, la cohesión social y la capacidad de adaptación y recuperación ante crisis (7,9).

El Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (ODS 3) reconoce la importancia de garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos, e incluye la salud mental como parte integral de la salud (7). Sin embargo, las emergencias sanitarias han evidenciado limitaciones en la disponibilidad y acceso a servicios de atención psicológica, particularmente en contextos con mayores desigualdades (3,8).

Las repercusiones de estas crisis impactan asimismo en otros Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las alteraciones emocionales pueden comprometer el aprendizaje y la

permanencia escolar, especialmente en niños y adolescentes (ODS 4), mientras que las desigualdades sociales y económicas condicionan la capacidad de afrontamiento de las poblaciones, reforzando la relación entre la salud mental y la reducción de desigualdades (ODS 10) (7,8).

Por ello, integrar la salud mental en las estrategias frente a enfermedades emergentes constituye un elemento esencial para fortalecer sistemas de salud resilientes y promover un desarrollo sostenible (9,10).

### **De la respuesta reactiva a la preparación integral: integración de la salud mental ante futuras enfermedades emergentes**

Las recientes emergencias sanitarias han evidenciado la necesidad de superar modelos reactivos e incorporar la salud mental como componente permanente de la seguridad sanitaria. La OMS destaca la importancia de incluir servicios de salud mental y apoyo psicosocial dentro de las estrategias de respuesta ante emergencias para garantizar atención integral (3,10).

El fortalecimiento del primer nivel de atención, mediante detección temprana, intervención inicial y referencia oportuna, constituye una estrategia fundamental. Modelos como el programa mhGAP de la OMS han demostrado que la capacitación del personal sanitario con supervisión adecuada puede ampliar el acceso a intervenciones basadas en evidencia, especialmente en sistemas con recursos limitados (9).



Integrar indicadores de salud mental en la vigilancia sanitaria permite identificar necesidades emergentes y evaluar la efectividad de las intervenciones. La pandemia por COVID-19 evidenció que la falta de planificación específica limitó la capacidad de respuesta oportuna de los sistemas de salud.

La protección del bienestar del personal sanitario también debe ser considerada una prioridad. La implementación de programas orientados a prevenir el burnout, fortalecer el apoyo institucional y promover ambientes laborales saludables contribuye a reducir el impacto psicológico derivado de las emergencias sanitarias (2,5).

Finalmente, una comunicación de riesgos basada en evidencia resulta esencial para favorecer la confianza pública y reducir la incertidumbre durante las crisis. Integrar la salud mental en todas las fases de las emergencias sanitarias favorece respuestas integrales y fortalece la capacidad del sistema de salud para afrontar sus consecuencias psicológicas y sociales (1,3,10).

## Conclusiones

Las enfermedades emergentes representan un desafío que va más allá del impacto clínico y epidemiológico, al generar repercusiones psicológicas, sociales y económicas que pueden persistir incluso después de la fase aguda de la crisis. En este contexto, integrar la salud mental como un componente estratégico en las políticas de preparación, respuesta y recuperación resulta esencial para consolidar los sistemas de salud.

Este enfoque permitirá promover sistemas de salud más equitativos y resilientes, capaces de responder no solo al control de la enfermedad, sino también al bienestar integral de las poblaciones afectadas (9,10).

Ante un escenario global caracterizado por la aparición continua de nuevas amenazas sanitarias, invertir en salud mental constituye una estrategia fundamental para construir sociedades mejor preparadas, con mayor capacidad de adaptación y respuestas más sostenibles frente a futuras crisis.

## REFERENCIAS

- Hall CE, Wehling H, Stansfield J, South J, Brooks SK, Greenberg N, et al. Examining the role of community resilience and social capital on mental health in public health emergency and disaster response: a scoping review. *BMC Public Health*. 2023 Dec 14 [cited 2026 Jul 2];23(1):2482. DOI: 10.1186/s12889-023-17242-x. ([PubMed](#))
- Liang Y, Peng H, Luo X, Wang M, Zhang Y, Huang H, et al. The impact of health emergencies on nurses' burnout: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2025 Aug 19 [cited 2026 Jul 12];25(1):2847. DOI: 10.1186/s12889-025-24150-9. ([PubMed](#))
- Pan American Health Organization. Mental health and psychosocial support in emergencies. Washington (DC): Pan American Health Organization; 2023 [cited 2026 Jul 3]. URL: <https://www.paho.org/en/topics/mental-health-and-psychosocial-support>
- Pollock A, Campbell P, Cheyne J, Cowie J, Davis B, McCallum J, et al. What are effective strategies to respond to the psychological impacts of working on the frontlines of a public health emergency? A systematic review. *Front Public Health*. 2023 [cited 2026 Jul 2];11:1282296. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1282296.
- Rossi MF, Gualano MR, Magnavita N, Moscato U, Santoro PE, Borrelli I. Coping with burnout and the impact of the COVID-19 pandemic on workers' mental health: a systematic review. *Front Psychiatry*. 2023 Mar 16 [cited 2026 Jul 10];14:1139260. DOI: 10.3389/fpsyt.2023.1139260.
- Santomauro DF, Herrera AMM, Shadid J, Zheng P, Ashbaugh C, Pigott DM, et al. Global prevalence and burden of depressive and anxiety disorders in 204 countries and territories due to the COVID-19 pandemic in 2020. *Lancet*. 2021 [cited 2026 Jul 2];398(10312):1700-12. DOI: 10.1016/S0140-6736(21)02143-7.
- United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations; 2015 [cited 2026 Jul 10]. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- World Health Organization. Mental health and COVID-19: early evidence of the pandemic's impact. Geneva: World Health Organization; 2022 Sep 25 [cited 2026 Jul 2]. URL: [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci\\_Brief-Mental\\_health-2022.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Mental_health-2022.1)
- World Health Organization. World mental health report: transforming mental health for all. Geneva: World Health Organization; 2022 Jun 16 [cited 2026 Jul 11]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049338>
- World Health Organization. Integrated operational framework for mental health, brain health and substance use. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2026 Jul 11]. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240100336>
- Alanazy AMM, Alruwaili A. The global prevalence and associated factors of burnout among emergency department healthcare workers and the impact of the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. *Healthcare (Basel)*. 2023 Aug 7 [cited 2026 Jul 4];11(15):2220. DOI: 10.3390/healthcare11152220. ([PubMed](#))



**Daniel Mozo  
Torres  
AMEA**

[scomp.amea1@gmail.com](mailto:scomp.amea1@gmail.com)



**Ana Daniela Galván  
Hernández  
CEFMMA**

[dle.cefmma@gmail.com](mailto:dle.cefmma@gmail.com)

El virus del Dengue (DENV, por sus siglas en inglés de Dengue Virus), causa una enfermedad vectorial reemergente transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* (1).

Pertenece a la familia Flaviviridae y al género Flavivirus, y cuenta con cuatro serotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4 (2). Esta enfermedad se presenta con mayor frecuencia en regiones subtropicales y tropicales, donde el mosquito se reproduce principalmente en recipientes naturales y artificiales con agua estancada. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el dengue genera entre 100 y 400 millones de infecciones anuales y se encuentra presente en alrededor de 100 países (3).

En este contexto, el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 3 (ODS 3), “Salud y bienestar”, adquiere una relevancia fundamental, ya que busca garantizar una vida sana y promover el bienestar de todas las personas. Entre sus metas para 2030 se encuentra poner fin a epidemias como el SIDA, la tuberculosis, la malaria y otras enfermedades tropicales desatendidas (4).

El dengue constituye una de las enfermedades transmitidas por mosquitos de origen tropical y subtropical con mayor impacto, ya que compromete la salud de millones de personas que no cuentan con servicios sanitarios sostenibles o viven en

condiciones que favorecen la reproducción del mosquito *Aedes aegypti* (3).

### **El dengue como amenaza para la salud y el bienestar**

Después de la picadura del mosquito infectado, el dengue presenta un periodo de incubación aproximado de tres a siete días. Su evolución clínica suele organizarse en tres fases: febril, crítica y de recuperación, lo que permite identificar oportunamente signos de alarma y prevenir complicaciones graves (1).

La fase febril se caracteriza por fiebre que puede alcanzar los 38,5 °C, cefalea, mialgias, vómito, náusea, artralgias y exantema. Aunque en esta etapa muchos casos evolucionan de forma autolimitada, el reconocimiento temprano de los datos de alarma es fundamental para un seguimiento clínico eficaz.

La fase crítica ocurre cuando la fiebre empieza a disminuir; en este periodo se caracteriza por un aumento de la permeabilidad vascular, evidenciado por hemoconcentración, hipoproteinemia, derrames pleurales o ascitis (1). Asimismo, pueden aparecer datos de alarma como dolor abdominal intenso, sed intensa, piel pálida y fría, letargo, vómito persistente y sangrado de mucosas. En casos graves, la fuga plasmática puede progresar a choque, hemorragia severa o daño orgánico, com-

plicaciones potencialmente mortales que requieren identificación y tratamiento oportunos (3).

En la fase de recuperación, la alteración de la permeabilidad vascular regresa a los niveles normales en un periodo de 48 a 72 horas; los síntomas disminuyen y suele presentarse una erupción tardía acompañada de prurito (5).

En conjunto, estas fases muestran que el dengue no debe considerarse una enfermedad febril común, sino una infección con potencial de evolución grave (3). Su curso clínico dificulta el diagnóstico y el control de la enfermedad, ya que los signos y síntomas pueden variar conforme progresa la infección y confundirse con otras enfermedades virales como el zika (6), la chikungunya e incluso la COVID-19, especialmente en regiones donde coexisten (7). Por ello, esta enfermedad exige un diagnóstico oportuno, vigilancia clínica y el fortalecimiento de los servicios de salud, elementos fundamentales para avanzar en el cumplimiento del ODS 3 (4).

### **Serotipos, reemergencia de la enfermedad, dengue grave y desafíos para la vigilancia epidemiológica**

Uno de los principales desafíos del dengue para el cumplimiento del ODS 3, es su complejidad inmunológica, al contar con cuatro serotipos, el genoma viral codifica tres proteínas estructurales y siete proteínas no estructurales, que participan en su replicación y patogénesis (2). Tal diversidad incrementa la complejidad del riesgo epidemiológico en una población y dificulta las estrategias de prevención e in-

munización, ya que cada serotipo solo ofrece inmunidad adquirida específica frente a sí mismo, lo que convierte a las reinfecciones en un factor de riesgo para desarrollar dengue grave debido a mecanismos como la amplificación dependiente de anticuerpos (ADE) (1).

Además, el DENV posee mecanismos que le permiten interferir con la respuesta antiviral del huésped. Algunas proteínas no estructurales, como NS4A y el complejo NS2B-NS3, pueden alterar vías relacionadas con la respuesta al interferón (IFN) de tipo I, afectando la inmunidad innata y, posteriormente, la adaptativa (2).

Por tanto, los serotipos del DENV representan un obstáculo directo para el cumplimiento del ODS 3, aun cuando los sistemas de salud realicen esfuerzos para identificar los serotipos circulantes, reconocer las zonas con riesgo de reinfección y fortalecer la vigilancia epidemiológica (4).

### **Determinantes ambientales, sociales y urbanos**

Otro desafío que enfrenta el ODS 3, es la compleja interacción entre el mosquito *Aedes aegypti*, el huésped y el ambiente (3). Esta interacción es dinámica y facilita la adaptación del mosquito a las condiciones climáticas, así como a factores sociales tales como la urbanización, las prácticas de la población, el hacinamiento, el acceso a fuentes de agua fiables y el desplazamiento poblacional (3). Estos factores han favorecido un incremento de los criaderos del mosquito y, en consecuencia, un mayor riesgo para la po-



blación de contraer dengue (8).

A pesar de las estrategias implementadas para el control vectorial del mosquito mediante métodos químicos, biológicos, la eliminación de criaderos y la vacunación (9), estas no han sido suficientes para controlar la enfermedad (6). De esta manera, los determinantes ambientales, sociales y urbanos amenazan directamente el cumplimiento del ODS 3, “Salud y bienestar”, ya que limitan la efectividad de las intervenciones sanitarias cuando no existe una participación comunitaria sostenida en acciones para prevenir la reproducción y propagación del vector. Esto puede comprometer la salud de la población, generar una sobrecarga en el sistema de salud debido a las dificultades para el diagnóstico, aumentar la mortalidad y disminuir la esperanza de vida (4).

### **Estrategias para reducir el impacto del dengue en el ODS 3**

Entre las estrategias propuestas para hacer frente a esta problemática es brindar orientación y asesoramiento técnico en conjunto con centros colaboradores y centros de atención primaria de la salud, además de implementar campañas comunitarias de educación, prevención y control de vectores, con el fin de concientizar a la población sobre la carga que esta enfermedad representa (3).

Además de investigar nuevos insecticidas como herramientas para reducir la densidad vectorial, se recomienda implementar acciones como el descacharre, el abatizado y la estrategia "Lava, tapa y voltea" (10).

La implementación de estas estrategias de prevención y control de vectores, respaldadas por registros oficiales, podría apoyar al personal de salud en la identificación y atención oportuna de los casos, favoreciendo un diagnóstico eficaz y oportuno (10).

### **Conclusión**

El dengue constituye un desafío para el cumplimiento del ODS 3, Salud y bienestar, ya que su control depende de un diagnóstico oportuno, la vigilancia clínica y la capacidad de respuesta por parte de los sistemas de salud para contrarrestar su reemergencia.

### **REFERENCIAS**

1. Parveen S, Riaz Z, Saeed S, Ishaque U, Sultana M, Faiz Z, et al. Dengue hemorrhagic fever: a growing global menace. *J Water Health*. 2023;21(11):1632-1650. doi:10.2166/wh.2023.114.
2. Roy SK, Bhattacharjee S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. *Can J Microbiol*. 2021;67:687-702. doi:10.1139/cjm-2020-0572.
3. Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave [Internet]. Ginebra: OMS; 2024 [citado 2026 Jul 4]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
4. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Salud y bienestar [Internet]. Nueva York: PNUD; [citado 2026 Jul 4]. Disponible en: <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals/salud-bienestar>
5. Organización Panamericana de la Salud. Algoritmos para el manejo clínico de los casos de dengue [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2024 [citado 2026 Jul 20]. Disponible en: [https://www.paho.org/sites/default/files/2024-05/2024-cde-algoritmos-manejo-clinico-dengue-es\\_0.pdf](https://www.paho.org/sites/default/files/2024-05/2024-cde-algoritmos-manejo-clinico-dengue-es_0.pdf)
6. Halstead SB. Three dengue vaccines — what now? *N Engl J Med*. 2024;390(5):464-465. doi:10.1056/NEJMe2314240.
7. Pourzangiabadi M, Najafi H, Fallah A, Goudarzi A, Pouladi I. Dengue virus: etiology, epidemiology, pathobiology, and developments in diagnosis and control—a comprehensive review. *Infect Genet Evol*. 2025;127:105710. doi:10.1016/j.meegid.2024.105710.
8. Braks M, Giglio G, Tomassone L, Sprong H, Leslie T. Making vector-borne disease surveillance work: new opportunities from the SDG perspectives. *Front Vet Sci*. 2019;6:232. doi:10.3389/fvets.2019.00232.
9. Sáez-Llorens X, DeAntonio R, Low JGH, Kosalaraksa P, Dean H, Sharma M, et al. TAK-003: development of a tetravalent dengue vaccine. *Expert Rev Vaccines*. 2025;24(1):324-338. doi:10.1080/14760584.2025.2490295.
10. Secretaría de Salud. Estrategia nacional contra el dengue: prevención y control activo [Internet]. México: Gobierno de México; [citado 2026 Jul 5]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/estrategia-nacional-contra-el-dengue-prevencion-y-control-activo>

*“Controlar el  
dengue hoy,  
es proteger*



**LA SALUD DEL  
MAÑANA.”**

**La boca como primera alarma ante las enfermedades reemergentes: una reflexión para el personal de salud de primer contacto**



**Daniel Antonio Arrillaga**  
**ATLAS**

[202319372@viep.com.mx](mailto:202319372@viep.com.mx)

"Abre la boca, por favor" es una frase que médicos y odontólogos repiten casi todos los días. Incluso lo hacemos de forma automática, buscando una lesión cariosa, una faringitis o alguna alteración evidente. Pero pocas veces pensamos que, detrás de una pequeña mancha o de una úlcera que parece común, puede estar iniciando una historia muy distinta.

Con el aumento reciente de casos de sarampión en México, volvió a hablarse de las manchas de Koplik, esas pequeñas lesiones blanquecinas que aparecen en la mucosa yugal incluso antes del exantema. Este hallazgo clínico hoy vuelve a recordarnos que una exploración oral cuidadosa puede ser el primer paso para sospechar una enfermedad con importantes implicaciones para la salud pública (1).

El sarampión no es el único ejemplo. Algunas lesiones de la sífilis pueden confundirse con una úlcera traumática; la candidiasis oral o la leucoplasia vellosa pueden ser las primeras manifestaciones de una infección por VIH aún no diagnosticada, y una úlcera persistente también obliga a pensar en enfermedades menos frecuentes, como la tuberculosis (2). A pesar de que ninguna de estas lesiones confirma un diagnóstico por sí sola, todas comparten algo en común, y es que deben invitar al profesional de la salud

a detenerse un momento antes de asumir que "no es nada".

Sin embargo, en la práctica diaria es fácil caer en la rutina. La carga de trabajo, el tiempo limitado y la frecuencia con la que vemos lesiones benignas hacen que, en ocasiones, demos por sentado ciertos hallazgos. Es comprensible. Sin embargo, la sospecha clínica también se construye a partir de aquellos momentos en los que decidimos observar unos segundos más, indagar sobre antecedentes epidemiológicos, hacer una pregunta adicional o considerar que quizá el problema no termina en la cavidad oral, y va mucho más allá.

Los profesionales de la salud y estudiantes que se encuentran en el primer nivel de atención no tienen la obligación de saberlo todo; sin embargo, sí tienen la responsabilidad de sospechar. Esa responsabilidad no significa emitir diagnósticos apresurados ni solicitar estudios innecesarios; significa reconocer cuándo una lesión merece seguimiento, cuándo es conveniente ampliar la historia clínica y cuándo el paciente se beneficiará de una referencia oportuna. En muchas ocasiones, el mayor acierto no es identificar la enfermedad, sino evitar que pase desapercibida, dando una atención de calidad y diagnósticos oportunos; esto evita la evolución de condiciones

potencialmente graves.

La boca forma parte de la exploración física, pero con frecuencia sigue siendo una de las regiones menos valoradas fuera del consultorio odontológico.

Observar con atención no debería ser una práctica exclusiva de una profesión, sino un hábito compartido que fortalezca el trabajo en conjunto entre médicos y odontólogos dentro del equipo de salud. Detectar de manera oportuna no solo impacta en la vida de cada paciente, sino que previene brotes de enfermedades que pueden perjudicar a grandes poblaciones. Al final, una lesión en la cavidad oral puede ser solo una lesión, o la primera señal de una enfermedad que aún no se ha manifestado por completo.

Este texto invita a que la próxima vez que una aparente "afta" llegue a la consulta, no pase desapercibida; tal vez no cambie el diagnóstico en la mayoría de los casos, pero si ese breve momento de duda nos lleva a explorar mejor, sospechar y preguntar un poco más, puede que nos haga decidir una referencia oportuna, y entonces habrás hecho la diferencia, con propósito.

Porque, al final, la única diferencia entre una lesión común y una señal de alarma muchas veces no está en la lesión, sino en los ojos de quien la observa.

#### REFERENCIAS

1. Bautista-Montiel JD, Paz-Bautista JC, Ortiz-Ramírez MI. Perspectiva clínico-epidemiológica actual del sarampión en México. Educ Salud Bol Cient Inst Cienc Salud Univ Autón Estado Hidalgo. 2022 [citado 2026 Jul 30];11(21):109-115.
2. Thone MN, Winter DM, Kohn BG, Napolitano VC, Jofré PD. Enfrentamiento de lesiones de cavidad oral: clasificación y diagnóstico diferencial. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2023 [citado 2026 Jul 30];83:274-287.

***“El primer contacto no tiene la obligación de saberlo todo; tiene la responsabilidad de sospechar.”***





*La boca habla  
antes que*

**LA ENFERMEDAD**





## El ODS 3 en México: El Reto de la Prevención



**Karla Valeria Valdés Moreno**  
**AMEA**  
[kvaldes354@gmail.com](mailto:kvaldes354@gmail.com)



**Jean Karlo Dojaquez**  
**DNRE**  
[dsre@ammef.mx](mailto:dsre@ammef.mx)

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) son metas globales que surgieron en 2015 con el propósito de conseguir un desarrollo justo, saludable e igualitario en distintas áreas, como salud, educación, economía, medio ambiente, entre otras (1). Estos objetivos buscan crear una iniciativa de cooperación internacional reconociendo la diversidad de realidades del desarrollo en el mundo, además de la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer las futuras (2).

En México, estos objetivos son adaptados al contexto nacional, mediante políticas, programas institucionales, planes de acción nacional y participación tanto gubernamental como de la sociedad (3); sin embargo, las principales estrategias nacionales relacionadas con los ODS, tienen un enfoque principal en la reducción de la pobreza, lo cual se ha observado en distintas áreas, especialmente en el servicio de salud (4).

El ODS 3 tiene como objetivo “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”. Con ello, busca asegurar el acceso a servicios médicos de calidad, la reducción de enfermedades prevenibles, y el fortalecimiento de la cobertura sanitaria, y así poder mejorar el sistema de salud desde la prevención hasta la respuesta rápida ante emergencias (5).

Las enfermedades emergentes son aquellas que, al aparecer en una población, cuentan con una incidencia aumentada en los seres humanos y que puede continuar aumentando en el futuro (6). A su vez, las enfermedades reemergentes tuvieron un periodo de descenso significativo; sin embargo, reaparecen como un problema de salud pública (6). Estas pueden ser virus, bacterias o infecciones por zoonosis. Estas enfermedades representan una problemática grave, pues traen consigo afectaciones sociales, económicas, ambientales y humanas, principalmente (7).

Estas enfermedades impactan directamente en las metas del ODS 3 al saturar hospitales, reducir la cobertura de atención primaria y aumentar la mortalidad; además, afectan indirectamente otros aspectos como educación, trabajo y desarrollo económico, mostrando así que la salud integral es la base para alcanzar los ODS. Es decir, si el sistema de salud falla, tiene consecuencias graves en toda la sociedad.

En México, los brotes de enfermedades reemergentes, como el sarampión, evidencian la importancia de una vigilancia constante y de la planeación de estrategias preventivas que realmente sean efectivas, debido a la extrema transmisibilidad de esta enfermedad.

Esto se evidenció mediante el brote registrado en 2026, donde la OPS (Organización Panamericana de la Salud) reportó en el país 11,820 casos acumulados, con una tendencia de disminución; sin embargo, la persistencia de esta infección demuestra que, aunque se implementen medidas de prevención y vacunación con más de 34 millones de dosis administradas, es primordial el fortalecimiento de estas estrategias de prevención (8).

Esto resalta la importancia del ODS 3, ya que aún existen desafíos en el país, pues en la prevención de enfermedades de este tipo, es importante tener una respuesta oportuna, así como el consecuente fortalecimiento de la organización en instituciones de salud, generando la adecuada contención de emergencias epidemiológicas. Con este propósito en mente, se deben establecer estrategias que brinden seguridad y confianza a la población, y al mismo tiempo intentar evitar a toda costa la desinformación en los medios, pues esta conduce a problemas sociales que a su vez empeoran los problemas biológicos.

La idea es lograr un impacto real, que un brote no nos agarre desprevenidos, identificar qué se puede mejorar y proponer acciones concretas que realmente ayuden: fortalecer la atención primaria, crear campañas educativas claras, mantener alertas tempranas y asegurar recursos suficientes. Así, la población estará mejor preparada, los estudiantes y comités podrán actuar de manera efectiva y cada brote tendrá menos impacto.

Hay indicadores que muestran cómo la salud de la población se ve afectada de manera directa; por ejemplo, más mortalidad y menos vacunas significan menos bienestar, y si los hospitales no cuentan con una rápida respuesta, los problemas se complican aún más. Conocer esto ayuda a idear planes de mejora y reforzamiento, generando nuevos métodos para nuevos problemas, o soluciones innovadoras para otros ya existentes, pero siempre abogando por mejorar la calidad de vida de las personas en materia de salud.

Al final, esto evidencia que la salud es la base de todo. Entender cómo las enfermedades emergentes afectan el ODS 3 no es solo un dato más, es la oportunidad de anticiparnos y prevenir problemas antes de que se vuelvan graves. Cada alerta temprana, cada estadística analizada y cada campaña educativa puede salvar vidas, evitar saturación de hospitales y preparar a la población para enfrentar emergencias futuras de manera más segura y efectiva.

Los ODS son un medio para cambiar la vida de miles de personas; actuar a tiempo significa que se pueden tomar decisiones más inteligentes y efectivas, planificar de una mejor manera y fortalecer el sistema de salud, haciéndolo más resiliente y consciente de lo valiosa que es cada vida.

La prevención es la verdadera clave y nuestro trabajo es justamente convertir los datos y la información en acción real para que, ante la aparición de un brote, se logre

reducir la mayor cantidad de afectaciones de corto, mediano y largo plazo en la comunidad.

#### REFERENCIAS

1. Gómez Isa F. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): Hacia un nuevo contrato social intra e inter-generacional. Est Deu [Internet]. 27 de diciembre de 2022 [citado 13 de julio de 2026];70(2):191-224. Disponible en: <https://revista-estudios.revistas.deusto.es/article/view/2650>
2. Cereceda N, Cordera R, Valdés CP, Aparicio R, Cortés-Guzmán F, Esquivel G, et al. Los objetivos de desarrollo sostenible en México y América Latina: retos comunes para una agenda compartida. Aprendiendo del pasado, preparándonos para el futuro [Internet]. Ciudad de México: Instituto Belisario Domínguez del Senado de la República; 2017 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/3857>
3. Gobierno de México. Estrategia Nacional para la Implementación de la Agenda 2030 en México [Internet]. Ciudad de México: Gobierno de México; 2019 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/514075/EN-A2030Mx\\_VF.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/514075/EN-A2030Mx_VF.pdf)
4. Secretaría de Economía, Secretariado Ejecutivo del Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 4º Informe Nacional Voluntario: México 2024. Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Economía; 2024 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.economia.gob.mx/secna2030/infvol/INVMX2024Espaol.pdf>
5. Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible [Internet]. Ciudad de México: Gobierno de México; 2018 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/311197/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>
6. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivo 3: Salud y bienestar [Internet]. Aguascalientes: INEGI; c2026 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: <https://agenda2030.mx/ODSGoalSelected.html?ti=T&cveArb=ODS0030&goal=0&lang=es#/ind>
7. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Plan de vinculación, coordinación, atención y respuesta interinstitucional ante enfermedades con potencial epidémico de origen zoonótico y emergente [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2024 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/947757/Plan\\_Enfermedades\\_con\\_Potencial\\_Epidemico\\_25sept25.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/947757/Plan_Enfermedades_con_Potencial_Epidemico_25sept25.pdf)
8. Organización Panamericana de la Salud. Situation report #6: Measles in the Americas Region [Internet]. Washington, D.C.: OPS; 2 de julio de 2026 [citado 13 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.OPS.org/en/documents/situation-report-6-measles-americas-region-2-july-2026>

*“Actuar a tiempo ante una enfermedad es la diferencia entre prevenir y colapsar.”*







**Ximena Alejandra Anduiza Orozco**

**ACEMJAL**

[ximenaanduiza34@gmail.com](mailto:ximenaanduiza34@gmail.com)

Durante varias décadas, el sarampión ha sido considerado un gran logro de la vacunación moderna. Esto fue gracias a campañas masivas de vacunación e inmunización contra el virus, donde México fue reconocido por la interrupción de la transmisión endémica del mismo en 2016, esto reflejaba el éxito sostenido de los programas que se llevaron a cabo (1). Sin embargo, la eliminación de enfermedades infecciosas no equivale a la erradicación.

En los últimos años, diversos países han experimentado un resurgimiento del sarampión por diversas razones, desde la disminución de la cobertura de vacunación, el turismo internacional y una acumulación de personas susceptibles, México no queda exento de esto. La presencia de brotes en distintas entidades del país deja claro que las condiciones para la transmisión del virus persisten (2).

Jalisco representa un escenario especial de interés epidemiológico, ya que es un estado con gran población del país, siendo el tercero en todo México, con aproximadamente 8.7 millones de habitantes. Además, es uno de los principales destinos turísticos del país: durante 2025 recibió alrededor de 12.7 millones de visitantes y sus aeropuertos movilizaron más de 12.7 millones de pasajeros, factores que incrementan el riesgo de introducción y dispersión de

enfermedades transmisibles, como es el caso del sarampión (3,4). Con este contexto, comprender el por qué reaparecen enfermedades que se consideran prevenibles resulta fundamental para fortalecer la vigilancia epidemiológica, las estrategias de prevención y la práctica clínica.

### **Fisiopatología de la enfermedad.**

El sarampión es una enfermedad viral extremadamente contagiosa causada por un virus ARN del género Morbillivirus, que pertenece a la familia Paramyxoviridae. Se transmite principalmente por aerosoles y gotas respiratorias, que puede permanecer viable en el ambiente durante horas (5). Se estima que una persona infectada puede contagiar a hasta doce individuos susceptibles, lo que lo convierte en uno de los virus con mayor capacidad de transmisión conocida.

Tras ingresar por las vías respiratorias, el virus inicia afectando células dendríticas y macrófagos alveolares; después migra hacia los ganglios linfáticos regionales. Posteriormente ocurre una viremia que permite la diseminación sistémica hacia múltiples órganos, incluyendo la piel, las conjuntivas y el tracto respiratorio (6).

El periodo de incubación oscila entre siete y catorce días. La fase prodrómica se ca-

caracteriza por fiebre elevada, malestar general, tos, coriza y conjuntivitis, acompañada de manchas de Koplik. Días después, aparece el llamado exantema maculopapular eritematoso, que inicia en la región retroauricular y facial para posteriormente extenderse de forma cefalocaudal hacia el tronco y extremidades (5,6).

Más allá del exantema, la inmunosupresión transitoria que se produce se considera uno de los aspectos más relevantes de la enfermedad. Se ha demostrado que el virus induce una disminución significativa de la memoria inmunológica, fenómeno que se conoce como “amnesia inmunológica”, lo que ayuda a incrementar la susceptibilidad a otras infecciones (7,8).

### **Panorama epidemiológico en México y Jalisco.**

Tras la eliminación de la transmisión endémica del sarampión en México en 2016, los casos registrados han estado relacionados principalmente con importaciones y brotes focalizados (9). Sin embargo, la disminución de las coberturas de vacunación y el aumento de la movilidad internacional han favorecido la reaparición del virus en distintos países de América, incluido México (10).

En Jalisco, su alta densidad poblacional, el flujo constante de viajeros y la existencia de grupos con esquemas de vacunación incompletos incrementan el riesgo de transmisión (3). Este panorama resalta la importancia de fortalecer la vigilancia epidemiológica y mantener coberturas de vacunación superiores al 95% con dos

dosis de vacuna, umbral recomendado para conservar la inmunidad colectiva y prevenir nuevos brotes.

### **¿Por qué está resurgiendo el sarampión?**

La disminución de las coberturas de vacunación ha favorecido la acumulación de personas susceptibles, facilitando la aparición de brotes cuando el virus es introducido en una comunidad (11). A esto se suma la movilidad internacional, que incrementa el riesgo de importación de casos desde regiones con circulación activa. Asimismo, la desinformación sobre las vacunas ha contribuido a que la población dude sobre la importancia de la vacunación. Finalmente, el hecho de que muchos médicos jóvenes nunca hayan observado un caso de sarampión representa un reto para su reconocimiento clínico y notificación oportuna para que se pueda derivar al área correspondiente.

### **Retos para médicos y estudiantes de medicina.**

El resurgimiento del sarampión representa un desafío que trasciende el conocimiento teórico.

Para los médicos en formación, implica recuperar habilidades clínicas relacionadas con enfermedades que durante años fueron consideradas prácticamente erradicadas. Reconocer las manchas de Koplik, saber diferenciar un exantema febril y comprender criterios de notificación inmediata vuelven a adquirir importancia en la práctica cotidiana para poder derivar a los pacientes donde corresponda.

Los estudiantes de medicina desempeñan un papel muy relevante como promotores de la vacunación, ya que, más allá del conocimiento biomédico, se implementen competencias en comunicación de riesgos, educación para la salud y medicina preventiva, ya que son aspectos esenciales que ayudan a recuperar la confianza de la población en los programas de inmunización.

En Jalisco, la preparación del personal sanitario resulta indispensable para responder oportunamente ante la aparición de casos sospechosos en centros hospitalarios, universidades y lugares con intensa movilidad poblacional.

El resurgimiento del sarampión en Jalisco no refleja un fracaso de las vacunas, sino una consecuencia de la disminución de la cobertura de inmunización y del relajamiento de las estrategias de vigilancia epidemiológica. La experiencia internacional muestra que ningún territorio puede considerarse libre del virus mientras éste continúe circulando en otras regiones del mundo. Frente a este escenario, la vacunación sigue siendo la intervención más eficaz para prevenir brotes, ya que ayuda a proteger a las poblaciones vulnerables y conservar la inmunidad colectiva.

Mantener los esquemas completos, fortalecer la vigilancia epidemiológica y promover una comunicación científica clara son acciones indispensables para evitar que una enfermedad prevenible vuelva a convertirse en un problema de salud pública.

Para médicos, estudiantes y profesionales de la salud, el resurgimiento del sarampión representa una oportunidad para reafirmar el valor de la medicina preventiva. En un estado como Jalisco, la prevención continúa siendo la herramienta más poderosa para impedir que el pasado vuelva a convertirse en presente.

#### REFERENCIAS

1. Jan 16. Measles elimination status in the United States and Mexico [Internet]. Paho.org. 2026 [cited 2026 July 30]. Available from: <https://www.paho.org/en/news/16-1-2026-measles-elimination-status-united-states-and-mexico>
2. Jul 3. Informe de situación #6 rSarampión en la Región de las Américas. 2 de julio de 2026 [Internet]. Paho.org. [cited 2026 July 30]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-situacion-6-sarampion-region-americas-2-julio-2026>
3. de Turismo S. Jalisco, destino turístico de talla mundial, recibe 12.7 millones de visitantes al año: Josefina Rodríguez Zamora [Internet]. gob.mx. [cited 2026 July 30]. Available from: <https://www.gob.mx/sectur/es/articulos/jalisco-destino-turistico-de-talla-mundial-recibe-12-7-millones-de-visitantes-al-ano-josefina-rodriguez-zamora?utm>
4. Monitoreo DE indicadores Del Desarrollo DE Jalisco [Internet]. MONITOREO DE INDICADORES DEL DESARROLLO DE JALISCO. [cited 2026 July 30]. Available from: <https://mide.jalisco.gob.mx/mide/panelCiudadano/detalleIndicador/2044?accionRegreso=busqueda&dependencia=&format=&max=10&offset=60&palabraClave=&sortBusqueda=1&subsistema=1&vista=1&utm>
5. CDC. Clinical overview of measles [Internet]. Measles (Rubeola). 2026 [cited 2026 July 30]. Available from: [https://www.cdc.gov/measles/hcp/clinical-overview/index.html?utm\\_source](https://www.cdc.gov/measles/hcp/clinical-overview/index.html?utm_source)
6. Moss WJ. Measles. Lancet [Internet]. [cited 2026 July 30]. 2017;390(10111):2490–502. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31463-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31463-0)
7. Mina MJ, Kula T, Leng Y, Li M, de Vries RD, Knip M, et al. Measles virus infection diminishes preexisting antibodies that offer protection from other pathogens. Science [Internet]. 2019;366(6465):599–606. [cited 2026 July 30]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aay6485>
8. Petrova VN, Sawatsky B, Han AX, Laksono BM, Walz L, Parker E, et al. Incomplete genetic reconstitution of B cell pools contributes to prolonged immunosuppression after measles. Sci Immunol [Internet]. 2019;4(41):eaay6125. [cited 2026 July 30]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1126/sciimmunol.aay6125>
9. Measles [Internet]. Who.int. [cited 2026 July 31]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>
10. Measles cases dropped in Europe and Central Asia in 2025 compared to the previous year, but the risk of outbreaks remains – UNICEF and WHO [Internet]. Who.int. [cited 2026 July 31]. Available from: <https://www.who.int/europe/news/item/11-02-2026-measles-cases-dropped-in-europe-and-central-asia-in-2025-compared-to-the-previous-year--but-the-risk-of-outbreaks-remains---unicef-and-who>
11. Behavioural and social drivers of vaccination: tools and practical guidance for achieving high uptake [Internet]. Who.int. World Health Organization; 2022 [cited 2026 July 31]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240049680>



*“Impedir que el  
pasado vuelva a*

**CONVERTIRSE  
EN PRESENTE”**



¿REALMENTE  
EL SISTEMA  
DE SALUD  
PÚBLICA SE  
ENCUENTRA







# PREPARADO PARA UNA POSIBLE NUEVA PANDEMIA?

Las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta sección son responsabilidad exclusiva de sus autores/as y no necesariamente reflejan la postura oficial de la Asociación Mexicana de Médicos en Formación A.C.



**Iván Hernández Reynaga**  
**ACEM UNE**

[ivanhernandezreynaga@gmail.com](mailto:ivanhernandezreynaga@gmail.com)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades emergentes son aquellas que aparecen en una población por primera vez o que, habiendo existido previamente, experimentan un rápido aumento en su incidencia o en su distribución geográfica (1). Diversos informes de salud global señalan que el 70% de las enfermedades emergentes recientes son de origen zoonótico (2), un fenómeno estrechamente vinculado a la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y afectaciones socioeconómicas.

En la actualidad, en las facultades y escuelas de medicina, el proceso de enseñanza ha privilegiado tradicionalmente a la memorización de las Guías de Práctica Clínica (GPC) y la realización de procedimientos prácticos dentro de un modelo notoriamente biomédico y hospitalocéntrico. No obstante, el auge de las enfermedades emergentes y reemergentes en el siglo XXI (3), como el dengue, la enfermedad del virus del Ébola (EVE), enfermedad de Chagas, fiebre de chikungunya, tuberculosis o el SARS-CoV-2 ha representado un problema a nivel mundial de índole imperante. Pese a que existen guías epidemiológicas y de prevención válidas emitidas por organismos internacionales como la OMS (4) o la Organización Panamericana de la Salud (OPS) (5), se ha demostrado que en México

este enfoque biomédico tradicional es deficiente. La evidencia señala que, ante otra posible pandemia, como la de COVID-19, los Médicos Internos de Pregrado (MIPS), médicos generales o incluso los médicos especialistas no están realmente preparados para enfrentarla, ya que el sistema de formación médica no prioriza del todo las medidas epidemiológicas. El médico actual debe ser capaz de reconocer que la salud no empieza ni termina en la cama de un hospital, sino que está ampliamente influenciada por los determinantes sociales, ecológicos y epidemiológicos. Es preocupante que, mientras el planeta exige médicos con una visión enfocada en la salud global, nuestros planes académicos sigan ignorando estos factores.

Como estudiantes de medicina, recibimos innumerables clases teóricas y prácticas orientadas a resolver la fase aguda de una enfermedad; se nos enseña a prescribir el fármaco idóneo o a dominar la semiología clínica hospitalaria. Sin embargo, creemos que las escuelas de medicina fallan en integrar enfoques modernos e interdisciplinarios esenciales como One Health (Una Sola Salud) (6). Este paradigma estipula que la salud humana está intrínsecamente conectada con la salud animal y la preservación de los ecosistemas, una pieza conceptual indispensable para comprender los brotes



epidémicos que rara vez se discute a fondo en las aulas de pregrado.

En la actualidad, la mayoría de los planes académicos de las universidades de medicina (7) estructuran sus mapas curriculares asumiendo que la labor médica se limita únicamente a la atención clínica individual o al procedimiento práctico. Materias como Fisiología, Anatomía, Propedéutica Médica, Ciencias Quirúrgicas, entre otras, suelen ignorar factores como la marginación social, la falta de políticas de saneamiento o la degradación ecológica que predisponen a los brotes de enfermedades emergentes. Debido a esto, considero que se nos está formando de manera incompleta y deficiente. No podemos pretender ser la primera línea de respuesta ante futuras pandemias o retos de salud pública si únicamente sabemos mitigar los síntomas clínicos individuales y desconocemos por completo cómo prevenir los determinantes estructurales que originan el problema.

Para hacer frente a los desafíos epidemiológicos actuales, es importante que las escuelas y facultades de medicina trasciendan su enfoque exclusivamente curativo del paciente. Es necesario comprender la causa y el origen de cada tipo de enfermedad emergente y reemergente. Por ello, se propone fortalecer los planes académicos para integrar y priorizar las guías epidemiológicas, así como estrategias efectivas de prevención ante estas amenazas a la salud pública (8).

Como estudiante de medicina, es imprescindible que la educación médica evolucione hacia un modelo más integral. Para el beneficio del médico en formación, es fundamental promover un plan de estudios con un enfoque epidemiológico, preventivo y capaz de hacer frente a las enfermedades emergentes y reemergentes; de lo contrario, esto podría limitar la capacidad de respuesta a tratar únicamente la enfermedad en lugar de su verdadera causa, impidiendo la reducción efectiva de estas enfermedades en la población.

#### REFERENCIAS

1. Emerging diseases [Internet]. Who.int. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.emro.who.int/health-topics/emerging-diseases/>
2. Who.int. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/epi\\_win\\_digest\\_4\\_one-health.pdf?sfvrsn=b9feef83\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/risk-comms-updates/epi_win_digest_4_one-health.pdf?sfvrsn=b9feef83_2)
3. Vol. 5 Núm. 1. Enero 2021. Las enfermedades emergentes y reemergentes del siglo XXI [Internet]. Sanum. 2023 [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://revistacientificasanum.com/vol-5-num-1-enero-2021-las-enfermedades-emergentes-y-reemergentes-del-siglo-xxi/>
4. DSpace [Internet]. Who.int. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://iris.who.int/home>
5. Paho.org. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://iris.paho.org/items/c53dcf8e-b18b-4df7-aea7-dbe05cef2ebf>
6. Pitt SJ, Gunn A. The One Health concept. Br J Biomed Sci [Internet]. 2024;81:12366. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/bjbs.2024.12366>
7. Facultad de Medicina UANL [Internet]. Facultad de Medicina UANL. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.medicina.uanl.mx/alumnos/mcp/plan-de-estudios/>
8. de Salud S. Estrategia nacional contra el dengue: prevención y control activo [Internet]. gob.mx. [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/articulos/estrategia-nacional-contra-el-dengue-prevencion-y-control-activo>

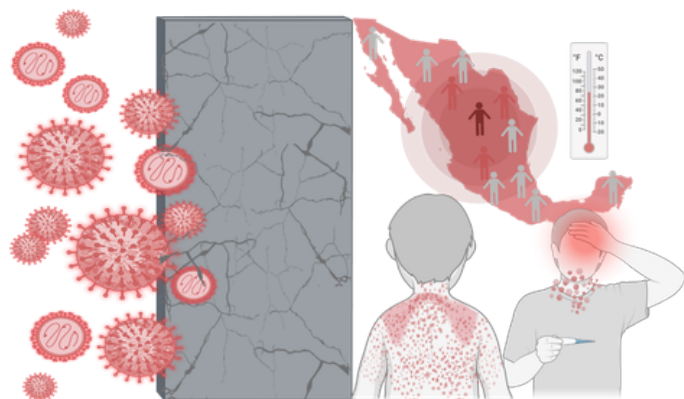
***“El médico actual debe ser capaz de reconocer que la salud no empieza ni termina en la cama de un hospital”***



**Matías Sandoval Mancilla**  
**SOPOMEF**

[A374233@alumnos.uaslp.mx](mailto:A374233@alumnos.uaslp.mx)

El sarampión es una enfermedad viral aguda y muy contagiosa, que puede prevenirse con la vacunación. Este padecimiento es causado por el virus del sarampión que pertenece al género Morbillivirus y a la familia Paramyxoviridae. El virus se transmite a través de gotitas respiratorias y de aerosoles que permanecen en el aire y en las superficies del lugar en que una persona enferma estuvo durante dos horas. Debido a la alta capacidad de transmisión ( $R_0$  de 12 a 18, en cifras) es necesario mantener altas coberturas y campañas de vacunación en el país para evitar y contener brotes (1).



**Figura 15.1.1.** Elaborado en BioRender: Grietas pos-COVID asociadas al rebrote de sarampión en México. El rebrote de sarampión puede interpretarse como un signo de vulnerabilidad del sector sanitario. Especialmente ante brechas de vacunación, vigilancia epidemiológica y confianza institucional pos-COVID.

El sarampión no es parte del pasado de la salud pública en México, y no está erradicado en el país.

Al 2 de julio de 2026, según el Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedad Febril Exantemática (EFE), en los 32 estados y 501 municipios de México hay un total acumulado de 18,609 casos de sarampión en 2025-2026 (*Ver figura 15.1.1.*). De un total de 43 muertes confirmadas por la enfermedad, la mayoría de los casos han sido en niñas y niños de uno a cuatro años de edad, y la mayor tasa de incidencia es en los menores de un año (2).

Estos datos obligan a mirar más allá del virus y pensar en nuestros protocolos sanitarios, tanto en medidas preventivas como en planes de respuesta. El brote de sarampión en México es también uno de los problemas de salud pública que enfrenta nuestro país tras la pandemia de COVID-19: esquemas de vacunación incompletos, debilitamiento de la vigilancia epidemiológica, deficiencias en la comunicación de riesgos y desconfianza de la población que no se maneja bien ante la desinformación (3,4,5,6). Para los que hemos sido formados en áreas de la salud, estos datos epidemiológicos no son una estadística que sucede en algún otro lugar, es un recordatorio de que la prevención también fracasa ante las brechas sociales en nuestro país. Esta revisión analizará el brote de sarampión como una alarma sobre la respuesta del país a las enfermedades reemergentes en un contexto posterior a la pandemia de

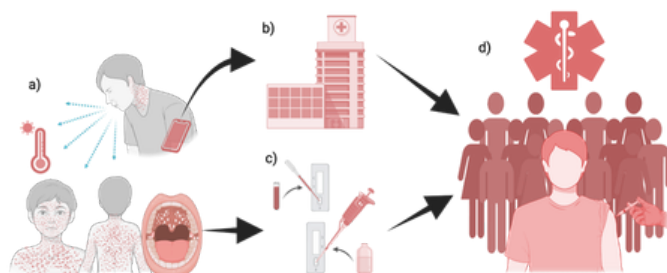
COVID-19.

### **Vacunación, vigilancia y las grietas que dejó el COVID-19 en el sector sanitario.**

La pandemia por COVID-19 no terminó cuando los casos severos comenzaron a disminuir. Uno de los efectos más importantes que el COVID-19 tuvo sobre vacunación fue la interrupción de los servicios de inmunización de rutina, especialmente al principio de la pandemia. Debido a la interrupción de inmunizaciones, la detención de campañas y la redistribución de recursos humanos para responder a COVID-19, muchas niñas y niños se quedaron con esquemas incompletos o rezagados. Esto no significa que el virus del COVID-19 “causó” el sarampión, sino que debilitó las condiciones necesarias para controlarlo (Ver figura 15.1.2.). En el caso del sarampión, una enfermedad con una alta tasa de contagio, las brechas en la vacunación se traducen en una población susceptible en poco tiempo, por lo que el rebrote de sarampión es el efecto retardado de las fallas e incumplimientos en sus medidas de prevención, agravadas por la pandemia (1,5).

La respuesta a un brote de sarampión requiere, además de una alta cobertura de vacunación y divulgación basada en evidencia por instituciones gubernamentales y de salud; una red de vigilancia epidemiológica activa y sensible que permita detectar a tiempo los casos de EFE y sarampión, confirmar el diagnóstico en laboratorio, buscar contactos recientes y realizar la vacunación de bloqueo (Ver figura 15.1.3.). La Organización Panameri-

cana de la Salud (OPS) ha planteado la respuesta regional a través de los pilares de vigilancia, pruebas de laboratorio, inmunización, comunicación de riesgos y preparación operativa. El control del sarampión depende de todos los componentes del sistema de salud, desde la atención primaria de salud dentro de la comunidad, hasta los laboratorios de referencia (7).



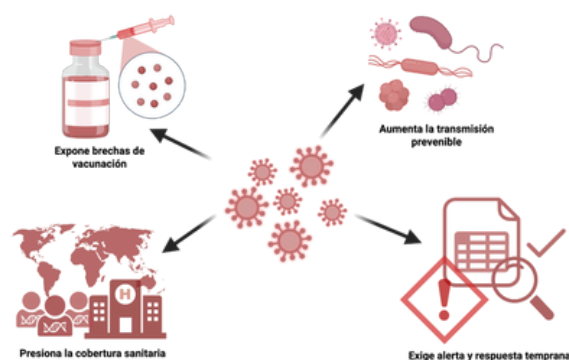
**Figura 15.1.2.** Elaborado en BioRender: Ruta de respuesta ante sospecha de sarampión. Ruta básica de respuesta ante sospecha de sarampión: a) identificación de un caso de enfermedad febril exantemática (EFE); b) reporte, notificación oportuna y acudir a un centro de atención médica; c) realización de pruebas confirmatorias de laboratorio; y d) vacunación de bloqueo y comunicación de riesgo a la comunidad para limitar la transmisión y proteger a la población susceptible.

La otra grieta es la menos visible, pero la más peligrosa: la pérdida de confianza. Parte de la población ha estado en contacto tras la pandemia con mensajes contradictorios, con el cansancio sanitario y con la desinformación. En el caso de México, la OPS ha encontrado en este brote regional historias de desconfianza, con suposiciones sobre la inmunización, por una potencial toxicidad o causa de cáncer a través de las vacunas (6,7). El personal de salud debe diagnosticar y vacunar, pero también comunicar asertivamente, escuchar, aclarar dudas y construir confianza. Un brote prevenible no sólo delata fallas biológicas o logísticas, sino

que desafía al sistema para convencer, acompañar y proteger a la población.

### El sarampión como advertencia ante enfermedades reemergentes

La reaparición del sarampión como foco de atención sanitario, y los repuntes de la enfermedad, han hecho que nos preguntemos si podemos alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (ODS); en un contexto nacional e internacional, la agenda para el desarrollo sostenible de la OMS para el año 2030, promueve los ODS, particularmente el ODS 3 (*Ver tabla 15.1.1.*) sobre desarrollo en salud y bienestar, que incluye objetivos como la reducción de la mortalidad por enfermedades infecciosas, la cobertura sanitaria universal, el acceso a vacunas seguras y eficaces, el seguimiento y la respuesta eficiente a los riesgos para la salud (8).



**Figura 15.1.3** Elaborado en BioRender: Sarampión reemergente y ODS 3. El sarampión evidencia retos para el ODS 3 al aumentar la transmisión prevenible, exponer brechas de vacunación, presionar la cobertura sanitaria y exigir alerta temprana y respuesta rápida.

Así, el brote de sarampión no es solo un problema de los profesionales de atención a la salud, sino que involucra la prevención,

la Atención Primaria de Salud (APS), la vigilancia epidemiológica y la comunicación pública interdisciplinaria para la preparación, anticipación y medidas preventivas para una futura emergencia de salud pública, ya que estas no inician exclusivamente por un nuevo virus, sino que comienza cuando se puede detectar, contener y explicar a tiempo un brote antes de que esté frente a nosotros (8).

La reemergencia del sarampión en México es un recordatorio de que las enfermedades infecciosas prevenibles pueden volver a aparecer si no se mantiene la vacunación, la vigilancia, la confianza y la participación de la comunidad.

La pandemia por COVID-19 nos ha mostrado que recuperar cobertura no es suficiente, se necesita recuperar continuidad, capacidad de respuesta local, credibilidad y evaluación de riesgos. A los que nos dedicaremos y ejerceremos como profesionales de la salud esto nos recuerda que la prevención no es solo una política pública o un decreto oficial, es cada consulta médica, es cada paciente informado correctamente, es cada oportunidad de completar un esquema de vacunación, prevenir y procurar por la salud integral de nuestra nación y nuestros habitantes. El sarampión volvió para recordarnos que un sistema de salud preparado se mide en el antes y después de que ocurra una emergencia y en sus medidas de evitar que suceda de nuevo.



| Abreviatura | Significado                           |
|-------------|---------------------------------------|
| APS         | Atención Primaria de Salud            |
| ARN         | Ácido ribonucleico                    |
| COVID-19    | Enfermedad por coronavirus 2019       |
| EFE         | Enfermedad Febril Exantemática        |
| OMS         | Organización Mundial de la Salud      |
| ONU         | Organización de las Naciones Unidas   |
| OPS         | Organización Panamericana de la Salud |
| ODS         | Objetivos de Desarrollo Sostenible    |
| RO          | Número reproductivo básico            |

**Tabla 15.1.1.** Autoría propia: Abreviaturas utilizadas en el artículo. Se enlistan las abreviaturas empleadas en el texto y su significado correspondiente para facilitar la lectura.

#### REFERENCIAS

1. Bassetti M, Giacobbe DR, Sepulcri C, Labate L. Epidemiology, clinical overview, and potential risk of a new pandemic of measles virus. *Infect Dis Immun.* 2025;5(3):198-205. doi:10.1097/ID9.000000000000165.
2. Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología. Informe diario de sarampión en México: situación epidemiológica en México, corte al 02 de julio de 2026 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 2026 Jul 3]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informe-diario-del-brote-de-sarampion-en-mexico-2026>
3. Bautista-Reyes D, Werner-Sunderland J, Aragón-Gama AC, Cabral Duran JR, Contreras Medina KD, Urbina-Fuentes M, et al. Health-care policies during the COVID-19 pandemic in Mexico: a continuous case of heterogeneous, reactive, and unequal response. *Health Policy Open.* 2023;5:100100. doi:10.1016/j.hpopen.2023.100100.
4. Knaut FM, Touchton M, Arreola-Ornelas H, Atun R, Calderon Anyosa RJ, Frenk J, et al. Punt politics as failure of health system stewardship: evidence from the COVID-19 pandemic response in Brazil and Mexico. *Lancet Reg Health Am.* 2021;4:100086. doi:10.1016/j.lana.2021.100086.
5. Ota MOC, Badur S, Romano-Mazzotti L, Friedland LR. Impact of COVID-19 pandemic on routine immunization. *Ann Med.* 2021;53(1):2286-2297. doi:10.1080/07853890.2021.2009128.
6. Warren May L, Yeung D, Bugliari D, Chandra A. Preparing for the next pandemic: has COVID-19 changed American attitudes? *Disaster Med Public Health Prep.* 2023;17:e374. doi:10.1017/dmp.2023.38.
7. Organización Panamericana de la Salud. Informe de Situación Regional n.º 6: Sarampión en la Región de las Américas [Internet]. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2026 [citado 2026 Jul 3]. Disponible en: <https://www.paho.org/sites/default/files/2026/07/sarampion-sitrep6-2julio-2026-es.pdf>
8. United Nations, Department of Economic and Social Affairs. The Sustainable Development Goals Report 2025: Goal 3 [Internet]. New York: United Nations; 2025 [citado 2026 Jul 20]. Disponible en: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2025/Goal-03/>

***“Las vacunas están entre los inventos más poderosos de la historia, ya que hacen prevenibles enfermedades que antes se temían.” — Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS)***

## ¿Estamos realmente preparados para la próxima pandemia?



**Romeo Magin Torres Zenteno**  
**CEMECH**  
[romeotorrestz@gmail.com](mailto:romeotorrestz@gmail.com)

La pandemia de COVID-19 marcó un antes y después en la salud pública mundial del siglo XXI (1). Durante meses, se encontraron hospitales saturados, personal de salud exhausto, servicios de salud colapsados y millones de personas enfrentando a un enemigo invisible que muchos pensamos cambiaría para siempre la dinámica de trabajo de los sistemas de salud (2). Al día de hoy, han pasado 6 años desde que la pandemia de COVID-19 estalló en el mundo, pero hay una pregunta que nos falta por responder: ¿Realmente estamos preparados para enfrentar la próxima pandemia?

Durante la pandemia, la magnitud de la emergencia permitió reflexionar sobre la importancia de contar con sistemas de salud preparados, fortalecer la coordinación de las funciones en centros de primer, segundo y tercer nivel de atención para la población general y garantizar el acceso oportuno a los servicios de salud (1).

Muchas de las medidas que se implementaron fueron respuestas necesarias para la emergencia que se estaba presentando. Prepararse para una futura pandemia no se limita únicamente a aumentar la capacidad hospitalaria o contar con equipo médico, significa construir un sistema de salud capaz de anticipar nuevas amenazas y responder

oportunamente a ellas (1).

La vigilancia epidemiológica juega un papel central muy importante: detectar oportunamente un incremento de casos de forma inusual puede marcar la diferencia entre mantener a raya un brote local o enfrentar una epidemia. Además necesitamos de personal médico capacitado, laboratorios con capacidad diagnóstica, sistemas de información eficientes y una sinergia institucional entre los diferentes sistemas de salud (6).

La primera línea de defensa se encuentra en los centros de salud, es decir, el primer nivel de atención, donde existe un contacto con la comunidad. Es ahí donde su fortalecimiento permite ejercer la prevención y favorece la identificación de casos sospechosos, promoviendo la educación sanitaria como escudo de la población en general (7).

Sin embargo, no hay que responsabilizar únicamente al sistema de salud. La existencia de factores como el cambio climático, crecimiento de la mancha urbana, deforestación, contacto estrecho cada vez más frecuente entre humanos y fauna silvestre favorecen la aparición de nuevas enfermedades de origen zoonótico, por lo que resulta importante que médicos, veterinarios, biólogos y autoridades ambientales tengan una sinergia laboral en

pro de la salud (8).

Durante la pandemia de COVID-19, quedó demostrado que la comunicación también formó parte de la respuesta sanitaria. En un mundo globalizado, donde la creación de contenido podría originarse de cualquier persona y la información puede difundirse con rapidez, surgió el reto de diferenciar entre contenido científico e información falsa que generaba miedo y confusión en la población general. Esto significó una batalla para comunicar información correcta, demostrando la importancia de ser selectivos al momento de compartir algo, procurando que sea clara, transparente y basada en evidencia (9).

Mirando hacia un futuro no muy lejano, no debemos preguntarnos cuándo será la próxima pandemia, sino qué estamos haciendo para enfrentarla desde ahora. ¿Y si el COVID-19 fue en realidad una advertencia de lo que de verdad enfrentaremos? Las enfermedades emergentes continuarán siendo un desafío y tendremos que adaptarnos a un mundo que cambia de forma constante y nosotros debemos cambiar junto a él. ¿La próxima vez será nuestra capacidad de responder con rapidez, coordinación y decisiones basadas en evidencia mejor que durante el COVID-19 o esperaremos a que ocurra lo peor para actuar?

Pero esto sólo sería repetir los errores que ya conocemos.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. COVID-19 strategic preparedness and response plan: 1 February 2021 to 31 January 2022 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2026 Jul 12]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-WHE-2021.02>
2. Bedford J, Enria D, Giesecke J, Binagwaho A, Bloom BR, Cleghorn F, et al. COVID-19: towards controlling of a pandemic. *Lancet*. 2020;395(10229):1015-8.
3. Arellano-Rivera S, Correa-Morales F, González-Acosta C, Vázquez-Pichardo M, Contreras-Galindo AJ, Quintero-García G, et al. First report autochthonous dengue virus infection in the Metropolitan Zone of Mexico Valley. *Salud Publica Mex*. 2024;66(3):330-1. doi:10.21149/15393
4. Paules CI, Marston HD, Fauci AS. Measles in 2019 — Going Backward. *N Engl J Med*. 2019;380(23):2185-7. doi:10.1056/NEJMp1905099
5. Jacob ST, Crozier I, Fischer WA II, Hewlett A, Kraft CS, Vega MA, et al. Ebola virus disease. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6(1):13.
6. Heymann DL, Shindo N; WHO Scientific and Technical Advisory Group for Infectious Hazards. COVID-19: what is next for public health? *Lancet*. 2020;395(10224):542-545.
7. Hone T, Macinko J, Millett C. Revisiting Alma-Ata: what is the role of primary health care in achieving the Sustainable Development Goals? *Lancet*. 2018;392(10156):1461-72.
8. Mackenzie JS, Jeggo M. The One Health Approach—Why Is It So Important? *Trop Med Infect Dis*. 2019;4(2):88.
9. Zarocostas J. How to fight an infodemic. *Lancet*. 2020;395(10225):676

***“La comunicación clara y basada en evidencia es tan vital como la medicina misma, pues en una pandemia la información puede salvar vidas o, si se distorsiona, ponerlas en riesgo.”***



## El Triángulo de la Sospecha: El arte de razonar frente al síntoma en la Atención Primaria para la Salud (APS)



**Ana Patricia Balderas Nuñez**

**ACEMJAL**

[patricianunez2d3@gmail.com](mailto:patricianunez2d3@gmail.com)

En la consulta diaria de Atención Primaria para la Salud (APS), un único síntoma puede manifestarse en patologías totalmente diferentes: una misma fiebre podría indicar desde la fase inicial de un sarampión o una tuberculosis respiratoria, hasta el comienzo de un cuadro de dengue encaminado a agravarse. En ese primer momento, el médico trabaja a contrarreloj con la información limitada antes de contar con estudios que orienten la sospecha diagnóstica, sabe que cada hora influye tanto en el pronóstico del paciente como en la seguridad de la comunidad.

Basta con revisar el boletín de vigilancia epidemiológica correspondiente a la semana 24 del 2026 (20 de junio al 29 de junio) para entender el panorama en que México se encuentra. Hay señales de alarma sobre varias enfermedades que se creía estaban bajo control pero que ahora representan un desafío actual en el sistema de la salud. Las cifras hablan por sí mismas: las enfermedades febriles exantemáticas lideran la notificación con 27,469 casos acumulados; la tuberculosis respiratoria con 9,886 contagios y el dengue suma 2,703 casos confirmados (contando todas las variables clínicas). En la práctica esto se traduce en una convivencia con brotes emergentes y reemergentes y, ¿Cómo manejamos esto durante la consulta?.

Para guiar el proceso de diagnóstico, surge el “Triángulo de la sospecha”, un marco conceptual que propone comprender los desafíos clínicos presentes en la APS: la urgencia epidemiológica, la persistencia diagnóstica y el monitoreo clínico. Más que etiquetar a las enfermedades, este modelo subraya que un mismo signo puede llevarnos a tomar decisiones diagnósticas, terapéuticas y epidemiológicas completamente distintas. Ser capaces de identificar estas enfermedades no depende exclusivamente del conocimiento, sino de la capacidad de mantener un alto índice de sospecha clínica, iniciar las medidas preventivas y activar los mecanismos de vigilancia epidemiológica de forma oportuna. De este modo, la APS se convierte en la primera trinchera epidemiológica, donde el ojo clínico se transforma en la herramienta más importante para intentar contener la transmisión y disminuir el impacto de la enfermedad en la comunidad a tiempo.

En el terreno de la consulta de Atención Primaria, el razonamiento clínico casi nunca inicia con un diagnóstico, sino que comienza con el síntoma (*Ver Tabla 15.2.1.*). Ante esto, el médico debe tomar decisiones antes de contar con estudios confirmatorios y valorar las implicaciones epidemiológicas de cada sospecha. El Triángulo de la Sospecha propone un modelo de razonamiento clínico que orienta al médico



de primer contacto a identificar, diferenciar y abordar tres escenarios epidemiológicos y sus implicaciones diagnósticas con base en la sospecha clínica como un modelo conceptual que representa el dilema clínico en tres vértices:

- El vértice de la urgencia epidemiológica: Identificación inmediata para frenar los contagios.
- El vértice de la persistencia diagnóstica: Búsqueda intencionada.
- El vértice del monitoreo clínico: Seguimiento de síntomas.

Tomando como referencia el reporte de vigilancia epidemiológica correspondiente a la semana 24 de 2026, podemos identificar los principales elementos que el médico debe valorar durante la primera consulta:

| Patología e Incidencia                         | Ventana de oportunidad clínica                                                 | Impacto de un diagnóstico tardío                               | Acción inmediata en la APS                          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Enfermedad Febril Exantemática (27, 469 casos) | Inmediata: Identificación de exantema y verificación del esquema de vacunación | Evitar contagios masivos y brotes de sarampión en la comunidad | Aislamiento, notificación y cerco vacunal           |
| Tuberculosis Respiratoria (9,886 casos)        | Subaguda: Sospecha de síntomas persistentes                                    | Transmisión continua y farmacoresistencia                      | Estudio de contactos y solicitud de baciloscopias   |
| Dengue (variantes clínicas) (2,703 casos)      | Crítica: Vigilancia al finalizar la fase febril                                | Evolución a dengue grave y desenlace fatal                     | Educación sobre signos de alarma e hidratación oral |

**Tabla 15.2.1.** Autoría propia: Oportunidades de intervención clínica en enfermedades prioritarias en la atención primaria de salud.

Cuando un paciente llega con fiebre, tos o conjuntivitis, la primera pregunta no debe ser solamente cuál es el diagnóstico sino también qué consecuencias tendría el retrasar la identificación. La cifra de 27,469 casos de la semana 24 de 2026 expone las fallas en la cobertura de los esfuerzos de vacunación nacional. En la APS, el sarampión no admite retrasos diagnósticos ante los contagios y el médico no puede

darse el lujo de esperar la confirmación del laboratorio (que muchas veces está saturado), ante la tríada de fiebre, tos y conjuntivitis la sospecha clínica debe ser una respuesta de salud pública. En este vértice, el tiempo representa el principal determinante para evitar la propagación comunitaria.

No todos los retos exigen la misma velocidad; algunas enfermedades ponen a prueba al médico en mantener la sospecha aun cuando los síntomas parecen triviales. La tuberculosis respiratoria representa un desafío distinto; por ejemplo, los 9,886 casos registrados demuestran que gran parte del riesgo viene de los diagnósticos tardíos por confundir el cuadro con faringoamigdalitis o bronquitis aguda. Es necesario que, para evitar el error, la búsqueda intencionada y la sospecha basada en los datos epidemiológicos se tomen en serio, por ejemplo, todo paciente que manifieste tos por un periodo mayor a 15 días debe ser considerado de inmediato como un caso probable. En este escenario, la APS es el primer filtro capaz de interrumpir la transmisión y que además adquiere un papel decisivo en los retrasos de los diagnósticos.

Por su parte, con 2,703 casos confirmados, el dengue representa una trampa peligrosa ya que la desaparición de la fiebre (interpretada como signo de mejoría en otros contextos), sucede cuando algunos pacientes comienzan a desarrollar complicaciones graves. El médico en la APS debe reconocer oportunamente la transición hacia la fase crítica. Reconocer esta transición permite decidir entre intensificar la vigilancia o referir al paciente

a un nivel de mayor complejidad antes del desenlace fatal. En este vértice, el seguimiento clínico resulta tan importante como el diagnóstico inicial.

Estos tres escenarios coinciden en la consulta de Atención Primaria. El Triángulo de la Sospecha no pretende que se sustituya el juicio clínico, sino más bien recordar que detrás de un síntoma existen decisiones con consecuencias tanto individuales como colectivas. Estos mismos escenarios establecen que el primer nivel de atención es el más importante en la vigilancia epidemiológica, el reto del médico no consiste exclusivamente en identificar la enfermedad, sino reconocer cuál de los tres vértices del triángulo enfrenta para actuar con anticipación. Desde esta perspectiva, el Triángulo de la Sospecha fortalece el razonamiento clínico y revaloriza el papel de la APS como el escenario donde inicia la contención de enfermedades emergentes y reemergentes.

La práctica de la APS exige más que el reconocimiento de síntomas; demanda integrar elementos que benefician tanto al individuo como a la comunidad. En este contexto, el Triángulo de la Sospecha nos ofrece una forma distinta de comprender los distintos escenarios y favorecer la toma de decisiones orientadas al diagnóstico de la salud pública. Establecer las competencias necesarias desde la formación médica ayuda a consolidar una APS preparada para responder a los desafíos epidemiológicos que actualmente se exigen. Al final, la esencia de la APS no se queda en la entrada del sistema de salud, sino en representar la sospecha clínica oportuna para evitar un brote,

interrumpir la transmisión y contribuir a mantener a toda la comunidad segura.

#### REFERENCIAS:

1. México. Secretaría de Salud. Dirección General de Epidemiología. Informe Semanal Situación Epidemiológica de la COVID-19, influenza y otros virus respiratorios en México: Semana epidemiológica 24 de 2026 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 2026 Jul 3]. Disponible en: <https://share.google/9ku1AYOk7ZgScqrDN>



***“La APS es la  
primera  
trincherita  
epidemiológica  
donde el ojo  
clínico se  
transforma en  
una acción de  
salud pública.”***

***- Ana Balderas***



*El síntoma es*



**LA PRIMERA PISTA**



## ¿Mito o realidad textil? Las enfermedades respiratorias detrás del trabajo



**Leslie Ivette Grajales Gálvez**

**CEMT**

[lesgra23@gmail.com](mailto:lesgra23@gmail.com)

Cuando se habla de la producción de textiles, no se dimensionan las repercusiones que esto puede tener para la salud, puesto que al trabajar con una gran cantidad de fibras textiles, estas tienden a ser inhaladas por los trabajadores, e incluso por la gente que simplemente se encuentra en ese ambiente sin tener un contacto directo con estos procesos. A simple vista, este tema no parece representar un daño para la salud, pero al trabajar constantemente con este tipo de polvos se pueden notar ciertos signos y síntomas que indican un daño pulmonar. Por esta razón es indispensable analizar cómo existe un vínculo entre las enfermedades respiratorias y la textilera (Ver imagen 15.2.1.).

La exposición prolongada al polvo de las fibras sintéticas produce alteraciones fisiopatológicas importantes en el sistema respiratorio (1). Un estudio elaborado por Galarza Bravo y Gallegos Medina de la Facultad de Posgrados, bajo la supervisión de la Dra. Pinargote Kelly, demuestra que las partículas PM10 y PM2.5 provenientes de poliéster, nylon y acrílicos pueden penetrar profundamente en bronquios y alvéolos, desencadenando inflamación crónica, hiperreactividad bronquial, remodelación de la vía aérea y disminución progresiva del FEV1/FVC (1). Según los autores, la activación de macrófagos y la

liberación de citocinas contribuyen a la obstrucción pulmonar persistente, favoreciendo la aparición de diversas enfermedades respiratorias incluso a edades laborales tempranas (1).

Según la OMS, la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una de las diez principales causas de defunción en México, causada, en su mayoría, por la exposición a los polvos existentes del ambiente o del área de trabajo, como fibras textiles o polvo de algodón (2).

Pero la inhalación de estas fibras no se limita solo a la EPOC de causa laboral, sino que pueden derivar en otras enfermedades respiratorias. La bisinosis radica en la inhalación de partículas en suspensión generadas durante el procesamiento de textiles crudos, no sintéticos, en partículas de algodón (3,4). La exposición continua a estos inhalantes, frecuentemente en entornos laborales como las fábricas textiles, puede provocar problemas respiratorios persistentes, como bronquitis y fibrosis (4).

Pero, ¿Cómo percatarse de estas afecciones? En las etapas iniciales, los síntomas se manifiestan como tos frecuente, opresión en el pecho, disnea y, a veces, sibilancias, particularmente dentro de las pocas horas de exposición



(o reexposición) al lugar de trabajo; los pacientes generalmente informan síntomas hacia el comienzo de la semana laboral, de ahí el término “fiebre del lunes” (4).

En el caso de la EPOC, esta suele afectar de manera diferente a las mujeres y a los hombres (5).



**Figura 15.2.1.** García S. Mexicanartes, arte en textil: Arte textil mexicano

Algunos métodos no invasivos, como las pruebas de función pulmonar (PFP), pueden utilizarse para comprobar dichos trastornos respiratorios ocasionados por la exposición al polvo producido por la fabricación de textiles (6).

Por otro lado, se observa un engrosamiento de la pared bronquial en radiografías de tórax, lo que puede provocar limitación del flujo aéreo y problemas respiratorios. Asimismo, la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) se ha consolidado como un método diagnóstico muy eficaz para evaluar la afectación pulmonar en pacientes con síntomas respiratorios (6).

En el país, cientos de artesanos y trabajadores dedicados a la producción e industria textil laboran en jornadas extensas y, en su mayoría, en condiciones

precarias. Aunque el sector laboral genera millones de empleos, una gran cantidad de ellos operan de manera informal, con bajos salarios y sin una adecuada protección personal.

Aunque existe una serie de procesos enfocados en la preparación y acabados de las telas, esto no disminuye el riesgo para la salud: más allá de cortes o heridas ocasionadas por el uso de maquinaria o manejo de agujas, también existen riesgos que no son fáciles de notar o que se pasan por alto (7).

Abandonar el entorno laboral parece ser un enfoque beneficioso para estos pacientes, pero con la progresión de la enfermedad, la disminución del volumen espiratorio puede ser permanente (4). En casos donde la necesidad impide abandonar esta actividad, resulta indispensable adoptar medidas de prevención.

Para prevenir los riesgos, se deben implementar ciertas barreras de protección personal; algunas de ellas incluyen: mascarilla o respirador con filtros para vapores o polvos, gafas de seguridad, guantes de protección resistentes a químicos y calzado de seguridad. Asimismo, en el espacio de trabajo se debería renovar periódicamente el aire (ventilación y extracción forzada o natural) (7).

Aunque estas medidas no hacen inmune a la persona a las enfermedades respiratorias, sí sirven para reducir el riesgo de contraerlas.

Algunas personas que en casa se dedican al manejo, producción o creación de artículos que requieren el uso de filamentos de hilo han escuchado frases como "usa cubrebocas" de parte de familiares, amigos o conocidos. Sin embargo, suelen considerar que se trata de un mito o que su uso es innecesario.

Al respecto, se puede confirmar que dicho uso es sumamente importante y necesario para reducir al mínimo el riesgo de enfermedades respiratorias para la salud.

The results of chest radiography and HRCT of both groups

|                               | Cotton workers<br>(case %) | Office workers<br>(control %) | P      |
|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|--------|
| Chest radiography             |                            |                               |        |
| Bronchial wall thickening     | 31                         | 3                             | <0.001 |
| Nodular pattern               | -                          | -                             | -      |
| Reticular pattern             | 6                          | -                             | -      |
| Reticulonodular pattern       | 2                          | -                             | -      |
| Infiltration alveolar pattern | -                          | -                             | -      |
| Air fullness                  | 20                         | 4                             | <0.001 |
| CT                            |                            |                               |        |
| Ground glass                  | -                          | -                             | -      |
| Honey comb                    | -                          | -                             | -      |
| Air trapping                  | 28                         | 4                             | <0.001 |

HRCT: High resolution computed tomography, CT: Computed tomography

**Figura 15.2.2.** Mansouri et al: Se hicieron pruebas con un grupo de 100 trabajadores expuestos (trabajadores del algodón) y el segundo grupo de 100 no expuestos. Resultados de la radiografía de tórax y la tomografía computarizada de alta resolución (TCAR) de ambos grupos (6).

De esta forma, se concluye que sí existe una correlación entre la inhalación de polvos textiles y las enfermedades respiratorias agudas y crónicas. Muchas personas no conocen acerca de este tema, y es por ello que es necesario hablar de esta conexión existente, ya que, aunque parezca algo inofensivo, esto puede traer grandes complicaciones. Lo que puede ser una simple tos podría llevar a una

complicación aún más grave, de la cual muchas veces la población no se percata a tiempo, y en ocasiones la enfermedad avanza a un estadio irreversible.

La protección no es un mito, y cuando se indique su uso, no debe tomarse a la ligera. El riesgo existe, incluso en una simple tela que requieren el uso de filamentos de hilo han escuchado frases como "usa cubrebocas" de parte de familiares, amigos o conocidos. Sin embargo, suelen considerar que se trata de un mito o que su uso es innecesario. Al respecto, se puede confirmar que dicho uso es sumamente importante y necesario para reducir al mínimo el riesgo de enfermedades respiratorias para la salud (Ver figura 15.2.2.).

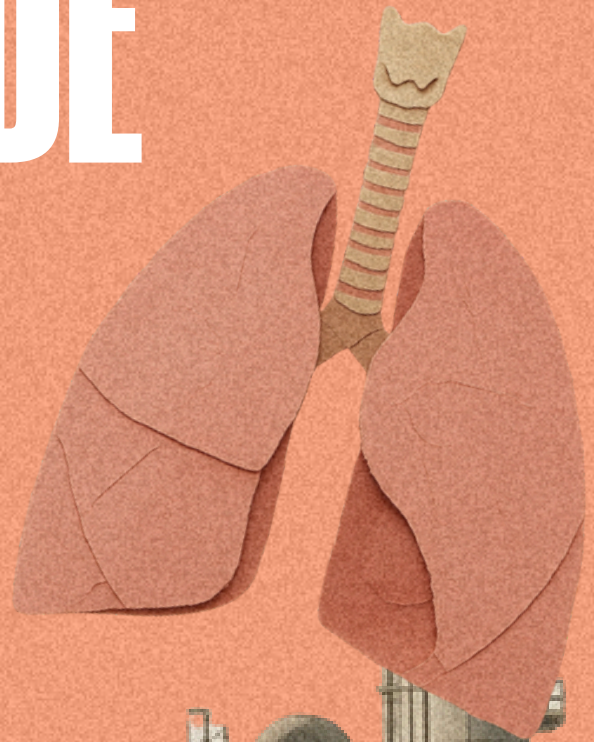
#### REFERENCIAS

1. Galarza Bravo YL, Gallegos Medina G del R. Prevalencia de síntomas respiratorios asociados a la exposición a polvo de fibras sintéticas en trabajadores del sector textil en el cantón Quito, agosto - noviembre 2025 [tesis de grado]. Quito: Universidad de las Américas; 2025.
2. Organización Mundial de la Salud. Las diez causas principales de defunción [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
3. Lai PS, Christiani DC. Long-term respiratory health effects in textile workers. Curr Opin Pulm Med. 2013;19(2):152-7. doi: 10.1097/MCP.0b013e32835cee9a
4. Patel PH, Yarrarapu SNS, Anjum F. Byssinosis [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK519549/>
5. National Heart, Lung, and Blood Institute. EPOC: Causas y factores de riesgo [Internet]. Bethesda (MD): NHLBI, NIH; 2022 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/epoc/causas>
6. Mansouri F, Pili JP, Abbasi A, Soltani M, Izadi N. Respiratory problems among cotton textile workers. Lung India. 2016;33(2):163-6. doi: 10.4103/0970-2113.177444
7. Asociación Chilena de Seguridad. Prevención de riesgos en la industria textil [Internet]. Santiago: ACHS; [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.achs.cl/docs/librariesprovider2/empresa/centro-de-fichas/trabajadores/prevencion-de-riesgos-en-la-industria-textil.pdf>
8. García S. Arte textil [Internet]. Mexicanartes. 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://mexicanartes.mx/blogs/tejemos-historias/arte-textil>



# DETRÁS DE CADA PRENDA

*hay una  
historia,  
hay una  
vida*





**Las pandemias seguirán viniendo...  
¿Podremos demostrar haber aprendido de  
ellas?**



**Lizbeth Abigail Méndez Méndez**

**EMUCC**

[lizabymendez@gmail.com](mailto:lizabymendez@gmail.com)

La pandemia del COVID-19 marcó un antes y un después en la salud pública. Todos recordamos la normalidad antes de la pandemia, cuando podíamos permitirnos pasar por alto todas las deficiencias que ya existían en el sistema de salud, hasta que la pandemia las hizo imposibles de ignorar y nos estalló en la cara: había deficiencias en los recursos materiales, monetarios y humanos; toda el área de salud se vio afectada, lo que se reflejó en la pobre capacidad del sistema para la prevención y emisión de las alertas epidemiológicas (1).

Recordamos hospitales saturados, sin disponibilidad de camas, con escasez de pruebas diagnósticas, con personal médico al borde del burnout y cientos de miles de vidas perdidas (2), lo que nos dejó una pregunta imposible de ignorar: ¿qué tan preparados estaremos cuando aparezca la próxima amenaza sanitaria? Puede parecer pesimista, pero es solo cuestión de tiempo para que otra pandemia ocurra; ya estamos observando hoy en día señales preocupantes con el auge de enfermedades que se creían ya hace mucho tiempo bajo control, como es el caso del sarampión, por ejemplo.

Todos hemos pisado en algún momento alguna institución de salud pública, ya sea en rotaciones, en el internado o en el servicio social, y es imposible ignorar las largas filas que existen para que un pa-

ciente pueda ser atendido, las salas de urgencias llenas con más pacientes que personal, y las veces que faltan insumos tan básicos como para realizar una exploración física adecuada. Si no nos ha tocado verlo como estudiantes, nos ha tocado vivirlo desde la perspectiva de paciente o familiar. Y es que, si existen esa clase de deficiencias incluso en hospitales de tercer nivel, entonces ¿qué tan grave será la situación en el primer nivel de atención? Si hablamos de “preparación” para enfrentar una pandemia, no nos referimos necesariamente a la creación de hospitales con 5 pisos, exceso de equipo médico sofisticado o medicamentos cuyos precios son exagerados, sino que hablamos de empezar por la primera línea de defensa, lo más básico: el fortalecimiento de la Atención Primaria a la Salud. Es triste que sea el sector de la salud al que menos se le fortalece y más se ignora, a pesar de ser la puerta de entrada y el primer contacto que existe entre el sistema de salud y la comunidad (3).

Una de las enseñanzas que nos dejó la pandemia por COVID-19 fue precisamente que expuso las deficiencias tanto estructurales como de educación en salud, pues durante los primeros meses de la pandemia por COVID-19 un gran número de casos fueron atendidos en un principio en unidades de primer nivel sin contar con protocolos claros, sin tener pruebas diag-



nósticas suficientes o incluso cuando aún había cierta incertidumbre sobre las características clínicas, la transmisión y el manejo de esta nueva enfermedad, la consecuencia de todas estas acciones fue un entendimiento tardío de los mecanismos de transmisión de la enfermedad que estábamos presenciando, de las cadenas de transmisión y un incremento demasiado rápido en el número de casos que terminó en cientos de miles de muertes. Esto nos demostró que la resiliencia del sistema de salud que tenemos en México no depende únicamente de su capacidad hospitalaria, sino que también depende del trabajo fuera del hospital, de la prevención y la educación a la población (4).

Ignorar aquello que fue deficiente durante la pandemia por COVID-19 sería ignorar todas las lecciones que nos dejó, y que podemos aplicar en caso de existir una nueva amenaza sanitaria, por ejemplo, es de aplaudirse que existen jornadas de vacunación constantes, o ferias de salud organizadas por las instancias de salud pública, aumentó la coordinación entre instituciones y se impulsó la creación de centros de salud mediante la creación del IMSS-Bienestar; sin embargo estas acciones seguirán sin ser suficientes si no ponemos nuestros esfuerzos en fortalecer el primer nivel de atención, y esto inicia desde que somos médicos en formación. Nuestra formación no debe centrarse únicamente en el manejo clínico de enfermedades, en tratamientos innovadores o en procedimientos quirúrgicos complicados, debe inculcarse también la prevención y la educación al paciente de su enfermedad.

La pregunta ya no será si vendrá otra pandemia, sino si aprendimos lo suficiente de la anterior para enfrentarla de una mejor manera, porque la próxima emergencia en salud no pondrá a prueba únicamente la capacidad de los hospitales que ya existen en nuestro país, también pondrá a prueba nuestra capacidad para prevenir, detectar y actuar desde la comunidad; y esa responsabilidad comienza hoy, en nosotros los médicos en formación y principalmente en la Atención Primaria a la Salud.

#### REFERENCIAS

1. Valencia I. Así fue la evolución del coronavirus en México... Gaceta UNAM [Internet]. 2025 Mar 10 [citado 2026 Jul 14]. Disponible en: <https://www.gaceta.unam.mx/asi-fue-la-evolucion-del-coronavirus-en-mexico/>
2. Instituto Nacional de Salud Pública. Respuesta de México ante la pandemia de COVID-19 y próximos retos. Reflexiones y recomendaciones [Internet]. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2022 [citado 2026 Jul 14]. Disponible en: [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2023/docs/Respuesta de Mexico ante la pandemia de Covid-19 y.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2023/docs/Respuesta%20de%20Mexico%20ante%20la%20pandemia%20de%20Covid-19%20y.pdf)
3. Bautista Arredondo SA. Utilización de servicios públicos de salud en México: uno de los retos críticos del sistema de salud [Internet]. Cuernavaca (México): Instituto Nacional de Salud Pública; 2024 Feb 19 [citado 2026 Jul 14]. Disponible en: <https://insp.mx/informacion-relevante/utilizacion-de-servicios-publicos-de-salud-en-mexico-uno-de-los-retos-criticos-del-sistema-de-salud>
4. Santacruz-Varela J, Fajardo-Dolci GE, Artaza-Barrientos O, Olaiz-Fernández G. Análisis de los cambios en el sistema público de salud realizados entre 2019 y 2024 para atender a la población sin seguridad social de México. Gac Med Mex [Internet]. 2024 Dec 27 [citado 2026 Jul 14];160(6). Disponible en: <https://doi.org/10.24875/gmm.24000278>

## Pandemias futuras y sistema de salud: una reflexión sobre la preparación de México



**Melanie López García**  
**AMEXA**  
[a186441@une.edu.mx](mailto:a186441@une.edu.mx)



**Mylee del Carmen**  
**Landín Pavón**  
**ACEM UME**  
[a187517@une.edu.mx](mailto:a187517@une.edu.mx)

Después de presenciar el fenómeno del COVID-19, cuando escuchamos sobre una nueva patología de causa viral, no podemos dejar de preguntarnos si la situación vivida ante la enfermedad surgida en Wuhan, China, podría repetirse. Esta enfermedad se encargó de llevarnos a un confinamiento y arrebatarnos nuestra rutina laboral y social. En los últimos años también se ha escuchado sobre brotes como Mpox (viruela símica), ébola y, más recientemente, el Hantavirus, que provocó alarma en gran parte de la población. Ante este panorama, resulta difícil afirmar que el sistema de salud pública en México se encuentra realmente preparado para enfrentar una nueva pandemia, considerando las múltiples carencias que aún existen en las unidades de salud.

Actualmente, México cuenta con un sistema de salud fragmentado en el cual no se tiene un acceso igualitario para toda la población. Esto se debe a la brecha social que existe en el país: por un lado, se encuentran las personas que cuentan con los recursos para acceder a una atención privada y, por otro, aquellas que no cuentan con un seguro de gastos médicos y dependen exclusivamente de los servicios públicos, como ocurre con muchas personas que habitan en zonas rurales o que laboran en el sector informal. Además, el gasto de bolsillo en salud continúa siendo elevado, ya que, según reportes del

Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, en 2024, la compra de medicamentos representaba el 38% del gasto de los hogares mexicanos y 50% en los hogares de menores ingresos (1), situación que vulnera la estabilidad económica de muchas familias.

Aunado a las dificultades de acceso, el sistema público de salud enfrenta una saturación constante y una insuficiente distribución de recursos para cubrir la demanda existente. El gobierno mexicano, según datos del Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, destina aproximadamente el 2.6% del PIB (Producto Interno Bruto) al gasto público en salud, mientras que la Organización Mundial de la Salud recomienda una inversión cercana al 6% (2). Esta diferencia se refleja en las carencias de infraestructura, el desabasto de medicamentos y la escasez de recursos e insumos indispensables para brindar una atención médica de calidad.

Si mañana tuviéramos que enfrentarnos a una alta incidencia de enfermos ocasionada por una enfermedad desconocida, es importante reflexionar que no toda la población mexicana tendría acceso oportuno a una atención médica digna cerca de su lugar de residencia.

Esta situación también está relacionada con la falta de personal de salud capacita-

do para brindar atención en zonas rurales y marginadas. Aunque el gobierno mexicano asegure que el sistema de salud se encuentra en condiciones para enfrentar este tipo de situaciones, es importante reconocer que una atención médica de calidad depende, en gran medida, de contar con suficiente personal en las unidades de salud y de ofrecer condiciones laborales y salariales que favorezcan su permanencia en estas regiones.

Las zonas rurales también representan un reto debido a las dificultades de acceso a servicios básicos y de saneamiento, situación que incrementa la vulnerabilidad de sus habitantes y puede dificultar el diagnóstico y tratamiento oportuno de nuevas enfermedades. Ante una problemática como la que plantea una nueva pandemia, los hospitales podrían volver a saturarse, dejando a una parte importante de la población sin atención médica.

Durante las pandemias anteriores se observó que existe un área de oportunidad para optimizar y agilizar la respuesta hospitalaria. Sin embargo, esto depende de contar con los recursos necesarios para mantener reservas estratégicas de insumos críticos que permitan responder de manera inmediata a una emergencia sanitaria.

De igual manera, resulta necesario invertir en investigación científica, ya que México mantiene una dependencia importante del extranjero para la obtención rápida de vacunas y pruebas diagnósticas. Impulsar el desarrollo científico en laboratorios nacionales permitiría optimizar los recursos disponibles y ofrecer una

respuesta más rápida ante futuras emergencias.

Otro ámbito de gran importancia es la vigilancia epidemiológica. Es indispensable destinar mayores recursos para fortalecerla, reducir los subregistros y agilizar el reporte de enfermedades de notificación inmediata debido a su riesgo potencial. Contar con información oportuna permitiría un mejor control de las enfermedades, facilita una respuesta rápida y contribuiría a disminuir los efectos que estas pueden tener sobre la salud pública. Asimismo, fortalecer la epidemiología permitiría diseñar estrategias y planes de acción sólidos para enfrentar nuevas contingencias sanitarias.

La mejor defensa frente a enfermedades ocasionadas por virus o bacterias es una población metabólicamente sana. Sin embargo, México presenta una alta incidencia de enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, diabetes e hipertensión arterial, según resultados de la Encuesta Nacional de Salud en 2022 (3). Estas comorbilidades incrementan el riesgo de desarrollar cuadros graves, hospitalización y muerte durante una pandemia. Además, representan una importante carga para el sistema de salud, ya que requieren una gran cantidad de recursos humanos, materiales y financieros.

De acuerdo con el Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la Situación Financiera y los Riesgos del IMSS 2024-2025, la atención de estos padecimientos crónicos satura los servicios de salud y demanda mayores recursos



para su tratamiento (4). Una adecuada prevención de estas enfermedades mediante hábitos saludables y cambios en el estilo de vida permitiría reducir parte de este gasto y destinar mayores recursos a fortalecer la preparación del sistema sanitario ante futuras contingencias.

También es importante reconocer que se han implementado programas como el Servicio Universal de Salud e IMSS-Bienestar, los cuales buscan garantizar que toda la población tenga acceso a un expediente clínico y a servicios de salud.

Sin embargo, aún se enfrentan desafíos relacionados con la capacidad de respuesta, incluyendo limitaciones en recursos disponibles, como el abasto de medicamentos por el presupuesto destinado para su compra, según reportes del Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, y esto podría agravarse ante una nueva pandemia (2).

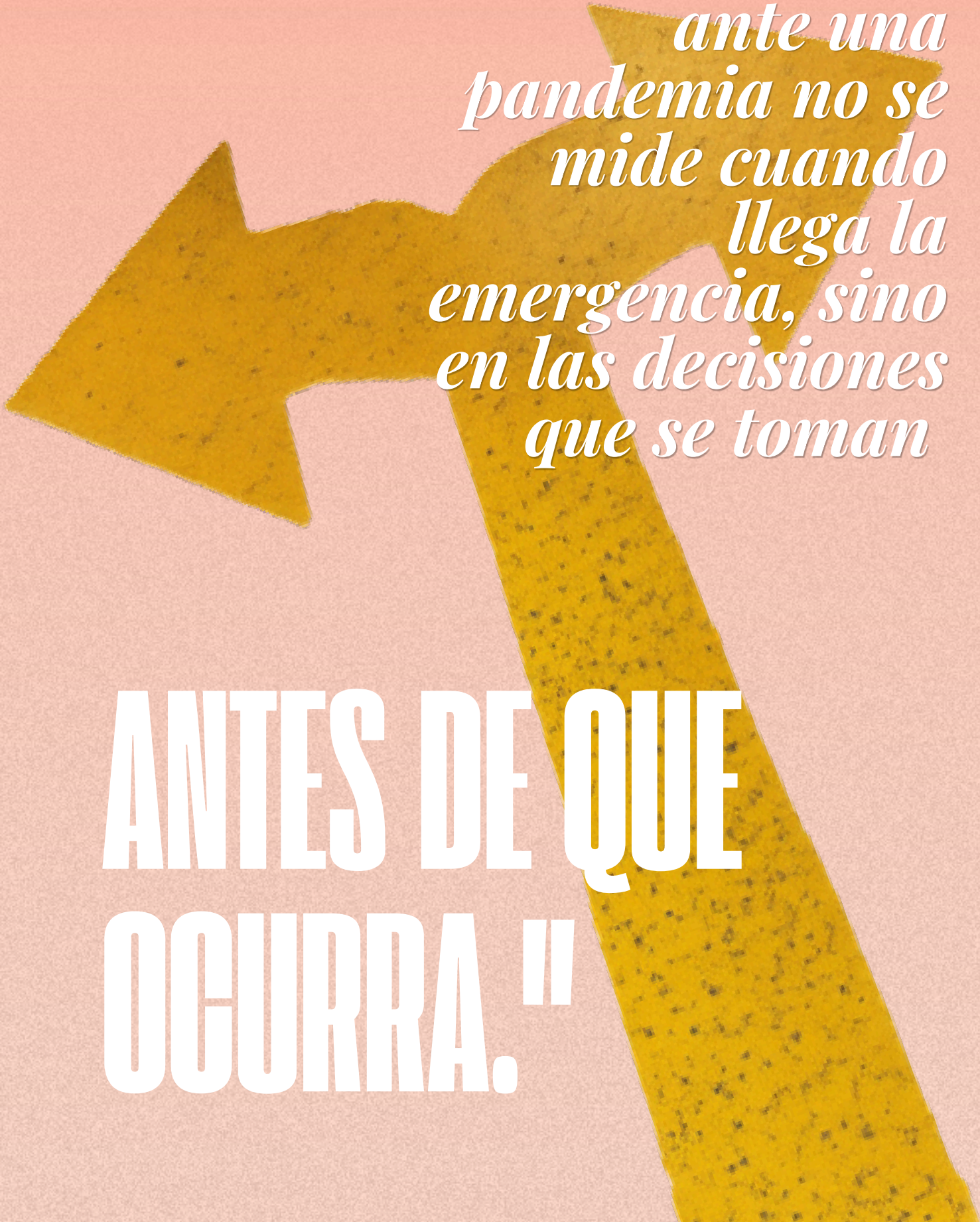
Es necesario implementar medidas esenciales como la integración de las instituciones en un sistema nacional más efectivo, garantizar que todas las clínicas y hospitales cuenten con los insumos necesarios, fortalecer la vigilancia epidemiológica, impulsar la investigación científica y reforzar las estrategias de prevención dirigidas a disminuir la prevalencia de enfermedades crónicas en la población.

En conclusión, aunque la pandemia por COVID-19 dejó importantes aprendizajes y permitió identificar áreas de oportunidad para mejorar la respuesta del sistema sanitario, México aún enfrenta grandes re-

tos en materia de acceso, financiamiento, infraestructura, recursos humanos, investigación y prevención. Por ello, se reconoce que el sistema de salud pública mexicano todavía no se encuentra completamente preparado para enfrentar una nueva pandemia sin que esta represente nuevamente una crisis sanitaria, social y económica. No obstante, cuenta con herramientas e instrumentos que pueden aprovecharse para construir un plan de prevención sólido e inteligente que fortalezca la capacidad de respuesta ante futuras emergencias.

#### REFERENCIAS

1. Méndez Méndez JS. *Gasto de bolsillo en salud: resultados de la ENIGH 2024* [Internet]. Ciudad de México: Centro de Investigación Económica y Presupuestaria; 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [https://ciep.mx/wp-content/uploads/2025/08/Gasto-de-bolsillo-en-salud.-Resultados-de-la-ENIGH-2024\\_CIEP.pdf](https://ciep.mx/wp-content/uploads/2025/08/Gasto-de-bolsillo-en-salud.-Resultados-de-la-ENIGH-2024_CIEP.pdf)
2. Méndez Méndez JS, Macías Sánchez A. Gasto en salud para 2026: aumentos en hospitales y medicamentos; recortes en salud mental [Internet]. Ciudad de México: Centro de Investigación Económica y Presupuestaria; 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [https://ciep.mx/wp-content/uploads/2025/10/SaludPE26\\_v2.pdf](https://ciep.mx/wp-content/uploads/2025/10/SaludPE26_v2.pdf)
3. Lazcano-Ponce EC, Shamah-Levy, T. La salud de los mexicanos en cifras: resultados de la Ensanut 2022 [Internet]. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2023 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://insp.mx/informacion-relevante/la-salud-de-los-mexicanos-en-cifras-resultados-de-la-ensanut-2022>
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2024-2025 [Internet]. Ciudad de México: IMSS; 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20242025/19-informe-completo.pdf>



*“La verdadera  
preparación  
ante una  
pandemia no se  
mide cuando  
llega la  
emergencia, sino  
en las decisiones  
que se toman*

**ANTES DE QUE  
OCURRA.”**



## ¿Regresó el devorador?: Miasis por gusano barrenador como desafío emergente en el sector agrícola y de salud pública en Puebla?



**Josué Ortega De la Cruz**  
**FIAEMP**

[josueortegaxd@gmail.com](mailto:josueortegaxd@gmail.com)

*Cochliomyia hominivorax* es el nombre de la mosca cuya larva pertenece a la categoría de parásito obligado y es capaz de invadir los tejidos de mamíferos y otros animales de sangre caliente, incluido el ser humano, provocando miasis. Se le conoce popularmente como “gusano barrenador” debido a su hábito alimenticio, basado en consumir tejidos sanos hasta perforarlos (3). La reemergencia de esta enfermedad nos recuerda que la salud pública depende de más de un solo sector y que incluso el sector agropecuario influye directamente en ella.

La transmisión ocurre cuando la mosca hembra deposita sus huevos en heridas abiertas o mucosas (3). En cuanto a su cuadro clínico, este se caracteriza por dolor intenso, sensación de movimiento en la lesión, secreciones serosanguinolentas y mal olor. A medida que progresa el ciclo biológico de la larva, la destrucción de los tejidos aumenta, llegando incluso a afectar estructuras profundas.

Su diagnóstico es fundamentalmente clínico y se basa en la observación de larvas en la lesión mediante la exploración física, utilizando técnicas específicas según la localización, como la oftalmoscopia u otoscopia. Posteriormente, las larvas son sometidas a identificación taxonómica para confirmar la especie del parásito. En cuanto al tratamiento, este consiste principalmente en la extracción completa

de las larvas, la limpieza y el desbridamiento de la herida (4).

Las alertas epidemiológicas suelen parecer escenarios distantes; sin embargo, actualmente el sector ganadero nos demuestra lo contrario. En el estado de Puebla, particularmente en las regiones con alta actividad agropecuaria, se han registrado recientes sospechas y confirmaciones de casos de miasis por *Cochliomyia hominivorax*. Según datos del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), al 8 de julio de 2026 existía un total de 1,695 casos acumulados en el estado, de los cuales 180 permanecían activos hasta la semana epidemiológica 27 (1). La problemática adquiere una mayor relevancia al revisar los datos de la Dirección General de Epidemiología, los cuales muestran que, hasta la semana epidemiológica 22 de 2026, Puebla ya registraba 19 casos de miasis por *Cochliomyia hominivorax* en humanos (2).

Este brote demuestra que la salud humana no depende exclusivamente del sector médico; por el contrario, es el resultado del trabajo coordinado entre distintos sectores, particularmente el agropecuario y el sanitario. Este escenario nos obliga a plantearnos una pregunta incómoda: ¿está el sistema de salud preparado para identificar y reportar correctamente una



enfermedad como esta? No es mi intención cuestionar su funcionamiento, sino exhortar a las autoridades y al gremio médico a reflexionar sobre las estrategias implementadas y su eficacia para contener esta enfermedad. De acuerdo con datos de SENASICA, del 20 de noviembre de 2024 al 8 de julio de 2026 se registraron 32,681 casos acumulados en especies no humanas (1). Asimismo, la Dirección General de Epidemiología reportó que, hasta la semana epidemiológica 22 de 2026, existían 412 casos confirmados de miasis por *Cochliomyia hominivorax* en seres humanos (2).

En las unidades de atención primaria, la falta de familiaridad del personal de salud con patologías que durante años fueron consideradas erradicadas podría retrasar su identificación y tratamiento oportunos. No obstante, donde realmente puede generarse un cambio es mediante la capacitación continua del personal médico de primer contacto para fortalecer la notificación epidemiológica inmediata, ya que esta no debería limitarse únicamente a los hospitales de mayor complejidad.

En conclusión, el regreso del gusano barrenador en las regiones ganaderas de Puebla y del país en general debe entenderse como un llamado de atención para fortalecer la cooperación entre diferentes sectores, particularmente entre el médico y el agropecuario. Enfrentar enfermedades emergentes y reemergentes requiere transformar la manera en que entendemos la medicina, formando profesionales capaces de comprender que los factores ecológicos, ambientales, veterinarios y sociales influyen directamente en la salud de la población.

Fortalecer la atención primaria, estrechar la comunicación entre instituciones y sectores, así como activar oportunamente los protocolos de vigilancia epidemiológica desde las unidades de primer contacto, serán acciones fundamentales para evitar que una alerta epidemiológica local evolucione hacia una crisis nacional de salud pública.

#### REFERENCIAS

1. Informe semanal de vigilancia epidemiológica: Gusano Barrenador del Ganado (*Cochliomyia hominivorax*) [Internet]. Ciudad de México: SENASICA; 2026 [actualizado 8 Jul 2026; citado 15 Jul 2026]. Disponible en: [https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/tableros/informe\\_semanal\\_gbg/index.html](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/tableros/informe_semanal_gbg/index.html)
2. Dirección General de Epidemiología. Informe Mensual de Vigilancia Epidemiológica número 6: Miasis por *Cochliomyia hominivorax* [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 15 Jul 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1087475/INFOR\\_MEMENSUAL\\_GBG\\_MAYO\\_2026.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1087475/INFOR_MEMENSUAL_GBG_MAYO_2026.pdf)
3. Becerril M. Parasitología médica. México ; Madrid Etc.: McGraw-Hill Interamericana; 2019.
4. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud S de S, Dirección General de Epidemiología. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS ESTANDARIZADOS PARA LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE MIASIS POR COCHLIOMYIA HOMINIVORAX EN EL HUMANO [Internet]. 2025. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/977291/Manual\\_Miasis\\_por\\_Cochliomyia\\_Hominivorax\\_en\\_Humano\\_2025.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/977291/Manual_Miasis_por_Cochliomyia_Hominivorax_en_Humano_2025.pdf)



***Entre la medicina humana y la veterinaria no existe una línea divisoria, ni debería existir. El objeto de estudio es diferente, pero la experiencia obtenida constituye la base de toda medicina.***

***– Rudolf Virchow***



**Jorge Alfonso Bogarin Bishop**

**ADEMEN**

[jbogarin940@gmail.com](mailto:jbogarin940@gmail.com)

Considero que la mayoría de los estudiantes de medicina tuvieron alguna razón para querer iniciar esta travesía, y para muchos de ellos, incluyéndome, fue la pandemia de COVID-19. A lo largo de la historia ha habido numerosas pandemias que han arrebatado millones de vidas humanas; podíamos leer sobre ellas o escucharlas en clases, pero jamás imaginé que me tocaría vivir una.

En nuestra era actual, con tecnología de vanguardia y avances científicos rigurosos, resultaba difícil imaginar que pudiera surgir una nueva pandemia de tal magnitud como las de antes. Vivimos en un mundo orgulloso de su sofisticación técnica, y pese a eso, llegó una amenaza biológica que fue capaz de paralizar la dinámica global y demostrar qué tan vulnerables somos ante lo desconocido.

### **Lo que la pandemia nos arrebató**

Más allá de las terribles estadísticas de defunciones alrededor del mundo, se vivieron muchas pérdidas silenciosas de gran impacto. Recuerdo estar a la mitad de mi primer año de secundaria cuando comenzaba a salir la noticia sobre una posible crisis sanitaria. Mi familia y la mayoría de las personas que conocía no estaban del todo preocupados, pues algunos años atrás habíamos pasado por la situación del H1N1, la cual fue contenida

dentro de lo que cabe. Sin embargo, al pasar los días y las semanas, tras un puente largo sin clases, el 23 de marzo de 2020 se hizo oficial la suspensión de clases presenciales hasta el 17 de abril de 2020. Mis amigos del salón y yo, desde el desconocimiento, lo tomamos como una especie de premio o vacaciones extra; pero, desde ahí, nada volvió a ser igual. De ese comunicado salieron muchos más, el regreso a clases se volvió indefinido y mi etapa en la secundaria transcurrió en gran parte mediante clases en línea.

Ese aislamiento fue una experiencia sumamente compleja. Fue una etapa en la que la difusión de la salud mental y el autocuidado tuvo que aumentar exponencialmente. La población en general estaba procesando una infinidad de cosas al mismo tiempo que enfrentaba un restringido contacto social; era un escenario donde cualquiera podía perderse en el ruido y la incertidumbre. En lo personal, fue una de las etapas más raras de mi vida, un cambio radical que me llevó a cuestionarme sobre las cosas que antes daba por sentadas. Recuerdo días en los que mi rutina perdió por completo el sentido: las clases virtuales, el encierro y la sensación de no saber qué iba a pasar hacían que el tiempo se sintiera estático. Era un contraste tremendo en comparación con mi vida antes de la pandemia; tuve que poner pausa a una de mis grandes pasio-

nes, como entrenar básquetbol y mis clases de música, para entrar en una cotidianidad marcada por la incertidumbre, como si todo estuviera suspendido en una espera constante.

A esta crisis de la psique social se sumó la alteración en la forma de vivir el duelo. Tuvimos que aprender a despedirnos a la distancia, y ver cómo el personal de salud, sobresaturado y al borde del colapso, era el único acompañante de aquellos que partían en soledad. Toda esa presión, miedo y ansiedad, junto con los hospitales repletos, actuaron como un crisol para la humanidad. El sistema de salud se fundió bajo temperaturas de estrés extremo, pero de ese mismo calor se forjó una resiliencia colectiva que nos obligó a salir adelante y adaptarnos para sobrevivir.

### **Lo que el crisol nos enseñó**

Sobrevivir al crisol carece de sentido si ese fuego no cataliza un cambio real. El COVID-19 nos expuso al potencial volátil que puede tener cualquier enfermedad emergente, comprobando una vez más que la medicina reactiva no es suficiente y que debemos fortalecer nuestra primera línea de defensa. Es precisamente en la Atención Primaria para la Salud (APS) donde se deben contener estos eventos epidemiológicos para prevenir posibles amenazas.

### **Informar también es prevenir**

El papel del médico de primer nivel como educador en salud es vital. Él es quien mantiene un seguimiento continuo y construye un vínculo de confianza con sus

pacientes y la comunidad; invertir más tiempo en escuchar, explicar hábitos y resolver dudas cotidianas es esencial para combatir la infodemia. Esto es algo que he vivido de primera mano en mi primer año de carrera al acudir con mi grupo a una comunidad en Xalisco, Nayarit. La mayor parte de la población necesita orientación urgente en cuestión de salud; hemos hecho una buena relación y trabajo con la escuela primaria de la localidad, organizando ferias de salud con actividades llamativas y didácticas que dejen conocimiento en los niños para que lo puedan replicar en sus hogares. Cuando iniciamos haciendo un diagnóstico del lugar, tuvimos que llenar cédulas casa por casa, al principio fue complicado encontrar la manera de explicar algunos conceptos sin los términos médicos que no siempre eran claros para las personas. Sin embargo, con la práctica, la conversación y la interacción fluyeron mucho mejor y de una manera más amena. Fue ahí cuando entendí que el médico no solo tiene que estar presente en los momentos de enfermedad, sino también en la vida diaria, actuando como una guía a través de una comunicación eficaz y efectiva dependiendo del caso.

Durante la pandemia fuimos testigos de cómo la desinformación y el pánico colectivo se propagaron más rápido que el propio virus. Más de una vez me tocó ver cómo personas cercanas dudaban de información básica y de medios oficiales, lo que las llevaba a tomar remedios sin sustento que ponían en riesgo su salud o las hacían llegar a los hospitales con cuadros muy avanzados de la enfermedad. Si fortalecemos la confianza desde el primer contacto, garantizamos que ante un



nuevo brote la sociedad tenga más seguridad en las alertas oficiales y busque ayuda oportuna. Esto reducirá significativamente la vulnerabilidad de nuestro sistema de salud ante futuras enfermedades emergentes, consolidando a la Atención Primaria como un verdadero escudo y no solo como un eslabón administrativo.

### **Cuando el cuidador también se quiebra**

Dentro del caos de la pandemia, hubo una realidad que pocas veces fue abordada con la profundidad necesaria: la del personal de salud. Durante mucho tiempo la imagen del médico se ha relacionado con fortaleza, vocación y cierto pragmatismo en los momentos más difíciles, tanto así que en los medios se les reconocía como los grandes héroes de esta batalla. Sin embargo, el COVID-19 nos obligó a confrontar una verdad incómoda: quienes cuidan también pueden romperse. Aunque no estaba dentro de un hospital, fui testigo del cansancio en médicos cercanos, a través de sus palabras y en su forma de afrontar el día a día, lo cual cambió profundamente mi percepción sobre lo que significa ejercer la medicina.

Jornadas interminables, clínicas saturadas y la continua cercanía con la muerte transformaron el gran desgaste físico en un agotamiento emocional profundo. El constante miedo de llevar la enfermedad a casa, el aislamiento de su familia y la presión de tomar decisiones donde los recursos no eran suficientes abrumaban diariamente al personal de salud. Esta realidad nos deja una lección vital frente a cualquier amenaza emergente: un sistema

de salud no puede sostenerse únicamente sobre el sacrificio. Garantizar el soporte psicológico de quienes están en la primera línea dejó de ser un acto de empatía para convertirse en una necesidad estratégica, porque cuando el cuidador se quiebra, no solo se afecta a un individuo, sino a toda la estructura que sostiene la atención médica.

Si algo me dejó claro la pandemia, fue que incluso la medicina puede equivocarse

Algo que considero que la pandemia evidenció con mayor claridad fue que incluso el conocimiento médico puede ser frágil. El hecho de que algo que se consideraba cierto en un momento pudiera cambiar con rapidez puede parecer, en primera instancia, aterrador. No obstante, dentro de esa aparente inestabilidad, veo esperanza en el desarrollo futuro de la ciencia.

En medio de esta constante transformación se hizo evidente la velocidad con la que la medicina puede avanzar cuando se enfrenta a lo desconocido. Procesos que tradicionalmente duraban años se desarrollaron en cuestión de meses gracias al esfuerzo global de hospitales y centros de investigación. Este escenario no solo exigió actuar, sino cuestionar constantemente lo que se creía cierto, replantear decisiones y construir nuevo conocimiento en tiempo real.

La medicina, dentro de su vulnerabilidad, encuentra su fortaleza, porque nos demuestra su dinamismo y su alta capacidad de adaptación; sus límites frente

a lo desconocido son, precisamente, el motor que impulsa su evolución.

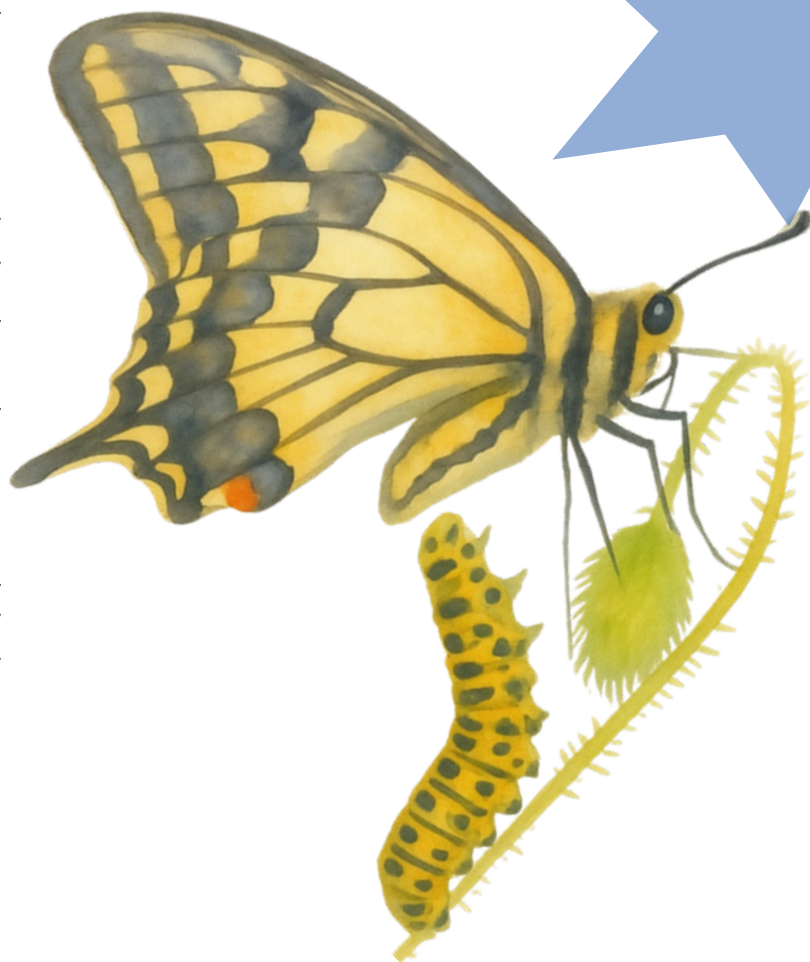
### **Nuestra vida, resiliencia y desarrollo**

La pandemia nos enseñó demasiado en poco tiempo; nos sometió a cambios en nuestra vida y cada quien vivió su propio crisol para forjar a quien es hoy. En mi caso, no fue solo la etapa que definió mi decisión de estudiar medicina, sino la forma en la que quiero ejercerla.

Más allá del conocimiento teórico, esta experiencia nos deja una reflexión profunda: antes que médicos, somos seres humanos. La exigencia constante, el desgaste emocional y el riesgo de caer en el burnout nos recuerdan que nuestro desarrollo no debe limitarse únicamente a lo académico o profesional. Formarnos como médicos completos implica también aprender a cuidarnos, reconocer nuestros límites y seguir creciendo como personas; preservar nuestros intereses personales y cuidar de nuestro cuerpo debe ser innegociable. Solo comprendiendo nuestra propia humanidad seremos verdaderamente capaces de acompañar la de los otros.

Al final, el mayor aprendizaje que nos dejó este crisol no es solo cómo enfrentar una pandemia, sino cómo seguir construyéndonos, con resiliencia y conciencia, dentro y fuera de la medicina.

***Las crisis no solo  
ponen a prueba a  
la humanidad,  
también la  
transforman; y es  
en esa  
transformación  
donde nace la  
verdadera  
medicina***



**Limitaciones operativas y sesgos  
terapéuticos en la detección temprana de  
ciclosporiasis en México: de alerta  
internacional a realidad local**



**Karen Stefany Roman Sanchez**  
**ACEMJAL**

[Karen.roman6532@alumnos.udg.mx](mailto:Karen.roman6532@alumnos.udg.mx)

La ciclosporiasis es una infección intestinal causada por el parásito *Cyclospora cayetanensis*. Se adquiere tras ingerir comida o agua infectada con heces que contienen el parásito, especialmente en áreas tropicales o subtropicales. Las personas infectadas pueden ser asintomáticas o presentar una diarrea muy líquida con frecuentes y, a veces, explosivas evacuaciones. Si la enfermedad no se trata, puede prolongarse desde unos pocos días hasta más de un mes, presentando recaídas y la posibilidad de reinfección (1). En los Estados Unidos, los brotes se han vinculado directamente con el consumo de frutas y verduras frescas (2). Por otro lado, la transmisión persona a persona es muy poco probable, ya que *C. cayetanensis* toma de 1 a 2 semanas en el medio ambiente tras ser excretada para madurar y volverse infecciosa. Aunque la mayoría de los pacientes logran una resolución completa espontánea, el esquema de tratamiento de elección es trimetoprima con sulfametoxazol (1).

Generalmente dejada de lado, esta infección ha llegado a representar una amenaza considerable estas últimas semanas. En la conferencia de prensa del pasado 14 de julio del presente año, llevada a cabo en los Estados Unidos, la Dra. Gwen Biggertaff, directora adjunta de la División de Enfermedades Transmitidas por Alimentos, el Agua y el Medio Ambiente del

National Center for Emerging and Zoonotic Infectious Diseases (NCEZID), expuso una actualización sobre los brotes de ciclosporiasis que el Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ha estado rastreando desde el mes de mayo, cuando dio inicio la temporada de la infección. Durante su intervención, dio a conocer un gran brote en al menos cuatro estados del Medio Oeste de los Estados Unidos, con un probable vínculo epidemiológico entre sí. Hasta esta fecha, el CDC ha recibido al menos 1,645 casos confirmados de ciclosporiasis mediante laboratorio, con más de 5,100 reportes adicionales no confirmados, distribuidos en 34 de los 50 estados del país (3).

Asimismo, la Dra. Biggertaff comentó que debido a la ausencia de la secuenciación del genoma completo para asociar con precisión un producto contaminado con la cepa del brote, no se ha podido, y posiblemente no se logre, identificar un origen en concreto. Bajo este escenario, se anticipa una exacerbación de los casos para finales de agosto del presente año, el final de la temporada de ciclosporiasis (3). Cabe destacar que no se han reportado muertes, mientras que las recomendaciones de prevención se limitan al lavado de manos y de productos frescos previo a su consumo o cocción, recomendando una temperatura de 70 °C o mayor, de ser posible, para garantizar efec-



tividad.

Sin embargo, la complejidad para contener y rastrear este patógeno en una nación como Estados Unidos, a pesar de los recursos a su alcance, enciende las alarmas al sur de la frontera. Ante este panorama, el reconocido epidemiólogo mexicano, el Dr. Alejandro Macías, ha advertido que lo más probable es que este brote también llegó a México durante la presente temporada de lluvias, o que incluso ya esté circulando de manera silenciosa (4). Hasta el momento, las autoridades mexicanas no han logrado confirmar un solo caso de ciclosporiasis relacionado con el actual brote en tierras estadounidenses.

*“He platicado con algunos amigos, me han dicho que sí han visto casos, pero es completamente anecdótico. Eso, de ninguna manera, sustituye la información de la Dirección General de Epidemiología. Pero el caso es que ya está presente en 34 estados de los Estados Unidos y eventualmente no sería difícil que llegara a México”,* señaló el Dr. Macías (4).

El especialista recomienda mantener especial cuidado con los vegetales de hoja verde como lechuga, perejil o cilantro, evitar consumirlos crudos y obtenerlos de fuentes con rastreo de calidad como supermercados. Asimismo, destacó un posible subregistro de casos médicos, debido a que los métodos parasitológicos convencionales no logran identificar el agente, refiriéndose técnicas avanzadas y costosas como de biología molecular, que no se aplican de rutina. No obstante, el médico rescató que se cuentan con herra-

mientas suficientes para el mapeo y vigilancia de la enfermedad en México:

*“La Dirección General de Epidemiología tiene cada vez más elementos de diagnóstico molecular para, al menos, hacer una vigilancia que permita mapear los casos, pero no necesariamente va a detectar de inmediato un brote”,* rescató (4).

Debido a que existe un antibiótico específico y aprobado para su tratamiento, el Dr. Macías recomienda que ante episodios de diarrea explosiva y abundante se acuda directamente al médico y se solicite específicamente la búsqueda del parásito.

Esta advertencia epidemiológica nos obliga a plantear una interrogante crítica y urgente: ¿Está el sistema de salud mexicano realmente preparado para detectar, contener y manejar un brote de ciclosporiasis?

En México, el primer nivel de atención se ve representado por los centros de salud comunitarios, las Unidades de Medicina Familiar (UMF) y los consultorios adyacentes a farmacias. Estas constituyen la primera línea de defensa sanitaria y el destino natural de la gran mayoría de los pacientes con un cuadro de diarrea explosiva y deshidratación. No obstante, la estructura clínica y operativa del sector presenta tres claras debilidades que favorecen el subregistro crítico y la consecuente dispersión de un brote de *C. cayetanensis*.

El primer punto recae en el sesgo del diag-

nóstico clínico empírico. La práctica habitual dentro del primer nivel de atención carece de un abordaje etiológico preciso para ciclosporiasis. Por economía y rapidez, los médicos generales suelen optar por prescripciones de antibióticos de amplio espectro (como ciprofloxacino o amikacina) o antiparasitarios comunes para sospechas protozoarias (como metronidazol o nitazoxanida). Sin embargo, ninguno de estos esquemas resulta efectivo contra *C. cayetanensis*, prolongando el estado del portador o desencadenando recaídas constantes (1,4).

El segundo factor es la ineficacia de las pruebas de laboratorio rutinarias. El examen coproparasitoscópico convencional, a pesar de ser la prueba rutinaria por excelencia en laboratorios clínicos, suele incidir en falsos negativos debido a la morfología y translucidez de los ooquistes de *C. cayetanensis*, los cuales pasan desapercibidos en un microscopio óptico en preparaciones comunes de solución salina o Lugol (3). Para una observación certera se requieren tinciones ácido-alcohol resistentes modificadas, como la tinción de Kinyoun, o de microscopía de fluorescencia. Técnicas especializadas que no forman parte de la cartera de servicios rutinarios en las unidades del primer sector de atención del sector público mexicano (5).

Por último, retomando las palabras del Dr. Macías, si bien es cierto que epidemiológicamente se cuenta con los elementos para el diagnóstico molecular, en la realidad del sistema público mexicano, el acceso a estas pruebas se encuentra centralizado. La Red Nacional de

Laboratorios de Salud Pública y el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) cuentan con la capacidad tecnológica para realizar vigilancia molecular y mapear los casos. No obstante, dichas herramientas se utilizan con fines de vigilancia epidemiológica de gabinete, es decir, para investigar brotes ya sospechados, y no como herramientas de diagnóstico clínico cotidiano en los centros de salud mexicanos. Si un médico en una UMF rural o urbana no puede ordenar una PCR rutinaria para un paciente con diarrea común, el diagnóstico individual oportuno se vuelve inalcanzable (5,6).

La infraestructura de tercer nivel e investigación en México es sólida; sin embargo, la epidemiología se define en el primer nivel. Mientras la base del sistema de salud pública mexicano carezca de la capacitación para sospechar clínicamente de *C. cayetanensis*, y no existan canales ágiles para el envío de muestras sospechosas a pruebas diagnósticas, el país seguirá funcionando bajo un esquema meramente reactivo en lugar de preventivo. En conclusión, el brote de *C. cayetanensis* en los Estados Unidos no debe verse como un evento ajeno. La globalización y dinámicas de importación y exportación entre ambas naciones resulta en una certeza epidemiológica sobre la llegada del parásito a las mesas mexicanas (6).

Con el objetivo de que México se encuentre verdaderamente preparado, el esfuerzo y los recursos no deben centrarse únicamente en el fortalecimiento de laboratorios centrales de referencia. El verdadero reto radica en adiestrar al médico de primer nivel para romper el

hábito de la prescripción empírica ciega. Así como vigorizar los centros de salud con la capacitación técnica necesaria para el procesamiento de muestras ante casos sugerentes. Solo fortaleciendo el primer y más débil eslabón de la cadena diagnóstica podrá evitarse que una alerta internacional trascienda a una epidemia silenciosa en nuestro territorio.

#### REFERENCIAS

1. Becerril MA. Parasitología médica. 5a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2019. Capítulo 14, Cyclospora cayetanensis y ciclosporiasis; p. 115-122.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Acerca de la ciclosporiasis. Atlanta: CDC; 2024 Sep 4 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.cdc.gov/parasites/cyclosporiasis/>
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Transcript - Update on CDC's Cyclosporiasis Response - 7/14/26. Atlanta: CDC; 2026 Jul 14 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.cdc.gov/media/releases/2026/transcript-update-on-cdcs-cyclosporiasis-response-7-14-26.html>
4. Narváez A. Brote de diarrea explosiva por Cyclospora podría llegar a México: Dr. Alejandro Macías. Ciudad de México: Uno TV; 15 de julio de 2026 [citado el 15 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.unotv.com/salud/brote-de-diarrea-explosiva-por-cyclospora-podria-llegar-a-mexico-dr-alejandro-macias/>
5. Asociación Mexicana de Gastroenterología. Algoritmos diagnóstico-terapéuticos en gastroenterología: Diarrea aguda. Ciudad de México: AMG; 2020 [citado el 15 de julio de 2026]. Disponible en: [https://www.gastro.org.mx/uploads/2020/12/algoritmos-diagnostico-terapeuticos-en-gastroenterologia\\_amg\\_5fe158ced7416.pdf](https://www.gastro.org.mx/uploads/2020/12/algoritmos-diagnostico-terapeuticos-en-gastroenterologia_amg_5fe158ced7416.pdf)
6. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco (CIATEJ). Inocuidad y trazabilidad en los alimentos mexicanos. Guadalajara: CIATEJ; 2019 [citado el 15 de julio de 2026]. Disponible en: [https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion\\_5c9cee7713603.pdf](https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_5c9cee7713603.pdf)

***“La medicina de primer contacto es la trinchera donde se ganan o se pierden las batallas epidemiológicas;***

***de nada sirve tener tecnología de última generación en los laboratorios centrales si el vigía inicial carece de las herramientas para reconocer al enemigo.”***

## El regreso del sarampión: una enfermedad prevenible que vuelve a desafiar a la salud pública



**Ashley Nicole Lerma**  
**ADEMEN**

[24210663@uan.edu.mx](mailto:24210663@uan.edu.mx)

Durante décadas, el control del sarampión se consideró uno de los mayores logros de la inmunización a nivel mundial. Gracias a la implementación de programas y brigadas de vacunación, varios países lograron reducir la incidencia de esta enfermedad e incluso interrumpir su transmisión, salvando aproximadamente 59 millones de vidas desde el año 2000 (1). En los últimos años, ha resurgido en diversas regiones del mundo, generando brotes que han vuelto a poner a prueba los sistemas de salud y se han convertido en uno de los ejemplos más representativos de las enfermedades reemergentes.

Al revisar los factores que existen detrás de este resurgimiento, el que más llamó mi atención es la reticencia vacunal, la cual ha adquirido un papel relevante durante los últimos años, impulsada por la difusión de información falsa y la pérdida de la confianza en las vacunas. En 2019, la OMS incluyó a dicho factor entre las diez principales amenazas para la salud mundial por su capacidad para comprometer los programas de vacunación y favorecer el regreso de enfermedades prevenibles (2). Es relevante que un factor social esté al mismo nivel que otras amenazas sanitarias; esto pone de manifiesto donde está realmente el problema.

Para esta enfermedad, la inmunidad colectiva requiere coberturas de

vacunación cercanas al 95% para limitar la transmisión del virus, umbral que al 2023 no se alcanzaba en ninguna región de la OMS a nivel global (3). Cuando este porcentaje disminuye, aumenta el número de personas susceptibles e incrementa el riesgo de brotes, incluso en regiones donde la enfermedad había sido previamente controlada. Mantener estos niveles de inmunización representa un desafío debido a factores como el incremento de la desigualdad, el acceso limitado a los servicios y el desabasto.

Esto se hizo evidente en México: el incremento reciente de casos evidenció que la reaparición del sarampión responde a una interacción entre factores sociales, epidemiológicos y estructurales. El análisis de los brotes recientes de 6,428 casos y 24 muertes en 2025 (4) mostró que la transmisión se centró en municipios con bajo porcentaje de vacunación y mayor vulnerabilidad social (5). La mayoría de casos ocurrió en individuos no vacunados, correspondiente al 78% de los casos confirmados en 2025 (4); estos resultados son consistentes con una reafirmación a la sospecha de que el problema no está en la ciencia, sino en quién tiene acceso a ella. Estos acontecimientos demuestran que el resurgimiento refleja un problema complejo de salud pública y no únicamente una consecuencia del rechazo individual a vacunarse (5).



Más allá de las coberturas de vacunación, la reaparición del virus pone en evidencia las limitaciones en la capacidad de respuesta de los sistemas de salud. Aunque la vacunación sea el principal mecanismo de prevención, controlar los brotes también depende de que los casos sospechosos se identifiquen y notifiquen a tiempo. Cuando la vigilancia epidemiológica presenta retrasos o existen dificultades para llegar a comunidades con acceso limitado a los servicios de salud, la transmisión continúa y resulta más complicado dimensionar la magnitud real del problema (2). Este caso no es hipotético: en noviembre de 2025, la Región de las Américas perdió su certificación de eliminación del sarampión, algo que nunca había pasado tras su logro en el 2016 (6).

La pandemia de COVID-19 agravó este panorama al interrumpir campañas de inmunización, reducir el acceso a los servicios de salud y favorecer la rápida difusión de información falsa mediante redes sociales y plataformas digitales. Tan solo en 2020, millones de niños en el mundo dejaron de recibir las dosis de vacunas requeridas, incluida la del sarampión, generando el mayor retroceso sostenido de la inmunización infantil de las últimas tres décadas (7). Como parte de una generación que consume información casi exclusivamente de redes sociales, entiendo por qué la desinformación suele difundirse con mayor rapidez que la ciencia, pues el contenido a simple vista es más atractivo y los mensajes son breves; si a esto le sumamos la interrupción del servicio de salud, el descontrol se vuelve evidente.

Recuperar las coberturas de vacunación requiere fortalecer las estrategias que acerquen las vacunas a la población y mejoren la confianza en ellas. En comunidades donde acudir a una unidad de salud implica recorrer largas distancias o enfrentar barreras económicas, las brigadas comunitarias permiten acercar la vacunación, además de brindar información confiable que permita resolver dudas y combatir la desinformación. Desde la primera línea de defensa en el primer nivel de atención, los profesionales de la salud cumplen una función clave al revisar la Cartilla Nacional de Salud, promover la vacunación, desmentir mitos y acompañar a los pacientes con recomendaciones sustentadas en evidencia científica. Sin confianza entre el personal sanitario y la población, es difícil que los programas de inmunización alcancen el impacto esperado.

Como médica en formación, revisar estas cifras me parece realmente preocupante porque en algún momento seré yo quien esté al frente de la población que duda de vacunarse o quien tenga que reportar un caso sospechoso a tiempo. El sarampión no regresó porque las vacunas hayan perdido efectividad, volvió por quienes fallamos en sostener la confianza y el acceso que las hacen funcionar. Por eso, creo que la responsabilidad no es únicamente de las autoridades sanitarias. Cada consulta es una oportunidad para resolver una duda o desmentir un mito, una oportunidad para restablecer la confianza que la gente ha perdido en quienes antes veían como héroes de la salud.

Si de algo estoy convencida después de haber realizado la investigación de este tema, es de que las nuevas generaciones tenemos no solo la oportunidad, sino la responsabilidad de replantearnos qué significa ejercer la medicina.

Implica dejar de lado jerarquías, beneficios e interés propio para colocar al paciente como prioridad, siendo empáticos, amables y escuchando; recordando el verdadero significado de estudiar una de las carreras más humanas que existen y comprendiendo que de nada nos sirve saber curar si olvidamos por qué decidimos hacerlo.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Measles [Internet]. Geneva: WHO; 2025 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/measles>
2. Nuwarda RF, Ramzan I, Weekes L, Kayser V. Vaccine Hesitancy: Contemporary Issues and Historical Background. *Vaccines*. MDPI; 2022. doi:10.3390/vaccines10101595
3. Plans-Rubió P. Measles Vaccination Coverage and Anti-Measles Herd Immunity Levels in the World and WHO Regions Worsened from 2019 to 2023. *Vaccines*. 2025;13(2):157. doi:10.3390/vaccines13020157
4. Pan American Health Organization. PAHO issues epidemiological alert amid continued measles transmission in the Americas and urges strengthened vaccination and surveillance [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2026 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/4-2-2026-paho-issues-epidemiological-alert-amid-continued-measles-transmission-americas-and>
5. Torres-Rodríguez JM, Martínez-Herrera E, Hernández-García A, et al. Measles resurgence in Mexico: epidemiological dynamics, social determinants, and molecular characterization of the 2025 outbreak. *Viruses*. 2026;18(2):219. doi:10.3390/v18020219.
6. Pan American Health Organization. Measles deaths down 88% since 2000, but cases surge [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2025 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/28-11-2025-measles-deaths-down-88-2000-cases-surge>
7. World Health Organization. COVID-19 pandemic fuels largest continued backslide in vaccinations in three decades [Internet]. Geneva: WHO; 2022 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/15-07-2022-covid-19-pandemic-fuels-largest-continued-backslide-in-vaccinations-in-three-decades>

*“Cuando baja la vacunación,  
regresan las enfermedades.”*





*Sin confianza,  
no hay*

**INMUNIDAD**



**¿Está preparado el sistema de salud para la próxima pandemia? Lecciones aprendidas de la COVID-19 y desafíos frente a las enfermedades emergentes y reemergentes**



**Carmen Samara Ochoa Cruz**  
**AEMA UCA**  
[carmensamara8a@gmail.com](mailto:carmensamara8a@gmail.com)



**Sofía Muriel Cortez Delgado**  
**AEMA UCA**  
[sofia.muriel66@gmail.com](mailto:sofia.muriel66@gmail.com)

Las enfermedades infecciosas representan uno de los mayores desafíos para la salud pública global en el siglo XXI. A pesar de los grandes avances registrados en el ámbito médico y tecnológico en estas últimas décadas, la humanidad se enfrenta constantemente a la aparición de nuevos patógenos y amenazas que se creían controladas. Estos se dividen principalmente en dos categorías: las enfermedades emergentes y las reemergentes (1). El primer grupo, según M. Ramon-Torrell, son aquellas que han aparecido recientemente en una población o cuya incidencia o área de distribución están aumentando rápidamente (2), mientras que las segundas son aquellas que resurgen tras una disminución significativa previa de su incidencia o que habían sido dadas por erradicadas.

Estas enfermedades siguen siendo una amenaza debido a fenómenos globales como el cambio climático y la deforestación, que alteran de manera acelerada los ecosistemas, facilitando la proliferación de vectores desde la fauna hacia los seres humanos. De igual manera, la globalización, los intensos flujos migratorios y la resistencia a los antimicrobianos crean el escenario ideal para la propagación masiva y rápida de estos brotes, comprometiendo gravemente la seguridad sanitaria mundial (3, 4).

La pandemia de la COVID-19 cambió la gestión de la salud pública, dejando lecciones estructuradas en tres ejes fundamentales: la vigilancia epidemiológica, la coordinación interinstitucional y la comunicación en salud. La primera es fundamental, ya que es capaz de detectar oportunamente brotes, monitorear la transmisión de enfermedades y proporcionar información confiable para la toma de decisiones basada en evidencia (5). La OPS señala que la crisis experimentada demostró que los sistemas de vigilancia deben ser digitales y capaces de realizar cambios en tiempo real, ya que esto permitirá la detección, el análisis, la evaluación y la verificación adecuadas de los eventos de salud (6).

La coordinación entre instituciones también fue un factor determinante para enfrentar la crisis. La colaboración entre hospitales, laboratorios, universidades y organismos internacionales permitió implementar estrategias para prevenir, diagnosticar, tratar y vacunar de manera más eficiente a la población, mejorando el uso de los recursos disponibles y fortaleciendo la capacidad de respuesta del sistema sanitario (5).



Asimismo, la OMS señala que varios estudios indican lo esencial que es la comunicación en salud. La difusión de mensajes verídicos a través de las redes sociales ha disminuido en gran medida la propagación de las llamadas “fake news” al momento de una endemia, epidemia o, como fue la COVID-19, una pandemia, lo que reduce la desinformación y permite que más personas tengan el conocimiento correcto, generando confianza en los sistemas de salud y evitando la propagación de la enfermedad a mayor escala (7).

A seis años del inicio de la pandemia, se han logrado avances significativos para la salud y la tecnología a nivel mundial (8). Entre ellos, el Acuerdo sobre Pandemias entre los Estados miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual, aunque se adoptó, todavía no está plenamente en vigor por falta de aprobación respecto al Sistema de Acceso a Patógenos y Distribución de Beneficios (PABS) (8). Asimismo, se aprobaron enmiendas al Reglamento Sanitario Internacional (RSI) tras las lecciones de la COVID-19 para detectar, notificar, evaluar riesgos, coordinar la respuesta internacional y fortalecer capacidades nacionales (8). A esto se suma una mayor inversión y financiamiento en proyectos destinados a ampliar la vigilancia epidemiológica, redes de laboratorios, formación y capacitación del personal y coordinación multisectorial (8).

Durante y después de la emergencia sanitaria, se fortaleció el uso del sistema

de Inteligencia sobre Epidemias de Fuentes Abiertas (EIOS) que emplea inteligencia artificial para detectar de forma temprana posibles brotes y amenazas para la salud pública (8). Conjuntamente, se reforzó la vigilancia genómica para el rastreo de patógenos potencialmente epidémicos y pandémicos, al tiempo que se expandió el BioHub de la OMS para facilitar el intercambio rápido, seguro y voluntario de muestras de patógenos (8). Se aceleró y reforzó el desarrollo de la Academia de la OMS en Francia para capacitar y preparar a los países frente a futuras pandemias mediante simulacros (8).

Adicionalmente, la OMS puso en marcha el Cuerpo Mundial de Emergencias Sanitarias en 2023 como respuesta a las deficiencias y retos identificados durante la pandemia de la COVID-19. Este organismo evalúa la capacidad de la fuerza laboral de emergencia, despliega rápidamente personal de apoyo y crea una red internacional para compartir buenas prácticas y coordinar la respuesta (8). Por su parte, la Revisión Universal de la Salud y la Preparación (UHPR) evalúa el grado de preparación de los países frente a emergencias sanitarias, identificando tanto sus fortalezas como sus áreas de mejora (8).

A pesar de tales logros, la Global Preparedness Monitoring Board (GPMB) señala que persisten debilidades como la desigualdad en el acceso a los servicios de salud, a la información y a las contramedidas médicas (9). Además, la desinformación y la pérdida de confianza entre gobiernos, ciudadanos e instituciones continúan afectando la cohesión social, lo

que dificulta la cooperación ante emergencias sanitarias, mientras que los sistemas sanitarios continúan sometidos a una gran presión por los recientes eventos epidemiológicos (9).

Por otro lado, la pandemia de la COVID-19 impulsó la transformación de los sistemas sanitarios y de la atención primaria mediante la expansión de las videoconferencias médicas, las consultas virtuales, la telemedicina y el seguimiento remoto de pacientes, todo ello con el propósito de reducir la exposición al contagio y garantizar la continuidad de la atención (10).

En este escenario, la OMS destaca que los laboratorios deben estar preparados para aumentar rápidamente su capacidad de respuesta, integrarse con los sistemas de vigilancia, fortalecer su infraestructura, capacitar continuamente al personal, garantizar la calidad diagnóstica y facilitar el intercambio oportuno de información (11).

A pesar de estos avances, los recientes brotes de enfermedades infecciosas demuestran que persisten desafíos importantes para responder eficazmente a futuras crisis, lo que plantea una pregunta fundamental: ¿cómo prepararnos para la siguiente pandemia? (12)

La realidad es que aún no estamos completamente preparados. A pesar de las lecciones aprendidas, los sistemas de vigilancia permanecen fragmentados, pues los datos clínicos, genómicos y epidemiológicos no están completamente integrados (12). Además, las enfermedades

zoonóticas continúan representando una amenaza creciente, lo que hace necesario fortalecer tanto la vigilancia como la capacidad de respuesta (12).

Frente a esto, la OMS propone fortalecer una vigilancia colaborativa que use diferentes fuentes de información como datos clínicos, laboratorios, vigilancia ambiental y comunitaria para detectar amenazas oportunamente (11). De igual modo, se recomienda ampliar la vigilancia genómica, los sistemas de alerta temprana, la vigilancia de aguas residuales y el intercambio de datos entre instituciones para mejorar la evaluación del riesgo y la toma de decisiones (11).

Diversos autores en *The Lancet* coinciden en que el principal obstáculo para la preparación frente a futuras pandemias no es la falta de tecnología, sino la ausencia de sistemas integrados que permitan analizar de manera conjunta la información clínica, epidemiológica, genómica y ambiental (12). Por ello, proponen incorporar sistemas de vigilancia basados en IA, vigilancia mediante análisis de aguas residuales y la metagenómica ambiental, integrando estas herramientas con la vigilancia sindrómica (12).

En concordancia con lo anterior, la OMS recomienda que los países generen las condiciones para utilizar IA, aprendizaje automático, análisis predictivo, modelos epidemiológicos y tecnologías digitales avanzadas (11). Todas estas herramientas deben implementarse bajo principios éticos, legales y de protección de datos, garantizando asimismo la capacidad del personal para su correcto uso (11).

La OMS insiste en que los países deben fortalecer su fuerza laboral en emergencias, desarrollar programas permanentes de capacitación, realizar simulacros periódicos y mantener equipos de respuesta rápida preparados (11). En este sentido, se resalta el papel del Cuerpo Mundial de Emergencias Sanitarias (Global Health Emergency Corps), iniciativa internacional con personal entrenado y preparado para ser desplegado durante una crisis, así como de OpenWHO, plataforma que ofrece capacitaciones virtuales para profesionales de salud (11).

Finalmente, la OMS recomienda implementar planes nacionales bajo el enfoque One Health que fortalezcan la coordinación entre salud humana, animal y ambiental, crear grupos de trabajo multisectoriales y mejorar la vigilancia conjunta de enfermedades zoonóticas (11).

## Conclusión

La pandemia de la COVID-19 impulsó avances en la vigilancia epidemiológica, la cooperación internacional, el desarrollo tecnológico y la preparación ante emergencias sanitarias. Sin embargo, persisten importantes desafíos relacionados con la equidad en el acceso a la salud, la integración de los sistemas de vigilancia epidemiológica y el fortalecimiento de la capacidad de respuesta rápida. Mantener el compromiso con la innovación tecnológica, la cooperación y el fortalecimiento de los sistemas de salud a nivel internacional será fundamental para prevenir, detectar y responder de manera oportuna y coordinada a futuras pandemias.

## REFERENCIAS

1. Baker RE, Mahmud AS, Miller IF, Rajeev M, Rasambainarivo F, Rice BL, et al. Infectious disease in an era of global change. *Nat Rev Microbiol.* 2022;20(4):193-205; [cited 2026 Jul 24]. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41579-021-00639-z>
2. Ramon-Torrell M. Perspective chapter: emerging infectious diseases as a public health problem. In: Sustainable Development [Internet]. London: IntechOpen; 2024 [cited 2026 Jul 8]. Available from: <https://doi.org/10.5772/intechopen.113051>
3. Galvis Rodríguez KV, Del Río Carmona DL, Molano Agudelo HA, Torres Chaparro LP, Mejía Villalobos JC, Monroy Reyes V, et al. Cambio climático y enfermedades transmitidas por vectores: retos para la atención primaria en Latinoamérica. *Cienc Lat Rev Cient Multidiscip* [Internet]. 2025;9(5):9900-9920 [cited 2026 Jul 8]. Available from: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i5.20303](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20303)
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Plan Nacional de Eliminación de Enfermedades Transmisibles y Condiciones Prioritarias 2025-2031 [Internet]. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social; 2025 [cited 2026 Jul 8]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/plan-nacional-eliminacion-enfermedades-trasmisibles-condiciones-prioritarias-2025-2031.pdf>
5. Haldane V, De Foo C, Abdalla SM, Jung AS, Tan M, Wu S, et al. Health systems resilience in managing the COVID-19 pandemic: lessons from 28 countries. *Nat Med.* 2021;27(6):964-80; [cited 2026 Jul 24]. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01381-y>
6. CD61/12, Rev. 1 - Estrategia sobre inteligencia epidémica para fortalecer la alerta temprana de las emergencias de salud 2024-2029; 2024 [cited 2026 Jul 24]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/64408>
7. Hay A, Fouad I. Strategies to combat infodemics in public health [Internet]. *Who.int*; 2025 [cited 25 de Jul 2026]. Available from: <https://www.emro.who.int/emhj-volume-31-2025/volume-31-issue-5/strategies-to-combat-infodemics-in-public-health.html>
8. World Health Organization. Six years after COVID-19's global alarm: is the world better prepared for the next pandemic? [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 Feb 2 [cited 2026 Jul 8]. Available from: <https://www.who.int/news/item/02-02-2026-six-years-after-covid-19-s-global-alarm-is-the-world-better-prepared-for-the-next-pandemic>
9. Global Preparedness Monitoring Board. A world on the edge: priorities for a pandemic-resilient future [Internet]. Geneva: Global Preparedness Monitoring Board; 2026 [cited 2026 Jul 7]. Available from: <https://www.gpmb.org/reports>
10. Monaghesh E, Hajizadeh A. Digital health during COVID-19: lessons from operationalising new models of care during a pandemic. *J Pers Med.* 2022;12(8):1295. [cited 2026 Jul 24]. Available from: <https://doi.org/10.3390/jpm12081295>
11. World Health Organization. Framework for health emergency preparedness and response capabilities for national public health agencies [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 Mar 23 [cited 2026 Jul 8]. Available from: <https://pandemichub.who.int/publications/i/item/framework-for-health-emergency-preparedness-and-response-capabilities-for-national-public-health-agencies>
12. Hertelendy AJ, Romanik N, Ciotto GR. From reactive to resilient: leveraging artificial intelligence for pandemic preparedness amid converging global threats. *Lancet Reg Health Am.* 2026;60:101533. [cited 2026 Jul 24] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2026.101533>.



## El papel de la Atención Primaria en la detección temprana de enfermedades emergentes y reemergentes mediante las manifestaciones oftalmológicas



**Nicole Yadira Montano Romero**  
**AMEXA**  
[nicolesunshinemon@gmail.com](mailto:nicolesunshinemon@gmail.com)



**Karen García Morales**  
**AMEXA**  
[karengamo79@gmail.com](mailto:karengamo79@gmail.com)

El papel de la atención primaria en la detección temprana de enfermedades emergentes y reemergentes mediante manifestaciones oftalmológicas

Cuando pensamos en enfermedades, generalmente imaginamos sitios como el corazón, el cerebro, los pulmones, entre otros, como el destino principal del daño; sin embargo, rara vez fijamos nuestra atención en el órgano que nos permite ver el mundo en colores: los ojos.

Las enfermedades emergentes y reemergentes representan un riesgo alarmante a nivel global para la salud, principalmente en la atención primaria, en donde es importante diagnosticar desde un enfoque epidemiológico y saber reconocer cuándo es momento de referir al paciente a un segundo nivel. Por eso, un diagnóstico rápido y eficaz es indispensable. En las últimas décadas se ha demostrado que este tipo de enfermedades, en su mayoría, presentan manifestaciones oculares que suelen pasar desapercibidas y pueden funcionar como un factor clave para su diagnóstico antes de que aparezcan síntomas sistémicos importantes.

En el caso de las enfermedades emergentes destacan la influenza A H1N1, el COVID-19 y el virus del Zika como los principales ejemplos de infecciones con manifestaciones oculares.

En primer lugar, en la influenza A H1N1 las afecciones oculares son frecuentes y pueden ir desde una conjuntivitis leve hasta casos de afectación ocular más graves; la conjuntivitis es el hallazgo más común en ambos ojos, aunque también pueden encontrarse características de edema palpebral significativo, hiperemia conjuntival y secreción acuosa (1). En estos casos, la conjuntivitis suele mostrarse como signo clínico inicial, lo que demuestra que una exploración ocular adecuada en el primer nivel de atención podría favorecer el diagnóstico de sospecha mucho antes de que se presenten los síntomas respiratorios, apoyado en el contexto epidemiológico y en el historial del paciente, lo que evita llegar a tener más complicaciones que pongan en riesgo su integridad.

Una enfermedad emergente reciente es el COVID-19. Durante su periodo de impacto se observó que la conjuntivitis, en muchos casos, se presentaba como signo inicial incluso antes de los síntomas respiratorios; sin embargo, no en todos los casos fue así, ya que en casos aislados se encontró que la conjuntivitis apareció días después de las manifestaciones respiratorias (2). Entre otras manifestaciones oculares se encuentran la hiperemia, la equimosis, la epífora y la secreción lagrimal. También existen informes en los que el ojo seco es un signo habitual que se puede presentar del sistema sanitario (5), antes de los

síntomas respiratorios (1).

El Zika, como último ejemplo, es una enfermedad emergente que presenta en sus etapas tempranas una variedad de manifestaciones oculares, las cuales pueden adquirirse en la fase aguda o de forma congénita; en el primer caso, la conjuntivitis leve y dolor retrobulbar son los signos más frecuentes; en casos poco frecuentes se han reportado hallazgos como lesiones coriorretinianas y uveítis (1,3).

En algunas enfermedades emergentes es muy importante realizar una exploración ocular cuidadosa para contribuir a la sospecha diagnóstica desde la primera consulta y así encaminar al paciente con ayuda de su historial médico y su contexto epidemiológico, favoreciendo la calidad de la atención primaria. Sin embargo, en algunas enfermedades reemergentes no suele repetirse este escenario, ya que los signos oculares no aparecen como primeros signos, sino durante la evolución de la enfermedad o como una complicación; saber identificarlas a tiempo nos ayuda a determinar si amerita una referencia oportuna a un nivel de atención superior o al especialista en oftalmología, esto con el fin de prevenir secuelas visuales que puedan comprometer la visión.

Si bien las enfermedades reemergentes indican un riesgo latente para la población, cada vez encontramos personal de salud más capacitado para atender cualquier situación, así se trate de una enfermedad olvidada. En este caso presentamos las manifestaciones oculares más comunes de

estas enfermedades: el dengue y el virus del Nilo Occidental (VNO).

En la infección por el virus del dengue, las manifestaciones oculares suelen aparecer en los primeros días o meses después de la fiebre. En su etapa aguda se presentan signos como visión borrosa, maculopatía bilateral, uveítis anterior y media que, a su vez, puede ir acompañada de dolor ocular, enrojecimiento, fotofobia, inyección ciliar, entre otros (1,3).

Por otro lado, se encuentra el VNO; este virus cursa de manera asintomática en muchos de los casos confirmados, y cuando hay manifestaciones, los signos oculares más frecuentes son la disminución de la agudeza visual, enrojecimiento, dolor ocular, defectos del campo visual o diplopía (1). Diversos estudios demuestran que la gran mayoría de los casos confirmados de VNO suelen presentar coriorretinitis multifocal típicamente bilateral como complicación ocular más frecuente. Esta complicación se manifiesta en forma de lesiones coriorretinianas activas, las cuales se desarrollan comúnmente en el fondo de ojo (2). En ambas enfermedades, estos signos deben ser considerados por el médico de primer nivel para aplicar un buen juicio clínico y así saber si requiere valoración especializada.

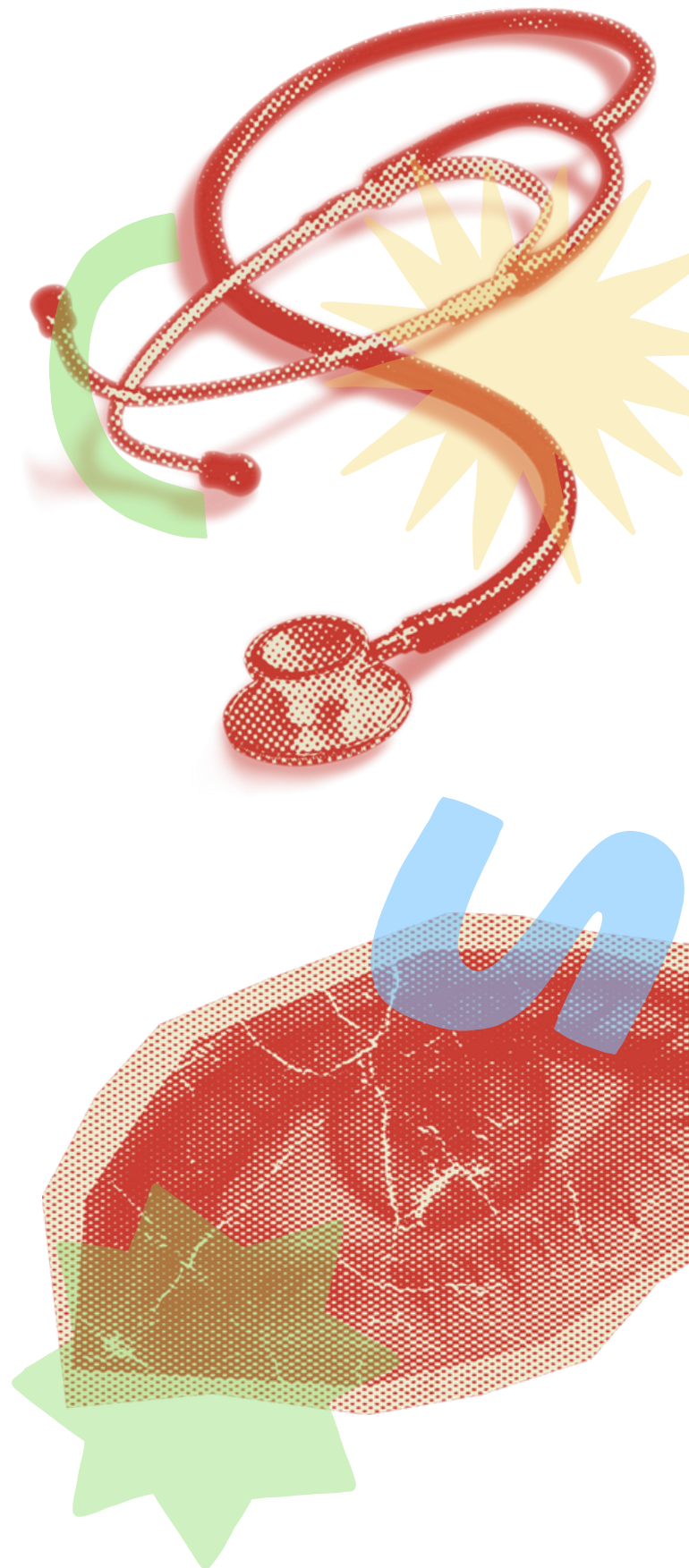
Tanto las enfermedades emergentes como las reemergentes siguen siendo un gran reto para todos los sistemas de salud, por lo que resulta indispensable fortalecer el abordaje desde un primer nivel de atención. En este contexto, los signos oculares no pueden ser considerados úni-

camente competencia del especialista, sino más bien deben servir como un apoyo para diagnosticar posibles enfermedades con potencial epidemiológico, y es aquí donde aparece el reto en la atención primaria, en la que el médico es capaz de identificar un hallazgo ocular aparentemente común, como una conjuntivitis, e interpretarlo de acuerdo con el contexto.

No todas las enfermedades presentan signos oculares iniciales; sin embargo, es importante reconocer que en las etapas avanzadas pueden aparecer complicaciones que derivan en secuelas importantes, las cuales llegan a comprometer la visión del paciente. Esto facilitaría la referencia hacia el segundo nivel de atención. Para concluir, una exploración ocular correcta en la atención primaria, además de cambiar el pronóstico visual del paciente, puede ayudarnos a identificar una posible amenaza para la salud pública.

#### REFERENCIAS

- 1.Venkatesh A, Patel R, Goyal S, et al. Ocular manifestations of emerging viral diseases. *Eye*. 2021;35(4):1117-39. doi: 10.1038/s41433-020-01376-y
- 2.Li D, Ye Q, Bai J, Wan W. Emerging and Re-emerging viral infections and their ocular manifestations: A focus on ocular neovascularization. *Mol Aspects Med*. 2025;106:101396. doi: 10.1016/j.mam.2025.101396
- 3.Blyden K, Thomas J, Emami-Naeini P, Fashina T, Conrady CD, Albin TA, et al. Emerging Infectious Diseases and the Eye: Ophthalmic Manifestations, Pathogenesis, and One Health Perspectives. *Int Ophthalmol Clin*. 2024;64(4):39-54. doi: 10.1097/IIO.0000000000000539







*“Las manifestaciones  
oculares son señales  
tempranas que, en  
Atención Primaria,  
pueden marcar la  
diferencia entre un  
diagnóstico oportuno y*

**UNA COMPLICACIÓN  
EVITABLE.”**



## No fue casualidad: Las enfermedades reemergentes como reflejo de nuestras decisiones



**Victoria Alejandrina Aranda Pacheco**

**CEMUDEC**

[victoria.aranda.pacheco@gmail.com](mailto:victoria.aranda.pacheco@gmail.com)

La mayor enseñanza del COVID-19 es que, si esperamos a que una enfermedad se convierta en una pandemia para empezar a prepararnos, evidentemente llegaremos tarde. La verdadera preparación empieza desde antes, con vigilancia, prevención y toma de decisiones responsables. Las enfermedades no regresan porque el tiempo retroceda; suelen volver porque las dejamos regresar.

Desde hace años, el regreso de algunas enfermedades como el sarampión, la tuberculosis o el dengue ha sido explicado como un problema biológico. La mayor parte de las explicaciones se basan en virus que mutan, bacterias resistentes o vectores como los mosquitos que expanden su territorio. Aunque todos esos factores son relevantes, centrarnos solo en ellos no responde la siguiente pregunta: ¿Qué hicimos o dejamos de hacer para que estas enfermedades encontraran de nuevo las condiciones ideales para propagarse?

Es interesante creer que las enfermedades reemergentes aparecen por casualidad, como si fueran fenómenos inevitables donde nuestra única opción como sociedad fuera reaccionar ante ellas. Sin embargo, la ciencia nos cuenta algo diferente. Detrás del resurgimiento de muchas enfermedades existen patrones en común, como la disminución de población vacunada, el uso inadecuado de antibióti-

cos, los cambios ambientales y la desinformación. Más que una coincidencia, su regreso parece ser el resultado de pequeñas acciones que con el tiempo se acumulan hasta desencadenar un nuevo evento epidemiológico.

Quizá el mayor error sea pensar que el éxito de la medicina es permanente. Ejemplos como lograr erradicar la viruela y desarrollar tratamientos antimicrobianos transformaron la expectativa de vida de millones de personas. Aun así, esos logros nunca fueron una garantía absoluta; dependen de que continuemos haciendo lo que hicimos para obtenerlos.

Probablemente el verdadero desafío no es entender por qué los microorganismos cambian, sino por qué seguimos creando las condiciones para que regresen. Después de todo, detrás de muchas enfermedades reemergentes no solo hay un agente infeccioso, sino también decisiones humanas, sistemas que dejaron de fortalecerse y lecciones que a lo largo del tiempo empezaron a olvidarse.

### **¿Qué cambió para que volvieran?**

En los últimos años, se ha reducido la carga de muchas enfermedades infecciosas. Campañas de vacunación, tener acceso a agua potable y haber descubierto los antibióticos revolucionaron

la salud pública. Las enfermedades que antes llenaban hospitales comenzaron a disminuir poco a poco hasta ser un recuerdo del pasado para muchos. Cuando una enfermedad deja de verse, también disminuye la percepción del riesgo que representa. Las nuevas generaciones crecieron sin presenciar epidemias de poliomielitis, sin convivir con niños afectados por sarampión o sin escuchar historias cercanas sobre difteria. La ausencia de estos padecimientos fue interpretada como permanente.

### **Controlar una enfermedad no es lo mismo que eliminarla.**

Los programas de vacunación necesitan mantenerse por años y la prevención depende de que la población continúe participando aun cuando el peligro parece lejano. Cuando alguno de estos elementos se debilita, los microorganismos tienen nuevamente la oportunidad de enfermarnos. No regresan porque hayan estado ocultos esperando el momento correcto, sino porque las condiciones que antes frenaban su propagación dejaron de ser igual de fuertes.

El resurgimiento del sarampión es un gran ejemplo. A pesar de contar con una vacuna altamente eficaz, en los últimos años se han registrado brotes debido a la baja cobertura de vacunación (1). La prevención pocas veces recibe reconocimiento: cuando funciona, pasa desapercibida. Sin embargo, cuando no la seguimos, su ausencia se vuelve evidente.

### **¿Un medicamento puede dejar de funcionar por intentar curarnos?**

Cuando Alexander Fleming descubrió la penicilina, explicó que al usar de manera inadecuada los antibióticos podrían comenzar a surgir bacterias resistentes a estos, haciendo tratamientos eficaces poco útiles. En aquel momento parecía un problema sin importancia, pero hoy en día es una gran amenaza para la salud global.

A diferencia de los humanos, las bacterias no necesitan años para adaptarse y cambiar. Estas pueden reproducirse muy rápido, intercambiar genes y, en algunas condiciones, generar mecanismos que les permiten vivir incluso frente a medicamentos hechos para eliminarlas. Este proceso pasa de manera natural, pero nuestras acciones aceleran este proceso.

Durante años, los antibióticos fueron utilizados para tratar infecciones virales, se conseguían sin supervisión de un médico o se suspendían en cuanto desaparecen los síntomas. Estas acciones generan una presión constante sobre las bacterias, pero sin erradicarlas; las más susceptibles fueron eliminadas y las que logran sobrevivir continúan multiplicándose. Poco a poco, un tratamiento sencillo comienza a perder eficacia ya que (de forma inadvertida) hemos estado cultivando cepas cada vez más resistentes.

La resistencia antimicrobiana ya no es una amenaza lejana. La OMS la reconoce como una fuerte amenaza para la salud pública mundial (2), ya que compromete algunos procedimientos como cirugías, partos o trasplantes. Descubrir medicamentos como los antibióticos fue un gran logro, aunque aprender a utilizarlos de manera correcta sigue siendo un desafío.

Las enfermedades reemergentes no solo regresan porque reaparecen viejos microorganismos. También regresan cuando los tratamientos que antes los mantenían bajo control dejan de ser igual de efectivos.

### **La salud no termina donde empieza el hospital**

Es fácil pensar que las enfermedades nacen en un laboratorio, en una sala de urgencias o en el consultorio donde aparece el primer paciente. Sin embargo, algunas comienzan mucho antes en lugares donde la medicina parece no intervenir.

La mayor parte de las enfermedades infecciosas emergentes circulan entre animales antes de llegar a los humanos (3). Esto no es casualidad, ya que las actividades humanas alteran los ecosistemas donde habitan y aumenta el contacto que hay entre personas, animales silvestres y domésticos.

El cambio climático también ha cambiado la distribución de enfermedades. Por ejemplo, el aumento de temperatura y el aumento de especies como los mosquitos han logrado que enfermedades (dengue, un ejemplo notable) encuentren las condiciones adecuadas para invadir zonas que antes estaban fuera de su alcance.

Por esto surgió una propuesta llamada One Health (Una Salud), esta dice que se debe entender a la salud humana, la salud animal y la salud ambiental como parte de un mismo sistema (4). Porque si las causas se conectan, también deberían de estar las soluciones.

Quizá por eso una de las preguntas más

importantes ya no sea qué enfermedad aparecerá después, sino qué estamos haciendo hoy para favorecer su aparición. Después de todo, los microorganismos no modifican los ecosistemas. Nosotros sí.

### **Las enfermedades reemergentes como reflejo de nuestras decisiones.**

Hemos aprendido que los microorganismos no desaparecen, sino que logran evolucionar, adaptarse y encuentran oportunidades para enfermarnos cuando las condiciones sociales, ambientales y humanas se los permiten.

La pandemia de COVID-19 mostró que, aunque una enfermedad ocurra en un punto específico del planeta puede propagarse de forma rápida por todo el mundo. Hoy sabemos que la salud de una persona está relacionada con la salud global y de las comunidades (5).

Por ello, si hablamos de enfermedades reemergentes también tenemos que hablar de responsabilidad. No es solo preguntarnos qué microorganismo reapareció, sino qué condiciones hicieron que volvieran. Ya que cada decisión que tomamos como sociedad puede aumentar o disminuir nuestras posibilidades ante nuevas pandemias.

Si algo nos enseñó la pandemia de COVID-19 es que las grandes crisis sanitarias no aparecen por sí solas, sino que las vamos construyendo lentamente a partir de decisiones individuales y colectivas. Del mismo modo, la prevención tampoco ocurre por casualidad. Esta se construye con conocimiento, compromiso y la capacidad de aprender de las lecciones que la historia ya nos dejó.



#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. Geneva: World Health Organization; 2020.
2. World Health Organization. Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
3. Jones KE, Patel NG, Levy MA, Storeygard A, Balk D, Gittleman JL, Daszak P. Global trends in emerging infectious diseases. Nature. 2008;451(7181):990-3. doi:10.1038/nature06536.
4. World Health Organization. One Health. Geneva: World Health Organization; 2023.
5. World Health Organization. WHO's response to COVID-19: 2021 annual report. Geneva: World Health Organization; 2022.

*“Las enfermedades reemergentes no son una casualidad, sino el reflejo de las decisiones que como sociedad hemos tomado y de las*

**LECCIONES QUE AÚN  
DEBEMOS APRENDER.”**

## ¿Está preparada la educación médica para una nueva pandemia? Análisis crítico sobre el impacto del Ébola en los médicos en formación



**América Guadalupe  
Rodríguez Tovar**  
CEMUDEC

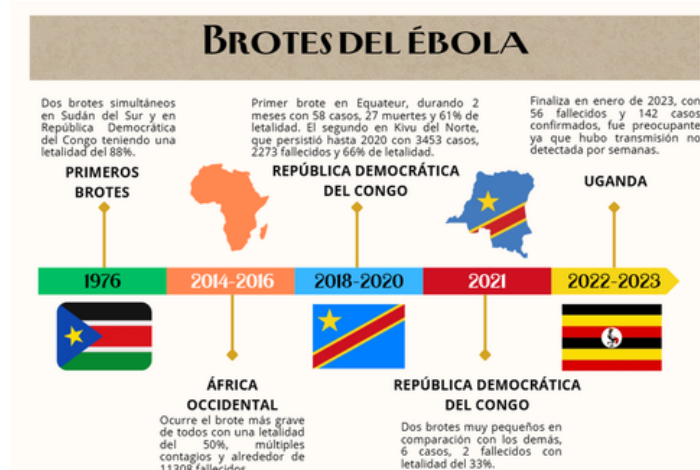
[22010375@udec.edu.mx](mailto:22010375@udec.edu.mx)



**Edgar Alan  
Arévalo Cabrera**  
CEMUDEC

[20011489@udec.edu.mx](mailto:20011489@udec.edu.mx)

El Ébola es una enfermedad vírica grave perteneciente a la familia Filoviridae y al género Ebolavirus, que tuvo su mayor repercusión en África durante los años 2014-2016 (Ver figura 15.3.1.). Cabe resaltar que, afortunadamente, esta enfermedad no llegó a clasificarse como pandemia, aunque sí fue considerada una epidemia en países como la República Democrática del Congo, Sierra Leona y Uganda, entre otros (1). Es de suma importancia conocer esta enfermedad como estudiantes o profesionales del área de la salud y comenzar a preguntarnos: ¿estaríamos realmente preparados para enfrentar una adversidad de ese nivel?



**Figura 15.3.1.** Cronología de los principales brotes del Ébola (1976-2023).<sup>1,4</sup> La recurrencia de los brotes prueba que esta enfermedad es una posible amenaza mundial, justificando la preparación continua de los médicos en formación

Con la llegada del COVID-19 se produjeron cambios drásticos en el ámbito sanitario. Se implementaron diversas medidas pre-

ventivas para evitar el contagio de esta enfermedad, tales como el uso de cubrebocas, mantener una distancia de al menos 1,5 metros y el correcto lavado de manos (11). Así como se adoptaron estas medidas durante la pandemia, también sería necesario establecer estrategias de prevención frente a otras enfermedades, como el Ébola. En nuestro país la probabilidad de presentar esta enfermedad es muy baja; sin embargo, es fundamental tener la certeza de que estaríamos preparados para responder ante una contingencia de esta naturaleza (8).

En varios países de Latinoamérica, los estudiantes de medicina tuvieron que aprender y actuar de una manera distinta a la habitual durante la pandemia. Por ejemplo, quienes cursaban residencias en ciertas especialidades, como neurocirugía o cirugía de cuello, se vieron obligados a atender pacientes con COVID-19. Muchos de ellos tuvieron que desempeñarse sin la supervisión directa de médicos especialistas, debido a la alta demanda de pacientes (2). Situaciones como esta nos recuerdan que, ante la aparición de una nueva enfermedad de alcance mundial, incluso los médicos en formación podríamos ser llamados a participar activamente en la atención sanitaria, por lo que resulta indispensable estar preparados.

Pero ¿por qué preocuparnos en este momento por el Ébola? Aunque en México el riesgo de presentar esta enfermedad es mínimo, continúa siendo un tema de interés debido a su recurrencia en el continente africano. De hecho, el brote más reciente en Uganda concluyó alrededor de enero de 2023 (1). A pesar de que ocurrió en otro continente, existía la posibilidad (aunque baja) de que la enfermedad llegara incluso a Estados Unidos mediante viajes internacionales o por un diagnóstico tardío derivado de la falta de protocolos adecuados. Entre 2014 y 2016 se registraron casos en ese país, por lo que la posibilidad de que México presentara algún contagio tampoco era completamente remota (1).

En relación con lo anterior, quizá uno de los aspectos más preocupantes sea el desconocimiento que todavía existe sobre el Ébola. Aunque durante los brotes más importantes esta enfermedad recibió amplia cobertura mediática debido al elevado número de fallecimientos registrados en distintos países africanos, ello no necesariamente se tradujo en un conocimiento suficiente por parte del personal en formación. Resulta lógico pensar que, en los países donde la enfermedad ha tenido mayor impacto, exista un mayor nivel de conocimiento sobre esta patología.

Para evaluar este aspecto, la Escuela de Enfermería del MGM College of Nursing, en Navi Mumbai, aplicó un cuestionario a estudiantes de segundo año de licenciatura. La mayoría de los participantes (64%) ya contaba con un buen nivel de conocimientos acerca de la

enfermedad, incluyendo aspectos relacionados con su prevención, síntomas y epidemiología. Sin embargo, tras una intervención educativa, dichos conocimientos mejoraron significativamente, obteniéndose resultados sobresalientes (3). Este tipo de estrategias demuestra la importancia de fortalecer la educación de los médicos en formación para prepararlos frente a futuras amenazas sanitarias. Por ello, resulta fundamental seguir el ejemplo de este tipo de instituciones y fomentar una actualización continua del conocimiento.

Una vez comprendido lo anterior, es importante reconocer que actualmente, tanto en México como en otros países, por motivos relativamente comprensibles — como la baja probabilidad de contagio y el reducido número de casos reportados— se ha prestado menor atención a esta enfermedad. Sin embargo, como futuros profesionales de la salud, debemos mantenernos constantemente informados sobre los acontecimientos actuales, las enfermedades que han marcado la historia y aquellas que podrían representar una amenaza para la salud pública en el futuro.

## Discusión

Para lograr una preparación óptima ante futuras amenazas sanitarias, ambos coincidimos en que es urgente implementar acciones concretas tanto a nivel individual como institucional, articulando la teoría con las realidades prácticas de nuestras sedes clínicas.

Como estudiantes en transición hacia la práctica clínica, el primer contacto con los

hospitales nos revela una amplia y preocupante brecha entre la teoría y la práctica. Durante nuestras rotaciones se hacen evidentes diversas deficiencias estructurales, tales como “el desabasto de medicamentos, la desigualdad social y el deficiente rendimiento administrativo, presupuestal y de organización en los recursos humanos” (5). En la práctica cotidiana, estas problemáticas se traducen en saturación de pacientes, consultas excesivamente burocráticas y una severa falta de insumos básicos.

Compartimos la visión de que, aunque existen estrategias de coordinación institucional diseñadas para contener riesgos, la realidad local frecuentemente supera la capacidad de respuesta del sistema de salud. La pandemia por COVID-19 evidenció no solo una limitada cultura preventiva en sus primeras etapas, sino también una grave escasez de equipos de protección personal (EPP) (6).

Ante este panorama, coincidimos en que analizar amenazas aparentemente lejanas, como el Ébola, nos obliga a replantear con mayor seriedad la prevención desde nuestra propia formación médica. Si bien su incidencia en nuestro país es prácticamente inexistente, la globalización y la experiencia reciente nos demuestran que ningún escenario epidemiológico puede considerarse imposible. Por ello, para evitar repetir los errores de gestión observados durante la crisis por SARS-CoV-2, respaldamos la necesidad de que “el personal de salud de unidades de atención primaria adquiera conocimientos que integren la prevención, detección, tratamiento y complicaciones de este tipo

de pacientes” (5).

Para llevar estos principios a la práctica dentro de las aulas y los hospitales, proponemos las siguientes líneas de acción:

### **Proactividad y autoformación**

Debemos investigar por cuenta propia no solo acerca del virus del Ébola, sino también sobre otras enfermedades emergentes y reemergentes con potencial epidémico o pandémico. No podemos depender exclusivamente de los planes de estudio tradicionales frente a un entorno biológico tan dinámico y cambiante.

### **Actualización y evaluación constante**

Siguiendo el ejemplo de intervenciones exitosas implementadas en universidades de otros países, consideramos fundamental que el alumnado solicite a las facultades e instituciones de salud una actualización permanente en materia de bioseguridad. Esto debe incluir talleres prácticos obligatorios enfocados en el uso correcto del equipo de protección personal (EPP), las técnicas adecuadas de lavado de manos y sanitización, así como la aplicación de cuestionarios, evaluaciones y actividades dinámicas que permitan reforzar y valorar los conocimientos adquiridos (9, 10).

### **Divulgación y capacitación comunitaria**

Es indispensable fomentar la difusión de información científica confiable, verificada y actualizada dentro de nuestras instituciones. Como médicos en formación,



debemos desarrollar la capacidad de diseñar y liderar campañas de educación para la salud que preparen tanto a nuestros compañeros, mediante el aprendizaje colaborativo, como a la sociedad en general (Ver figura 15.3.2).



**Figura 15.3.2.** 2026: Competencias y acciones que la educación de los médicos en formación debería fortalecer para lidiar con las enfermedades emergentes y reemergentes. (2)

## Conclusión

En conclusión, coincidimos en que la formación médica actual no puede ser pasiva ni limitarse únicamente a la teoría. Fortalecer las competencias preventivas y técnicas desde la etapa de formación permitirá que, además de reconocer las carencias del sistema de salud durante nuestra práctica clínica, podamos contribuir activamente a mejorar la respuesta de las instituciones y de la sociedad frente a futuras crisis sanitarias. De esta manera, lograremos formar profesionales más preparados, conscientes y capaces de enfrentar los desafíos epidemiológicos que puedan surgir en el futuro.

## REFERENCIAS

- Chavez S, Koefman A, Gottlieb M, Brady WJ, Carius BM, Liang SY, et al. Ebola virus disease: A review for the emergency medicine clinician. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2023;70:30-40 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2023.04.037>
- Hernández FL, Lantigua PO, Rosero VP, Jiménez SJ, Cajamarca MC, León-Rojas JE. Impact of the COVID-19 pandemic on surgical education and training programs in Latin America: a systematic review. *Front Med* [Internet]. 2024;11:1499436 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fmed.2024.1499436>
- Ghoshpade VK, Gedduogol BJ. Effectiveness of a Teaching Program on Ebola Virus Knowledge Among Nursing Students. *Cureus* [Internet]. 2025;17(4):e82832 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <https://doi.org/10.7759/cureus.82832>
- Bratta D, Carrión K. Manifestaciones clínicas y diagnóstico del virus del ébola. Revisión narrativa. *Rev GICOS* [Internet]. 2024;9(1):71-81 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.53766/gicos/2024.01.09.05>
- Ordoñez-González I, Basurto MA. La atención primaria a la salud durante la pandemia COVID-19 en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2023;61(4):509-15 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8200527>
- Espinell-Bermúdez MC, Martínez-Ezquerro JD, Moreno-Tamayo KM, Duque-Molina C, Patiño-Rubio H, García-Rodríguez G, et al. Comando interinstitucional México: toma de decisiones organizacionales ante COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* [Internet]. 2022 Dec. 27 [cited 2026 Jul. 13];60(Supl. 2):S65-76. Disponible en: [https://revistamedica.imss.gob.mx/index.php/revista\\_medica/article/view/4963](https://revistamedica.imss.gob.mx/index.php/revista_medica/article/view/4963)
- Pérez-Padilla R, Macías-Hernández AE, Valdez-Vázquez R, Pérez-Larios DF, Domínguez-Cherit G, De León SP, et al. Fortalecimiento de la atención médica para responder a riesgos por pandemia. *Salud Pública Mex* [Internet]. 2025;67(4):381-95 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/16458>
- Rojas ML, Amador UT. Más allá del Ébola: cultura preventiva y vigilancia epidemiológica ante el Mundial FIFA 2026. *La vigilancia epidemiológica protege a la población; la educación construye una sociedad capaz de protegerse a sí misma. Ibero Ciencias* [Internet]. 2026;5(3):134-45 [citado 2026 Jul. 27]. Disponible en: <https://doi.org/10.63371/ic.v5.n3.a1387>
- Muñiz Tumbaco JJ. Medidas de bioseguridad del personal de enfermería en la atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 [tesis de licenciatura en Internet]. Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí; 2022 [citado 2026 jul 27]. Disponible en: [TEXTO](#)
- Dirección General de Epidemiología, Subsecretaría de Políticas de Salud y Bienestar Poblacional. Manual de preparación y atención ante la Enfermedad por el Virus del Ébola (EVE) [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2026 [citado 2026 jul 27]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1082835/Manual\\_Prep\\_y\\_Atencion\\_EVE\\_2026.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1082835/Manual_Prep_y_Atencion_EVE_2026.pdf)
- Martínez-Zavala B, Hegewisch-Taylor J, Arango-Angarita A, Barragán-Vázquez S, Rojas-Calderón H, Uribe-Carvajal R, et al. Escudos sociales y balas mágicas para el control de la epidemia por COVID-19 en México. *Salud Publica Mex* [Internet].

*"Un buen médico aprende con el cambio, un gran médico ya está listo para él".*

Difteria 2026: la alerta que recuerda la importancia de la vigilancia epidemiológica



Alma Guadalupe Ordaz Angeles  
CAEM-UAEH  
aordazangeles@gmail.com

Actualmente la difteria es una enfermedad prevenible por medio de vacunación en México y el resto de países. Sin embargo, el pasado 11 de junio la Organización Panamericana de la Salud emitió una alerta epidemiológica por un aumento de casos de difteria en la región de las Américas. Esta alerta epidemiológica nos permite darnos cuenta de la disminución en las coberturas de vacunación y el debilitamiento de la vigilancia epidemiológica, favoreciendo el retorno de enfermedades prevenibles (1).

La difteria es una enfermedad causada por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae*, que fue descrita por primera vez en 1884 por Friedrich Löffler, este bacilo Gram positivo suele causar no solo enfermedades respiratorias sino que también puede provocar lesiones cutáneas, siendo la difteria respiratoria la forma que se suele presentar con mayor frecuencia (2), estas suelen transmitirse mediante pequeñas gotitas de secreción respiratoria o en el caso de lesiones cutáneas mediante el contacto con individuos infectados (3).

La difteria puede presentar diversas manifestaciones dependiendo del sitio de afección (Ver tabla 15.3.1.), siendo la faringitis exudativa y fiebre leve algunas de las principales manifestaciones iniciales, ya que la forma respiratoria es el principal sitio de afección (2,3,4). Aunque la mayo-

ría de las manifestaciones clínicas que presenta son respiratorias o cutáneas, se puede presentar en otros sistemas del cuerpo humano, generando diversas complicaciones, siendo las más frecuentes a nivel cardíaco, esto se debe a la afinidad que tiene la toxina diftérica a los miocitos y el sistema de conducción (5); también se pueden presentar complicaciones neurológicas como neuropatías craneales, polineuropatía y parálisis bulbar, y con menor frecuencia manifestaciones renales (6,7).

| Forma Clínica         | Manifestaciones                                                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nasa                  | Febrícula<br>Secreción serosa-serosanguinolenta que evoluciona a mucopurulenta                                                                                       |
| Faringea y amigdalina | Malestar general.<br>Anorexia.<br>Febrícula.<br>Odinofagia.<br>Formación de placas blancas pequeñas que forman un pseudomembrana blanco-grisácea.<br>Cuello de toro. |
| Laríngea              | Ronquera progresiva gradual.<br>Tos y estridor.<br>Puede evolucionar a una obstrucción faríngea.                                                                     |
| Cutánea               | Lesión no mayor a 5cm, necrótica, ulcerativa, con una pseudomembrana                                                                                                 |

**Tabla 15.3.1.** Autoría propia, 2026: Manifestaciones clínicas de la difteria según el sitio anatómico. Adaptado del Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades prevenibles por vacunación.

A pesar de la gravedad de las complicaciones que se pueden llegar a presentar, hay que recordar que la difteria es una enfermedad prevenible por vacunación. En México, la inmunización contra esta enfermedad se obtiene por medio de la vacuna hexavalente acelular que no solo nos otorga inmunización en

contra de difteria, sino también en contra de tétanos, tosferina, hepatitis B, Haemophilus influenzae tipo B y poliomielitis; en esta se aplican 3 dosis y una cuarta dosis de refuerzo. Esta vacuna se acompaña de la vacuna triple bacteriana (DPT), la cual se aplica a los 4 años de edad y nos otorga protección en contra de difteria, tosferina y tétanos (8) (*Ver tabla 15.3.2.*).

A pesar de que la difteria cuenta con un esquema de vacunación seguro y eficaz, hasta la semana epidemiológica 21 se confirmaron 2 casos de difteria en Brasil, 159 casos confirmados y 5 defunciones en Haití y otros 2 casos en Perú. Por ello, el pasado 11 de junio del 2026 la Organización Panamericana de la Salud (OPS), emitió una alerta epidemiológica por el aumento de casos de difteria en la región de las Américas. La OPS señala que la mayoría de los casos se presentaron en la población con un esquema de vacunación incompleto o en aquellos que desconocían sus antecedentes de inmunización, lo cual deja en evidencia la relación que existe entre la disminución en la cobertura de vacunación y la reemergencia de la enfermedad (1).

Por la aparición de casos de difteria, la OPS señaló la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica, permitiendo que se lleve a cabo la detección oportuna de los casos sospechosos y poder ofrecerles un diagnóstico y tratamiento temprano; de igual manera recomendó el reforzamiento de las campañas de vacunación en menores de 5 años, personas que tengan un esquema de vacunación incompleto y mujeres embarazadas que se encuentren entre el segundo y tercer trimestre de ges-

tación. Otra de las recomendaciones es que se garantice la disponibilidad de antitoxina diftérica. Por último, la OPS y la OMS recomiendan que a todo médico y personal de la salud se le dé una capacitación adecuada sobre esta enfermedad (1).

|       | Hexavalente acelular                                                                                     |           |           |          | DPT                                                                                                           |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | 1er dosis                                                                                                | 2da dosis | 3er dosis | Refuerzo | Dosis única                                                                                                   |
| Edad  | 2 meses                                                                                                  | 4 meses   | 6 meses   | 18 meses | 4 años                                                                                                        |
| Dosis | 0.5 mL                                                                                                   |           |           |          |                                                                                                               |
| Vía   | Intramuscular                                                                                            |           |           |          |                                                                                                               |
| Sitio | En menores de 18 meses se aplica en el tercio medio de la cara antero lateral externa del muslo derecho. |           |           |          | Mayores de 18 meses región deltoidea del brazo izquierdo<br>Región deltoidea o tricipital del brazo izquierdo |

**Tabla 15.3.2.** Autoría propia: Esquema de vacunación, dosis, vía y sitio de administración. Adaptado del Manual de vacunación

Aunque en México no se ha reportado ningún caso de difteria desde 1991 (4), esto no nos excluye de llevar a cabo las recomendaciones emitidas por la OPS. La ausencia de casos en México no limita el riesgo de que ocurra un brote de casos, sobre todo tomando en cuenta un contexto donde la movilidad internacional es cada vez más sencilla y la disminución de la red de vacunación, ya sea por creencias religiosas o por desinformación.

#### REFERENCIAS

1. Organización Panamericana de la Salud. Difteria [Internet]. Washington (DC): OPS; [citado 2026 Jul 05]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/difteria>
2. Ott L, Möller J, Burkovski A. Interactions between the re-emerging pathogen *Corynebacterium diphtheriae* and host cells. *Int J Mol Sci.* 2022;23(6):3298. doi:10.3390/ijms23063298.
3. Brooks GF, Carroll KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA. Jawetz, Melnick y Adelberg: microbiología médica. 25a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2011.
4. Secretaría de Salud (MX). Dirección General de Epidemiología. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades prevenibles por vacunación [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2018 [citado 2026 Jul 12]. Disponible en: [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/35\\_Manual\\_VE\\_EPV.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/manuales/35_Manual_VE_EPV.pdf)

- 5.Chanh HQ, Trieu HT, Vuong HNT, Hung TK, Phan TQ, Campbell J, Pley C, Yacoub S. Novel Clinical Monitoring Approaches for Reemergence of Diphtheria Myocarditis, Vietnam. *Emerg Infect Dis.* 2022 Feb;28(2):282-290. doi: 10.3201/eid2802.210555. PMID: 35075995; PMCID: PMC8798685.
- 6.Lamichhane A, Radhakrishnan S. Diphtheria. [Updated 2024 Feb 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2026 Jan– [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560911/>
- 7.Grandière Pérez L, Brisse S. Diphtheria antitoxin treatment: from pioneer to neglected. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2025 Jan 20;120:e240214. doi: 10.1590/0074-02760240214. PMID: 39841756; PMCID: PMC11752783.
- 8.Secretaría de Salud (MX). Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Manual de vacunación 2021 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: [https://transparenciadocs.hidalgo.gob.mx/ENTIDADES/ServSaludH/articulo69/fracc33/2023/3er-t-2023/conv/Manual\\_de\\_Vacunacion\\_2021.pdf](https://transparenciadocs.hidalgo.gob.mx/ENTIDADES/ServSaludH/articulo69/fracc33/2023/3er-t-2023/conv/Manual_de_Vacunacion_2021.pdf)





*“Las enfermedades  
prevenibles no  
reaparecen por  
falta de  
conocimiento,  
sino*



**CUANDO LA  
PREVENCIÓN DEJA DE  
SER UNA PRIORIDAD.”**





**Paulina Cervantes Martínez**  
**AEFMUAC**  
[cermap953@gmail.com](mailto:cermap953@gmail.com)

334,336; este es el número de personas que, según el último corte disponible de 2023 de los datos obtenidos de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, han fallecido por la pandemia del 2019 ocasionada por el virus SARS-CoV-2 en México (1). Este número, aunque significativo, no se compara con las aproximadamente 7,115,819 personas que han fallecido a nivel mundial por la misma causa, de acuerdo con los últimos datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2). En este contexto, es imperativo cuestionar las estrategias implementadas en nuestro país durante la pandemia de COVID-19 y es nuestra labor como futuros profesionales de la salud destacar las fortalezas, pero sobre todo las áreas de oportunidad en el sistema de salud a la luz de una posible nueva pandemia.

### **El cimiento que la OMS diseñó**

Desde la declaración de Alma-Ata en 1978 hasta la de Astana en 2018, la OMS ha enfatizado la importancia de implementar la Atención Primaria a la Salud (APS) como pilar de los sistemas de salud alrededor del mundo con aras de conseguir la tan anhelada cobertura universal de salud en concordancia con el tercero de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), de la agenda para el 2030: “Salud y

bienestar”. Ahora, ¿qué confiere un modelo de atención a la salud sustentado en los principios de la APS? En base a su definición, se distingue por ser una forma de organización del sistema de salud que involucra no solo a las instituciones proveedoras de estos servicios, sino a toda la sociedad, con la intención de garantizar que se obtenga el mayor nivel de salud y bienestar de manera equitativa y centrada alrededor de las necesidades específicas de cada persona en base a su contexto. Además, se hace hincapié en que este es un proceso continuo que abarca desde la promoción de la salud y prevención de enfermedades hasta el tratamiento, rehabilitación y cuidados paliativos, y que debe conseguirse de la manera más próxima al entorno cotidiano de las personas (3). En este sentido, la APS refleja un cuidado integral que no debe limitarse al primer nivel de atención y que, al llevarse a cabo de manera correcta, supone un recurso invaluable en la batalla contra futuras posibles pandemias al detectar de manera temprana enfermedades transmisibles y prevenirlas; incluso, en base a las proyecciones de la OMS, se calcula que ampliar las intervenciones en atención primaria de salud en los países de ingreso bajo y mediano podría salvar 60 millones de vidas y aumentar la esperanza de vida en 3.7 años para 2030 y, además, puede servir para alcanzar el 75% de los progresos en la esfera de la salud previstos

en los ODS (4).

Desde “reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 por cada 100,000 nacidos vivos” hasta en lo que concierne a este texto, “poner fin a las epidemias del SIDA, la tuberculosis, la malaria y las enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis, las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles”, las metas bajo el tercer ODS se centran todas alrededor de un solo objetivo: garantizar la cobertura sanitaria universal (5). En relación con lo anterior, resulta sencillo argumentar que la APS, además de ser una práctica médica humana que todos deberíamos buscar ejercer, es también la clave para conseguir este propósito. Utilicemos un ejemplo para ponerlo en perspectiva: una persona "A", que cuenta con acceso a servicios de primer contacto de calidad, puede ser diagnosticada de manera temprana si presenta síntomas de una enfermedad transmisible, iniciar tratamiento oportuno y, más importante aún, ser reportada al sistema de vigilancia epidemiológica correspondiente antes de que su padecimiento se disemine en la comunidad. Una persona "B", sin ese mismo acceso, va a retrasar su atención hasta que su cuadro se agrave lo suficiente como para requerir hospitalización, y es en ese momento en el cual el brote que pudo haberse contenido en el consultorio ya circula entre las personas que la rodean. Esta distinción no es hipotética, es precisamente el mecanismo del que dependen los sistemas de vigilancia epidemiológica para funcionar. En México, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) recibe información

desde 20,005 unidades de salud distribuidas en todo el país (6), pero durante la pandemia de COVID-19 se evidenció que la dependencia de un modelo de vigilancia centinela, el cual fue diseñado originalmente en 2006 para el monitoreo de influenza, generó una pérdida importante de información no cuantificada, según constataron Ornelas-Aguirre y Vidal-Gómez-Alcalá al comparar los casos oficiales con las estimaciones ajustadas mediante el número de reproducción efectivo del virus (7). Dicho de otro modo: un sistema puede contar con la infraestructura formal para vigilar epidemias, pero si el primer contacto, que en este caso representa la APS, no está debidamente fortalecido y articulado con ese sistema, la detección temprana se vuelve, en la práctica, tardía.

### **La arquitecta que decidió no construir**

En palabras de los autores Joan Benach, Montse Vergara y Carles Muntaner, "si cada civilización crea sus propias enfermedades y sus propias epidemias, la enfermedad más importante de nuestra época, su epidemia más devastadora, no es la tuberculosis, la malaria o el SIDA, sino la desigualdad de la salud" (8). Esta afirmación no es solo una metáfora, es lo que literalmente ocurre cuando la iniciativa de la APS se enfrenta a la realidad de nuestro país. En México, el 71% de los motivos por los que las personas no se atienden en el lugar que les corresponde según su derechohabencia se relaciona con barreras de acceso, afiliación, cercanía, costo y no con falta de necesidad (9). Esta brecha no es un fenómeno aislado; la propia Secretaría de Salud reconoció en

2021 seis ejes de dificultad que limitan el acceso al primer nivel de atención, entre ellos la insuficiencia de recursos, la débil gobernanza y la limitada participación comunitaria (10). Y, ¿cuáles han sido las consecuencias? México presenta la tasa más alta de mortalidad tratable de América Latina, con 175 muertes por cada 100,000 habitantes, y más de 44 millones de personas carecían de acceso médico en 2024, más del doble que en 2018 (11). El problema no es entonces si México es capaz de diseñar un modelo de salud fiel a los principios de la APS accesible, continuo, centrado en la persona; el problema es que ese modelo no sirve de nada si la mitad de la población nunca logra cruzar la puerta de un centro de salud. La detección temprana que previene una pandemia sólo existe si hay, en primer lugar, alguien ahí para detectar.

### **Construir desde abajo, no desde arriba**

Por otro lado, se puede objetar que una mejor manera de distribuir los recursos dirigidos al fortalecimiento de nuestro sistema de salud en el contexto de una futura pandemia, sería invertir en potenciar la infraestructura sanitaria de nuestro país; con la crisis sanitaria del COVID-19 se evidenciaron claras limitaciones en este rubro, por ejemplo, de acuerdo a datos del Sistema de Información de la Red de Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG) se registró hasta el 80% de saturación hospitalaria, se tuvieron que implementar estrategias como la reconversión hospitalaria, la adecuación de espacios alternativos como campos militares o centros de convenciones, se abrieron miles de plazas para médicos en todo el país,

entre otras tácticas para dar abasto a la gran concentración de pacientes (12). Si bien el fundamento es válido y no debería menospreciarse, el argumento original se mantiene: un buen sistema de salud basado en la APS es capaz de detectar, prevenir y brindar tratamiento de las enfermedades transmisibles antes de que se conviertan en una amenaza como lo fue el SARS-CoV-2.

### **Lo que aún podemos edificar**

Queda claro entonces que la APS es más que el medio para un final; su correcta implementación requiere la acción conjunta de instituciones gubernamentales y otras partes interesadas, como lo somos todo el personal de salud, y si bien hay muchas cuestiones administrativas y presupuestales que están fuera de nuestro control, elegir practicar la medicina de manera equitativa, humana y específica para cada paciente sí está en nuestras manos y es una decisión que debemos de tomar todos los días.

#### **REFERENCIAS**

1. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. Datos abiertos de la Dirección General de Epidemiología [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; [actualizado 25 jun 2023; citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>
2. Organización Mundial de la Salud. WHO COVID-19 dashboard: COVID-19 deaths [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://data.who.int/dashboards/covid19/deaths>
3. Organización Mundial de la Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. A vision for primary health care in the 21st century: towards universal health coverage and the Sustainable Development Goals. Ginebra: OMS; 2018. Report No.: WHO/HIS/SDS/2018.15 [Internet] [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HIS-SDS-2018.15>
4. Organización Mundial de la Salud. Atención primaria de salud [Internet]. Ginebra: OMS; 2025 [citado 2026 jul 14]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>



5. Naciones Unidas. Salud [Internet]. Objetivos de Desarrollo Sostenible; [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>
6. Secretaría de Salud. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica [Internet]. Gobierno de México; [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/sistema-nacional-de-vigilancia-epidemiologica>
7. Ornelas-Aguirre JM, Vidal-Gómez-Alcalá A. Crítica al modelo centinela de vigilancia epidemiológica en la COVID-19. Cirugía y Cirujanos. 2020;88(6):753-64. <https://doi.org/10.24875/CIRU.20000687>
8. Benach J, Vergara M, Muntaner C. Desigualdad en salud, la mayor epidemia del siglo XXI. Papeles. 2020;(103):29-40. Disponible en: [https://www.fuhem.es/papeles\\_articulo/desigualdad-en-salud-la-mayor-epidemia-del-siglo-xxi](https://www.fuhem.es/papeles_articulo/desigualdad-en-salud-la-mayor-epidemia-del-siglo-xxi)
9. Vértiz-Ramírez JJ, Ramírez-Palacios P, Ríos-Cázares G, Sánchez-Domínguez MS, Ochoa-Torres MDP, De Negri-Filho AA, Saturno-Hernández PJ. Utilización de servicios de salud en México: cascada de atención primaria en 2022. Salud Publica Mex. 2024;66(4):556-70. <https://doi.org/10.21149/16199>
10. Consultorsalud. México abre una ventana histórica para consolidar la Atención Primaria de Salud [Internet]. 2025 [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://consultorsalud.com.mx/mexico-consolidar-atencion-primaria-de-salud/>
11. Entre 2018 y 2024, el gasto de bolsillo en salud aumentó 41%: crisis en el sistema de salud en México [Internet]. Consultorsalud; 2025 [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://consultorsalud.com.mx/gasto-bolsillo-en-salud-aumento-2018-2024/>
12. Ordoñez-González I, Basurto MA. La atención primaria a la salud durante la pandemia COVID-19 en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61(4):509-15. doi: 10.5281/zenodo.8200527



***"La medicina debería verse como un trabajo de justicia social en un mundo tan enfermo y tan fracturado por las desigualdades."***

***— Paul Farmer***



**Mario  
Esquivel Solórzano  
ADEMEN**

[24105099@uan.edu.mx](mailto:24105099@uan.edu.mx)



**Lilia Yamilet  
Flores Rentería  
AEMED - UAMX**

[floresreterialiliayamilet@gmail.com](mailto:floresreterialiliayamilet@gmail.com)

La historia de la medicina nos ha enseñado que las enfermedades infecciosas no respetan fronteras; sin embargo, los seres humanos están condenados a repetir la misma historia una y otra vez. En 2020, el mundo se paralizó ante la llegada del SARS-CoV-2, un fenómeno que transformó por completo la práctica médica y nuestra vida cotidiana. Una pandemia de esta magnitud mostró las carencias estructurales de los sistemas de salud a nivel global. En aquel entonces, la promesa de los líderes mundiales y las instituciones sanitarias fue un consenso para todos: "nunca más nos volverá a tomar desprevenidos".

La realidad actual desmiente esa supuesta madurez institucional. El resurgimiento y la persistente dispersión global del virus del mpox (MPXV) con un acumulado que supera los 181,164 casos confirmados y 492 defunciones a nivel global desde enero de 2022 hasta marzo de 2026 (2), evidencia de las deficiencias de un sistema de salud fragmentado no solo a nivel nacional, sino también con múltiples desafíos en el plano internacional. Se debe considerar que el mpox no representa únicamente un reto biológico aislado, sino el síntoma de un sistema inequitativo que urge reformar si de verdad pretendemos alcanzar el "Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (ODS 3: Salud y Bienestar)".

## **La esperanza de la erradicación y la fragmentación del sistema de salud**

Tras la erradicación oficial de la viruela humana en 1980 y el consecuente cese global de los esquemas de vacunación masiva con el virus vaccinia, se abrió un nicho de susceptibilidad inmunológica poblacional que allanó el camino para el resurgimiento del mpox en las regiones tradicionalmente endémicas de África Central y Occidental. Sin embargo, la complacencia de los países de altos ingresos mantuvo a esta zoonosis en el olvido terapéutico durante décadas, catalogándola erróneamente como un "problema local".

La situación actual nos demuestra el costo de haber dejado de prestar atención al mpox durante tantos años. Hoy circulan diferentes variantes del virus (clados Ia, Ib, IIa y IIb), cada una con características que hacen más difícil su control. El clado IIb fue el responsable del brote internacional de 2022 y afectó principalmente a hombres que tienen sexo con hombres (HSH). No obstante, desde 2024, el clado Ib ha despertado una nueva preocupación porque ha mostrado una mayor capacidad para propagarse entre personas, incluso dentro de los hogares y a través de los viajes internacionales (4). Además, los cambios que ha presentado el virus nos recuerdan que sigue evolucionando y que

la vigilancia epidemiológica debe mantenerse de forma constante. Hallazgos moleculares recientes documentan procesos de recombinación intercalado, como la identificación de cepas recombinantes Ib/Ilb (3). Este gran dinamismo evolutivo es uno de los retos más interesantes y alarmantes: el virus muta más rápido de lo que se actualizan las guías de práctica clínica.

### **Vigilancia epidemiológica**

Una de las lecciones más costosas de la pandemia de COVID-19 fue la necesidad de implementar sistemas de vigilancia genómica y epidemiológica robustos, digitalizados y en tiempo real. Con el mpox, la historia se repite con patrones muy desalentadores. La OPS/OMS ha emitido alertas epidemiológicas constantes instando a los Estados Miembros a mantener activa la secuenciación genómica ante la introducción de nuevas variantes (3); pese a ello, el subregistro y la lentitud diagnóstica siguen ganando terreno en gran parte de nuestra región latinoamericana.

La vigilancia no puede basarse únicamente en la identificación del paciente que acude a unidades de tercer nivel con un cuadro clínico claro y visible de lesiones exantemáticas multifocales. Es importante recordar las clases de medicina y el énfasis en que la verdadera vigilancia epidemiológica se ejerce en la atención primaria, integrando la detección de mpox con los programas ya establecidos de infecciones de transmisión sexual (ITS), como la sífilis y el VIH. No podemos aislar estas patologías cuando el paciente comparte los mismos determinantes de

vulnerabilidad social y conductual. La falta de insumos de PCR específicos en clínicas rurales y la centralización de los laboratorios nacionales de referencia perpetúan un sesgo en el seguimiento epidemiológico: solo vemos una fracción de los casos, y eso retrasa las intervenciones de aislamiento y el rastreo de contactos, esenciales para romper la cadena de transmisión.

### **Inmunización**

La vacunación contra el mpox ha dejado en evidencia las desigualdades en el acceso a las vacunas, algo que ya habíamos visto durante la pandemia de COVID-19. Ante este escenario de escasez crónica, la inmunización universal queda descartada y los países se ven obligados a priorizar de manera estricta a los grupos con alta exposición.

La escasez de vacunas contra mpox no es una casualidad, sino el resultado de las desigualdades que siguen existiendo en el acceso a los recursos de salud. Muchos países de América Latina todavía dependen de la disponibilidad del mercado internacional para obtener vacunas y tratamientos, lo que dificulta responder de manera oportuna ante un brote. Además, aunque existen medicamentos como tecovirimat, brincidofovir y cidofovir, la evidencia sobre su eficacia sigue siendo limitada (1). Esto demuestra que aún tenemos importantes retos en investigación y en el desarrollo de tratamientos que realmente puedan responder a este tipo de emergencias sanitarias.

## Comunicación del riesgo frente al estigma institucional y social

También es importante reflexionar sobre el impacto que tienen nuestras palabras al hablar de una enfermedad. Durante el brote de mpox en 2022, la mayoría de los casos se presentaron en hombres que tienen sexo con hombres (HSH), lo que provocó estigmatización y discriminación, recordando lo ocurrido durante los primeros años de la epidemia por VIH. Esto hizo que muchas personas evitaran acudir a los servicios de salud por miedo a ser juzgadas, dificultando la detección temprana y el control de la enfermedad.

La pandemia de COVID-19 también nos enseñó que la desinformación puede propagarse tan rápido como un virus; sin embargo, esa lección no fue suficiente. Informar no consiste únicamente en publicar infografías o comunicados; también implica escuchar a las comunidades, generar confianza y comunicar con empatía. Cuando un mensaje señala o estigmatiza a un grupo, las personas dejan de buscar atención médica por miedo a ser juzgadas, y eso favorece que la enfermedad continúe propagándose. Hoy sabemos que el mpox no afecta exclusivamente a un grupo de personas, sino que cualquier persona puede estar en riesgo bajo determinadas circunstancias. Como futuros médicos, tenemos la responsabilidad de utilizar un lenguaje que informe, acompañe y genere confianza, porque nuestras palabras también pueden ser una herramienta para prevenir enfermedades y cuidar a quienes más lo necesitan.

El resurgimiento del mpox es el testimonio vivo de que nuestros sistemas de salud no están verdaderamente preparados, sino meramente habituados a reaccionar ante las crisis cuando estas tocan la puerta. Resulta evidente que las metas de acceso universal a servicios de salud, medicamentos y vacunas seguras y eficaces siguen siendo una realidad lejana para millones de personas. No podemos esperar a que ocurra la siguiente emergencia para volver a actuar. Se necesitan sistemas de salud más preparados, mayor inversión en investigación y un acceso más equitativo al diagnóstico, las vacunas y los tratamientos. El mpox nos recuerda que las enfermedades emergentes seguirán apareciendo y que la mejor respuesta siempre será la prevención y la preparación. Ojalá las lecciones que nos dejó la pandemia de COVID-19 no vuelvan a olvidarse, porque detrás de cada brote hay personas, familias y vidas que dependen de las decisiones que tomemos hoy. Por último, es fundamental ser conscientes de que la identificación de los síntomas en etapas tempranas y un diagnóstico preciso permitirán reconocer y atender de manera eficaz a cada paciente.

### REFERENCIAS

1. Fox T, Gould S, Princy N, Rowland T, Lutje V, Kuehn R. Therapeutics for treating mpox in humans. Cochrane Database of Systematic Reviews 2023, Issue 3. Art. No.: CD015769. DOI: 10.1002/14651858.CD015769.
2. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica: mpox en la Región de las Américas, 10 de septiembre del 2024. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud; 2024.
3. Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Actualización epidemiológica: Mpox en la Región de las Américas. 23 de abril del 2026. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2026
4. Srivastava S, Laxmi, Sharma K, Sridhar SB, Talath S, Shareef J, Mehta R, Satapathy P, Sah R. Clade Ib: a new emerging threat in the Mpox outbreak. Front Pharmacol. 2024 Dec 19;15:1504154. doi: 10.3389/fphar.2024.1504154. PMID: 39749207; PMCID: PMC11693458.





*Mpox:*

*“Único virus ADN  
conocido que  
genera*

**MUTACIONES  
GENÉTICAS”**

## Alerta y amnesia: ¿El sistema de salud pública está preparado para una pandemia?



**Luccianna Martínez Rodríguez**  
**ACEM UNE**  
[a187560@une.edu.mx](mailto:a187560@une.edu.mx)

En el ámbito de la salud pública, la línea entre superar una crisis y la complacencia es peligrosamente delgada. La convocatoria especial de la 19.<sup>a</sup> edición de la Revista Médico-Cultural SoyAMMEF nos invita a reflexionar sobre un eje específico: ¿Realmente el sistema de salud pública se encuentra preparado para una posible nueva pandemia? Para responder, no basta con mirar al futuro de forma abstracta; es auditar los problemas o debilidades graves del pasado y ver cómo se relacionan con las amenazas y advertencias actuales.

La historia de la epidemiología moderna está plagada de patrones de comportamiento institucional. En el estudio *The Epidemic Failure Cycle hypothesis* (1), se acuñó el término del "Ciclo de Falla Epidémica" (EFC, por sus siglas en inglés) para describir cómo la comunidad global recae de forma sistemática en fases de negligencia, pánico y negación al abordar una amenaza epidemiológica inminente. Durante la crisis de 2020, este ciclo se manifestó en una preocupante desaceleración diagnóstica y una resistencia política para activar protocolos de aislamiento tempranos.

A la inercia burocrática se sumaron fallos metodológicos de gran magnitud. Como señalan Khan y McKee, los gobiernos padecen una "amnesia institucional" y operan bajo una lógica reactiva de pánico a

corto plazo, desmantelando las capacidades de monitoreo e inversión en salud pública tan pronto como la alerta epidemiológica desciende. Esta falta de memoria histórica coincidió con profundos sesgos en el modelado global; la escasez de datos limpios de entrada provocó que las proyecciones estadísticas sufrieran márgenes de error críticos, tal como se documenta en *Forecasting for COVID-19 has failed* (2). Al fundamentar decisiones a gran escala basándose en predicciones defectuosas, las alertas tempranas perdieron su naturaleza preventiva, transformándose en meras reportes retrospectivos de un problema comunitario que ya se había salido de control.

El verdadero examen de preparación ocurre en la capacidad de respuesta ante los brotes actuales. El panorama de salud pública en México durante el periodo 2025-2026 ha encendido alarmas críticas que demuestran que las lecciones del SARS-CoV-2 aún no han sido completamente asimiladas. El ejemplo más fidedigno es el resurgimiento epidémico de enfermedades que se consideraban controladas o en vías de erradicación.

El brote de sarampión en México ejemplifica de forma crítica la brecha entre la emisión formal de alertas y la capacidad operativa real del sistema de salud pública. Impulsado por coberturas vacunales



básicas que cayeron por debajo del 56% en entidades federativas clave.

Esta vulnerabilidad se vio exacerbada por el flujo masivo de viajeros internacionales durante la reciente Copa Mundial de la FIFA 2026, operando como un acelerador. Lejos de ser un evento aislado, este fenómeno coincide con la presión multisistémica documentada en los avisos de la Dirección General de Epidemiología (DGE) (3) ante incremento de tos ferina y hantavirus, lo que evidencia que la preparación pandémica exige una infraestructura sólida de contención y suministro en el primer nivel de atención.

Ante este escenario, la evidencia apunta a que la preparación hospitalaria no debe centrarse únicamente en la adquisición de ventiladores o en la reconversión de camas de terapia intensiva. La verdadera línea de defensa radica en fortalecer el papel de la Atención Primaria a la Salud (APS) como el núcleo de la detección temprana.

Como médicos en formación y profesionales del primer contacto clínico, recae sobre nosotros la responsabilidad de operacionalizar los "desafíos diagnósticos y estrategias clínicas" discutidos en la literatura actual. Un sistema de salud pública verdaderamente preparado es aquel que faculta a su personal de primer nivel para identificar, aislar y notificar un caso sospechoso antes de que este se convierta en un foco de dispersión.

La pregunta inicial sigue en el aire: ¿Estamos preparados? La respuesta es que nos encontramos en una transición. No podemos afirmar que estamos listos si los

sistemas de alerta temprana continúan ignorando los determinantes sociales, el impacto ecológico de las zoonosis y las brechas en la cobertura inmunológica básica.

Divulgar estas realidades mediante la palabra escrita en foros como SoyAMMEF es el primer paso para romper de forma definitiva el ciclo de negligencia institucional. Solo transitando de una medicina reactiva del pánico hacia una epidemiología de la prevención estructural podremos garantizar la seguridad frente a las emergencias biológicas del mañana.

#### REFERENCIAS

1. Richter D, Zuercher S. The Epidemic Failure Cycle hypothesis: Towards understanding the global community's recent failures in responding to an epidemic. *Journal Of Infection And Public Health* [Internet]. 8 de septiembre de 2021 [citado 2026 junio 22 a julio 15.];14(11):1614-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2021.09.003>
2. Ioannidis JPA, Cripps S, Tanner MA. Forecasting for COVID-19 has failed. *International Journal Of Forecasting* [Internet]. 25 de agosto de 2020 [citado 2026 junio 22 a julio 15.];38(2):423-38. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2020.08.004>
3. Secretaría de Salud (MX), Dirección General de Epidemiología. Aviso Preventivo de Viaje por la Copa Mundial de la FIFA 2026. Ciudad de México: Gobierno de México; 26 de mayo de 2026. [citado 2026 junio 22 a julio 15.] Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/aviso-preventivo-de-viaje-por-la-copa-mundial-de-la-fifa-2026>

¿Está preparado el sistema de salud mexicano para una nueva pandemia?  
Lecciones aprendidas y desafíos para el futuro



Vanessa Hernández Hernández  
ACEM UNE  
[a186445@une.edu.mx](mailto:a186445@une.edu.mx)

La pandemia por COVID-19 fue uno de los acontecimientos más importantes para la salud pública en las últimas décadas (Ver figura 15.4.1.). Además del gran número de personas afectadas, dejó al descubierto las fortalezas y las debilidades de los sistemas de salud en prácticamente todos los países. México no fue la excepción. Los hospitales enfrentan una alta demanda de atención, el personal sanitario trabajó bajo una presión constante y, durante los primeros meses, la disponibilidad de insumos y equipo médico representó un desafío importante.



**Figura 15.4.1.** Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias: Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), uno de los principales hospitales que atendieron pacientes con COVID-19 en México.

Con el paso del tiempo, el sistema de salud ha incorporado cambios derivados de esa experiencia.

Se fortalecieron algunos procesos de vigilancia epidemiológica, mejoró la capacidad diagnóstica y se desarrollaron protocolos para responder con mayor rapidez ante enfermedades transmisibles (3). Sin embargo, la preparación para una futura pandemia no depende únicamente de lo aprendido durante la COVID-19, sino también de mantener inversiones continuas en infraestructura, capacitación, investigación y prevención (1,3).

Desde mi perspectiva como estudiante de medicina, analizar este tema permite comprender que una emergencia sanitaria no sólo pone a prueba a los hospitales.

También evidencia la importancia de la organización del sistema de salud, la coordinación entre instituciones y la participación activa de la población. Por ello, resulta pertinente reflexionar si las lecciones aprendidas se han transformado en acciones suficientes para enfrentar una nueva pandemia.

### Lo que aprendimos de la pandemia

La COVID-19 dejó enseñanzas que difícilmente podrán olvidarse. Una de las más importantes fue entender que la preparación debe realizarse antes de que aparezca una emergencia (Ver figura 15.4.2.). Cuando los casos comenzaron a aumentar, muchos hospitales tuvieron que



reorganizar sus áreas de atención, ampliar el número de camas disponibles y modificar rápidamente la forma de trabajar para responder a las necesidades de la población.

Otro aspecto que quedó demostrado fue el valor del trabajo del personal de salud. Médicos, enfermeras, laboratoristas, camilleros y muchos otros profesionales desempeñaron un papel indispensable aun en condiciones de incertidumbre y alta carga laboral. Al mismo tiempo, la comunidad científica logró desarrollar vacunas y generar evidencia en un tiempo sin precedentes, lo que permitió disminuir la mortalidad y controlar progresivamente la enfermedad (*Ver figura 15.4.3.*)

También aprendimos que la vigilancia epidemiológica y la comunicación efectiva son herramientas fundamentales. Detectar oportunamente los casos, dar seguimiento a los contactos y proporcionar información basada en evidencia permitió tomar decisiones más acertadas. Cuando la información fue confusa o surgieron noti-



**Figura 15.4.2.** Secretaría de Salud de México: Jornada de vacunación contra COVID-19 realizada en México como parte de la estrategia nacional de inmunización.

cias falsas, aumentó la desconfianza de parte de la población, dificultando la implementación de algunas medidas preventivas.

### ¿Está preparado México actualmente?

Responder a esta pregunta no es sencillo. En mi opinión, México se encuentra en mejores condiciones que al inicio de la pandemia por COVID-19, ya que la experiencia permitió fortalecer algunos procesos de vigilancia, mejorar la coordinación entre instituciones y generar protocolos para actuar con mayor rapidez ante una emergencia sanitaria. Sin embargo, esto no significa que el sistema de salud esté completamente preparado.

Todavía existen retos importantes que limitan la capacidad de respuesta. En distintas regiones del país persisten diferencias en el acceso a los servicios de salud, especialmente entre las zonas urbanas y las comunidades rurales. Además, en algunos hospitales continúa la falta de personal, de medicamentos o de equipo, lo que puede dificultar la atención cuando aumenta la demanda de pacientes.

Otro aspecto que considero prioritario es la capacitación continua del personal sanitario. Las enfermedades emergentes evolucionan constantemente y requieren profesionales actualizados, capaces de tomar decisiones basadas en evidencia científica y de adaptarse a nuevos escenarios. Prepararse para una futura pandemia implica invertir de manera permanente en recursos humanos, infraestructura, investigación y tecnología, no únicamente cuando ocurre una crisis.

La pandemia también demostró que la participación de la sociedad es indispensable. Las medidas preventivas sólo son efectivas cuando la población recibe información clara y confiable.

Por ello, combatir la desinformación continúa siendo un desafío para las instituciones de salud y para los profesionales sanitarios, quienes tienen la responsabilidad de comunicar evidencia científica de forma sencilla y accesible.



**Figura 15.4.3.** Secretaría de Salud de México: Personal de salud mexicano utilizando equipo de protección personal durante la atención de pacientes con COVID-19.

### El papel de la Atención Primaria en Salud

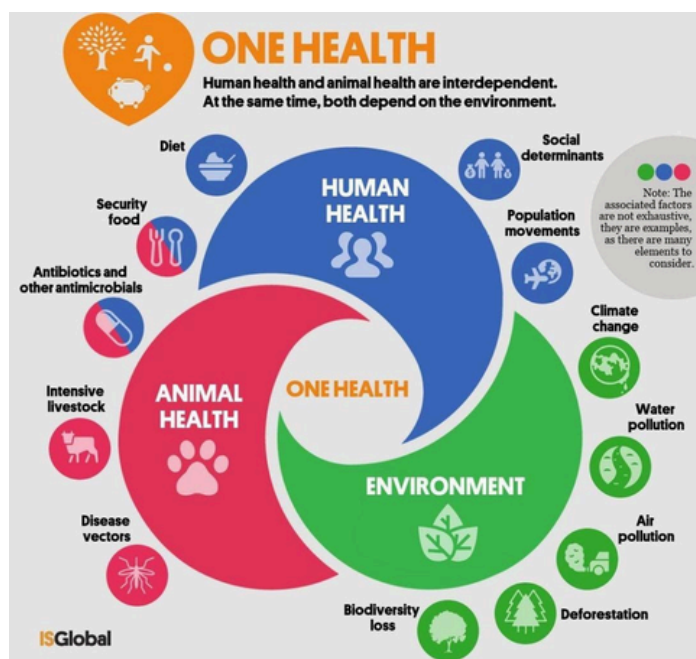
La Atención Primaria en Salud representa la base de cualquier sistema sanitario (2). Es el primer nivel de contacto entre la población y los servicios de salud, por lo que desempeña un papel fundamental en la prevención, la detección temprana de enfermedades y la promoción de hábitos saludables.

Durante mis actividades académicas he comprendido que muchas enfermedades pueden identificarse antes de que provoquen complicaciones si existe un seguimiento adecuado desde los centros

de salud. Las campañas de vacunación, la educación para la salud y la vigilancia epidemiológica permiten reducir riesgos y fortalecer la capacidad de respuesta ante posibles brotes.

Considero que fortalecer la Atención Primaria no solo ayuda a disminuir la presión sobre los hospitales, sino que también favorece una atención más cercana a la comunidad. Cuando las personas cuentan con servicios accesibles y reciben información oportuna es más probable que participen en acciones preventivas y busquen atención médica antes de que las enfermedades se agraven (Ver figura 15.4.4.) (2).

En ocasiones, las personas desconocen la importancia de acudir a revisiones médicas o de mantener actualizado su esquema de vacunación, lo que demuestra que la pre-



**Figura 15.4.4.** Sinc, Ciencia Contada en Español: Infografía del enfoque Una Salud (One Health), que integra la salud humana, la salud animal y el medio ambiente para prevenir futuras amenazas sanitarias.

vención continúa siendo uno de los pilares más importantes de la salud pública.

Esta experiencia también fortaleció mi admiración por el trabajo que realizan diariamente médicos, enfermeras y demás profesionales sanitarios. La pandemia evidenció el compromiso y la responsabilidad que implica ejercer una profesión dedicada al cuidado de la vida. Como futura médica, espero contribuir no sólo brindando atención de calidad a mis pacientes, sino también participando en actividades de prevención, vigilancia epidemiológica y educación para la salud dentro de las comunidades (*Ver figura 15.4.4.*).

Desde esta perspectiva, prevenir futuras pandemias requiere la colaboración entre médicos, médicos veterinarios, biólogos, epidemiólogos, autoridades ambientales y otros profesionales. Ningún sector puede enfrentar por sí solo amenazas sanitarias de esta magnitud.

En mi opinión, este enfoque debe fortalecerse en México porque permite anticipar riesgos y diseñar estrategias preventivas antes de que aparezcan nuevos brotes. Invertir en vigilancia epidemiológica, protección ambiental e investigación científica representa una medida de prevención que puede evitar consecuencias mucho más graves en el futuro.

### **Reflexión personal**

La pandemia por COVID-19 marcó un antes y un después en mi forma de entender la medicina. Aunque todavía no iniciaba mi formación clínica cuando ocurrió la etapa

más crítica, con el paso de los semestres he comprendido que una enfermedad puede tener repercusiones que van mucho más allá del ámbito hospitalario. También afecta a las familias, la economía, la educación y la vida cotidiana de toda la sociedad.

Durante mi formación como estudiante de medicina he participado en actividades comunitarias que me han permitido acercarme a la realidad de la población. Estas experiencias me hicieron comprender que muchos problemas de salud pueden prevenirse mediante educación, promoción de hábitos saludables y detección oportuna.

Estoy convencida de que la preparación frente a futuras pandemias no depende únicamente del gobierno o de las instituciones de salud. También requiere la participación responsable de la población, el compromiso del personal sanitario y el apoyo constante a la investigación científica. Solo mediante un trabajo conjunto será posible responder de forma más eficiente a los retos que puedan surgir en los próximos años.

### **Conclusión**

La experiencia vivida con la COVID-19 dejó lecciones que no deben olvidarse. México ha fortalecido diversos aspectos de su sistema de salud, especialmente en vigilancia epidemiológica, capacidad diagnóstica y organización de los servicios. Sin embargo, aún existen desafíos importantes relacionados con la equidad en el acceso a la atención médica, la disponibilidad de recursos, la formación



continua del personal sanitario y el fortalecimiento de la Atención Primaria en Salud.

Considero que el país se encuentra mejor preparado que antes de la pandemia, pero alcanzar una verdadera capacidad de respuesta requiere mantener un esfuerzo permanente y no sólo reaccionar cuando aparece una nueva emergencia. Invertir en prevención, investigación, infraestructura y educación para la salud permitirá construir un sistema sanitario más resiliente y preparado para proteger a la población.

Como estudiante de medicina, este tema me ha permitido comprender que la salud pública es una responsabilidad compartida. Cada acción orientada a prevenir enfermedades, informar a la comunidad y fortalecer la vigilancia epidemiológica representa una inversión para proteger la salud de las generaciones presentes y futuras.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. *World health statistics 2025* [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 24 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications>
2. Organización Panamericana de la Salud. *Una Salud: un enfoque integral para enfrentar amenazas sanitarias* [Internet]. Washington (DC): OPS; 2024 [citado 24 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/una-sola-salud>
3. Secretaría de Salud. *Programa de Acción Específico de Vigilancia Epidemiológica* [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2024 [citado 24 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud>
4. Centers for Disease Control and Prevention. *Principles of Epidemiology in Public Health Practice*. 4th ed. [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2023 [citado 24 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/training/publichealth101/>
5. Secretaría de Salud. *Manual para la Vigilancia Epidemiológica* [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2023 [citado 24 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud>





*"La salud pública  
no se fortalece en  
medio de una crisis;  
se construye todos  
los días con*



**PREVENCIÓN,  
CONOCIMIENTO Y  
COMPROMISO."**





**Camila Nomara Cobián Elías**  
**ADEMEN**  
[cobiancamila2.5@gmail.com](mailto:cobiancamila2.5@gmail.com)

Durante nuestra formación médica, gran parte de lo que estudiamos se centra en patologías con escenarios clínicos relativamente predecibles. Sin embargo, existen las enfermedades infecciosas emergentes, causadas por patógenos nuevos o cuya incidencia se encuentra en aumento, y las reemergentes, aquellas que reaparecen tras haber disminuido; ambas nos obligan a mirar hacia la incertidumbre, ya que representan un desafío crítico para la salud pública global debido a su rápida propagación y a la frecuente ausencia de tratamientos o vacunas eficaces durante las etapas iniciales (1).

En este contexto, la pandemia de COVID-19 marcó un punto de inflexión para los hospitales de todo el mundo. En nuestro país, la emergencia interactuó con vulnerabilidades preexistentes, como la desigualdad socioeconómica y la alta prevalencia de comorbilidades metabólicas, las cuales complicaron el manejo de la crisis (2).

El objetivo de este artículo es analizar, con base en la evidencia disponible, el grado de preparación del sistema hospitalario mexicano frente a futuras amenazas, considerando tanto las lecciones que dejó la COVID-19 como los retos que imponen las enfermedades emergentes.

## **¿Por qué debemos estar preparados para otra pandemia?**

La preparación de nuestras unidades y centros de salud es una necesidad ante un riesgo epidémico que continúa evolucionando. Factores como la globalización, la alteración de los ecosistemas y el cambio climático favorecen la propagación de zoonosis, es decir, enfermedades transmitidas de animales a humanos (1).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado diversos patógenos prioritarios por su potencial para provocar emergencias sanitarias. Por ejemplo, el virus de Nipah, transmitido principalmente por murciélagos y cerdos, puede provocar encefalitis y complicaciones respiratorias graves, además de presentar una elevada tasa de letalidad. Asimismo, el virus del Zika produce alteraciones neurológicas graves, como la microcefalia congénita. A nivel regional, y de manera muy particular en el estado de Nayarit, el dengue continúa siendo una enfermedad reemergente de alto impacto, cuya incidencia está estrechamente relacionada con las condiciones climáticas y ecológicas locales que favorecen al vector (2).

## **Lecciones aprendidas de la COVID-19**

La respuesta de los hospitales ante el

SARS-CoV-2 dejó un panorama complejo.

Entre las debilidades más evidentes destacaron la rápida saturación de las unidades de cuidados intensivos y la escasez inicial de equipos de protección personal, lo que incrementó la vulnerabilidad de los trabajadores de la salud. Además, la alta prevalencia de comorbilidades como la obesidad, la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en la población mexicana amplificó la gravedad clínica del curso de la enfermedad y, con ello, la demanda de atención médica (2).

Por otro lado, hubo avances significativos, como las redes de vigilancia genómica — entre ellas, RESVIGEN—, que facilitaron el monitoreo de las variantes del virus. Asimismo, se observaron progresos en la capacidad biotecnológica nacional, como el impulso de alianzas para el desarrollo clínico de la vacuna Patria.

Estas experiencias muestran la importancia de consolidar de manera sostenida la infraestructura y la investigación para responder adecuadamente ante futuras crisis (3).

### **El panorama actual del sistema hospitalario mexicano**

Al analizar de manera crítica la infraestructura sanitaria de México, se observa que persisten retos importantes.

La insuficiente inversión y la fragmentación del sistema entre distintas instituciones de salud han dificultado históricamente la coordinación y la distribución equitativa de los recursos.

De hecho, al inicio de la pandemia, esto complicó el reporte estandarizado de la capacidad hospitalaria disponible.

Frente a estas problemáticas, surgieron iniciativas relevantes. Por ejemplo, en la Ciudad de México, se coordinaron esfuerzos entre la Secretaría de Salud, la Agencia Digital de Innovación Pública (ADIP) y el C5 para integrar sistemas de monitoreo de la disponibilidad de camas y ambulancias. Además, mediante LOCATEL se implementaron estrategias de triaje médico remoto por llamadas y mensajes de texto, orientando a los pacientes y contribuyendo a disminuir la presión sobre los servicios de urgencias (3).

Estas experiencias demostraron el potencial de la coordinación interinstitucional y las herramientas digitales. Sin embargo, muchas de estas estrategias surgieron como respuesta inmediata a una crisis sanitaria. Esto nos lleva inevitablemente a preguntarnos: ¿seremos capaces de consolidarlas e integrarlas de forma permanente en los servicios de salud del país o permanecerán únicamente como soluciones temporales ante futuras crisis?

### **Los servicios quirúrgicos frente a futuras emergencias**

Una perspectiva esencial de la resiliencia hospitalaria, de la cual, como personal de salud, podemos percatarnos durante nuestra formación, es la capacidad de mantener la atención de pacientes con enfermedades distintas a la emergencia sanitaria en curso. Durante los periodos de mayor demanda por COVID-19, la necesi-

dad de ampliar la capacidad de las unidades de cuidados intensivos contribuyó al rezago de otros servicios esenciales, lo que afectó a pacientes que requerían atención de otras especialidades médicas, por lo que numerosos procedimientos electivos tuvieron que posponerse e incluso cancelarse (4).

Indiscutiblemente, resulta necesario que los servicios quirúrgicos cuenten con estrategias que les permitan mantener la atención a estos pacientes, sin comprometer su seguridad ni la del personal sanitario. Esto implica establecer flujos de trabajo que reduzcan el riesgo de infecciones cruzadas, asegurar reservas estratégicas de equipos de protección personal y desarrollar protocolos de bioseguridad adaptables a diferentes escenarios epidemiológicos (4).

La solidez de un hospital no solo radica en la capacidad para atender a los pacientes afectados por la nueva enfermedad, sino también en evitar que pacientes con otras afecciones queden desatendidos.

### **Retos y oportunidades**

Construir hospitales resilientes requiere un enfoque multifactorial. La organización frente a futuras epidemias puede apoyarse en el marco de las 4S (staff, stuff, space and systems: personal, insumos, espacio y sistemas), elementos que deben fortalecerse de manera permanente y no únicamente durante una emergencia (3).

Además de asegurar suministros y capacidad operativa, es necesario ampliar oportunidades importantes para la

formación continua del personal mediante la simulación de escenarios clínicos. En el ámbito tecnológico, el desarrollo de expedientes electrónicos interoperables entre instituciones continúa siendo un área de mejora relevante para la coordinación y la gestión hospitalaria (3).

Asimismo, el desarrollo de competencias científicas y capacidades biotecnológicas nacionales requiere una inversión sostenida que permita reducir la vulnerabilidad derivada de la dependencia de insumos y tecnologías externas durante las crisis. No obstante, fortalecer las capacidades internas no excluye la necesidad de una colaboración internacional sólida. La experiencia de la COVID-19 evidenció que ninguna nación puede enfrentar por sí sola una pandemia. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud promovió el Acuerdo sobre Pandemias de la OMS (WHO Pandemic Agreement), un instrumento internacional jurídicamente vinculante que busca fortalecer la colaboración entre los países en materia de prevención, preparación y respuesta frente a futuras amenazas sanitarias (5).

A partir de la evidencia analizada, responder al cuestionamiento que inicialmente se planteó sobre si el sistema hospitalario mexicano está plenamente preparado para la próxima pandemia requiere matices. Si bien hoy contamos con redes de vigilancia más articuladas, mayores capacidades de diagnóstico molecular y herramientas de coordinación que demostraron su utilidad durante la COVID-19, muchas de estas soluciones surgieron y operaron bajo una dinámica de emergencia (3).



La verdadera resiliencia no consiste únicamente en adaptarse mientras una crisis está ocurriendo, sino en convertir las lecciones aprendidas en capacidades permanentes.

Mientras la inversión en salud continúe siendo insuficiente y persista la fragmentación estructural del sistema, nuestros hospitales seguirán enfrentando importantes vulnerabilidades (2).

Prepararnos para la próxima pandemia no significa solo predecir cuál será el patógeno, sino que significa construir, desde ahora, un sistema hospitalario capaz de responder con coordinación, rapidez y eficacia, sin dejar de atender a quienes seguirán necesitando cuidados más allá de la emergencia en turno (5).

#### REFERENCIAS

1. Wang S, Li W, Wang Z, Yang W, Li E, Xia X, et al. Emerging and reemerging infectious diseases: global trends and new strategies for their prevention and control. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2024 [citado el 14 de julio de 2026];9:223. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41392-024-01917-x>
2. Torres-Flores A, Bautista-Sebastián E, Rivera-Hernández T, Ferat-Osorio E, aArriaga-Pizano L, Cébulo-Vázquez A, et al. COVID-19 in Latin America: Clinical and immunological insights, vaccine development, and lessons for pandemic preparedness. *Seminars in Immunology*. 2026 [citado el 14 de julio de 2026];82:102025. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.smim.2026.102025>
3. Gaitán-Rossi P, Yañez-Santaolalla J, Jiménez-Ortiz A, Tapia-Hernández BZ, Reyes-Morales H. Mexico city monitoring system during the COVID-19 pandemic: A case-study. *Health Policy and Technology*. 2025 [citado el 14 de julio de 2026];14:101115. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2025.101115>
4. Raphela TD. Resilience and preparedness of hospitals for pandemics: Lessons learned from COVID-19. *Jambá: Journal of Disaster Risk Studies*. 2024 [citado el 14 de julio de 2026];16(2):a1804. Disponible en: <https://doi.org/10.4102/jamba.v16i2.1804>
5. Barbosa J. Fortaleciendo la preparación y respuesta ante pandemias en México: reflexiones y propuestas para la resiliencia sanitaria. *Salud Pública de México*. 2025 [citado el 14 de julio de 2026];67(4):334-335. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/17368>



***"La resiliencia de un hospital no se mide solo por su capacidad de responder a una nueva enfermedad, sino por su compromiso de no abandonar a quienes ya esperaban atención."***

**Antes de la pandemia: la Atención Primaria para la Salud como primera línea en la detección de enfermedades emergentes y reemergentes en Mérida, Yucatán**



**Sinaí de Jesús Fraga Rodríguez**

**VAI**

[vai@ammef.mx](mailto:vai@ammef.mx)

Cómo médica interna de pregrado en la modalidad de Atención Primaria para la Salud (APS), una de las preguntas que más me ha hecho reflexionar durante mi formación es si realmente aprendimos algo de la pandemia por COVID-19. La pregunta puede parecer sencilla, pero su respuesta no lo es: ¿está preparado nuestro sistema de salud para enfrentar una nueva pandemia?

La respuesta más honesta probablemente sea: hemos avanzado, pero aún no estamos completamente preparados.

La pandemia por COVID-19 demostró que la capacidad de respuesta de un sistema sanitario no depende únicamente de contar con suficientes camas hospitalarias, ventiladores o unidades de cuidados intensivos. Una emergencia sanitaria comienza mucho antes de llegar a un hospital. Comienza cuando alguien presenta síntomas inusuales, cuando un médico identifica un patrón que no corresponde con lo habitual, cuando una comunidad reporta un incremento inesperado de casos o cuando un sistema de vigilancia es capaz de reconocer que algo está cambiando.

Por ello, hablar de preparación para una nueva pandemia implica necesariamente hablar de Atención Primaria para la Salud.

La APS constituye el primer contacto de muchas personas con el sistema sanitario y se encuentra más cerca de las comunidades que cualquier otro nivel de atención. Esto la convierte en un espacio privilegiado para la promoción de la salud, la prevención de enfermedades y, especialmente, para la detección temprana de amenazas emergentes y reemergentes.

La Organización Mundial de la Salud ha señalado que la preparación ante emergencias debe integrarse a las actividades cotidianas de la atención primaria, fortaleciendo capacidades como conectar con las comunidades, detectar riesgos, proteger a la población y brindar atención oportuna. En otras palabras, la APS no debería activarse únicamente cuando existe una emergencia. La APS debe ser parte de la preparación antes de que la emergencia ocurra.

**Mérida: un escenario que no puede ignorarse**

Mérida y Yucatán poseen características que hacen particularmente relevante esta discusión. La movilidad poblacional, el crecimiento urbano, el turismo, las condiciones climáticas, la presencia de enfermedades transmitidas por vector y la interacción constante entre las personas, los animales y el ambiente generan un

contexto que facilita que las enfermedades infecciosas puedan emerger o modificar su comportamiento.

El dengue es un ejemplo notorio; en los últimos años, Yucatán ha tenido que fortalecer sus estrategias de prevención, vigilancia y control de enfermedades transmitidas por vector. En 2026, las autoridades estatales han llevado a cabo acciones intensivas contra el dengue, zika y chikungunya con más de 10,000 acciones de nebulización reportadas (5), incluyendo vigilancia epidemiológica, control de criaderos, fumigación y participación comunitaria.

Sin embargo, el valor de estas estrategias no debe medirse únicamente por la cantidad de casos que se logran evitar. También debemos preguntarnos: ¿qué tan rápido somos capaces de identificar que algo está cambiando?

La detección temprana puede ocurrir en un centro de salud, en una unidad de medicina familiar, en una consulta comunitaria o incluso a través de la observación de los propios habitantes. Un aumento inusual de cuadros respiratorios, un grupo de pacientes con síntomas similares, una enfermedad que aparece en una región donde antes no era habitual o un cambio inesperado en la distribución de una enfermedad pueden ser las primeras señales de una amenaza mayor.

El problema es que estas señales pueden pasar desapercibidas si el personal de salud no está capacitado adecuadamente, si la vigilancia epidemiológica se percibe como una actividad administrativa y no como una herramienta clínica, o si existe

una desconexión entre las unidades de primer nivel, los laboratorios, las autoridades sanitarias y las comunidades.

### **La primera línea no puede ser la última en enterarse**

Uno de los grandes aprendizajes de la pandemia por COVID-19 fue que los sistemas de salud necesitan ser capaces de responder rápidamente a escenarios inciertos. La vigilancia epidemiológica no puede depender únicamente de que los casos lleguen a los hospitales o de que las cifras alcancen niveles críticos.

El primer nivel de atención debe ser capaz de identificar lo inusual antes de que se vuelva masivo, para lograrlo, se requiere mucho más que protocolos escritos, se necesitan profesionales capacitados para reconocer patrones, sistemas de notificación eficientes, acceso a pruebas diagnósticas, comunicación efectiva entre instituciones y una cultura de vigilancia que involucre activamente a las comunidades.

También es necesario reconocer que la preparación no es únicamente responsabilidad de los médicos. La detección temprana de una enfermedad emergente requiere del trabajo conjunto de enfermería, laboratorio, epidemiología, personal de promoción de la salud, autoridades locales, universidades y población general.

La comunidad también observa, identifica cambios y puede ser la primera en notar que algo está ocurriendo, por eso, una APS verdaderamente fortalecida no solamente debe atender pacientes: debe escuchar a la

comunidad.

### **¿Estamos preparados o simplemente estamos reaccionando mejor?**

En México se han fortalecido los sistemas de vigilancia epidemiológica y existen mecanismos de seguimiento para enfermedades como dengue, infecciones respiratorias agudas, influenza, COVID-19 y otros virus respiratorios. Además, las experiencias de los últimos años han impulsado nuevos marcos internacionales de preparación ante pandemias, centrados en la vigilancia colaborativa, la protección comunitaria, la atención clínica y el acceso equitativo a contramedidas. Pero contar con sistemas y protocolos no significa necesariamente estar preparados.

La verdadera preparación se pone a prueba cuando las instituciones deben ejecutar los protocolos, coordinarse, cuando la información es incompleta, cuando aparecen rumores y desinformación, cuando los recursos son limitados y cuando el personal de salud debe tomar decisiones rápidas.

La pregunta no debería ser únicamente si contamos con un plan para una nueva pandemia. La pregunta debería ser: ¿El plan funciona en la práctica?, y esta misma pregunta abre el tema de diálogo a cuestionarnos lo siguiente: ¿El personal del primer nivel conoce sus funciones? ¿Los canales de comunicación son rápidos y claros? ¿Existe capacidad diagnóstica suficiente? ¿La información llega oportunamente a quienes toman decisiones? ¿Las comunidades confían en las instituciones? ¿Tenemos personal de

salud capacitado y protegido? ¿Podemos mantener los servicios esenciales mientras enfrentamos una emergencia? Estas preguntas son particularmente importantes porque la preparación no se construye durante una crisis, se construye antes de la crisis, durante los periodos en los que aparentemente no está ocurriendo nada.

### **La APS como sistema de alerta temprana**

Desde mi perspectiva como médica interna de pregrado en APS, uno de los mayores errores sería continuar pensando en la Atención Primaria únicamente como el nivel encargado de resolver enfermedades comunes y referir los casos complejos.

La APS también puede funcionar como un verdadero sistema de alerta temprano, cada consulta representa una oportunidad para identificar patrones, cada visita comunitaria puede proporcionar información sobre las condiciones ambientales y sociales que favorecen la transmisión de enfermedades, cada profesional de salud puede convertirse en un observador capaz de reconocer aquello que se sale de lo esperado.

Pero para que esto ocurra, debemos dejar de entender la vigilancia epidemiológica como una responsabilidad exclusiva de los servicios de epidemiología, porque la vigilancia comienza con la sospecha clínica, y en una ciudad como Mérida, donde las condiciones ambientales y sociales favorecen la aparición y propagación de determinadas enfermedades, fortalecer la APS significa también fortalecer nuestra capacidad para anticiparnos.



## **Prepararse no significa esperar la próxima pandemia**

Quizá la pregunta inicial no debería ser si el sistema de salud está preparado para una nueva pandemia. Tal vez deberíamos preguntarnos si estamos construyendo un sistema capaz de aprender continuamente, porque estar preparados no significa tener la certeza de qué enfermedad aparecerá en el futuro, significa contar con sistemas flexibles capaces de detectar rápidamente lo desconocido.

La preparación requiere invertir en el primer nivel de atención, capacitar continuamente al personal, fortalecer la vigilancia epidemiológica, mejorar la comunicación interinstitucional, garantizar el acceso a diagnósticos y tratamientos, proteger al personal de salud e involucrar verdaderamente a las comunidades. También requiere entender que la salud pública no puede ser una tarea exclusivamente reactiva. No podemos esperar a que los hospitales se saturen para comenzar a actuar.

La próxima gran amenaza sanitaria podría llegar de muchas formas, podría ser un nuevo virus respiratorio, una enfermedad transmitida por vector, una infección zoonótica o una enfermedad que creíamos controlada y que vuelve a emerger, no sabemos cuál será, lo que sí sabemos es que la primera oportunidad para detectarla probablemente no estará en una unidad de cuidados intensivos, probablemente, esté en el consultorio de una unidad rural de salud, y por eso, si realmente queremos prepararnos para la próxima pandemia,

debemos comenzar por fortalecer aquello que muchas veces se encuentra más cerca de la población, pero que históricamente ha recibido menos atención: la Atención Primaria para la Salud.

### **REFERENCIAS**

1. World Health Organization. Emergency ready primary health care operational guide [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Emergency Ready Primary Health Care Operational Guide](#)
2. World Health Organization. Emergency ready primary health care framework [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Emergency Ready Primary Health Care Framework](#)
3. World Health Organization. Primary health care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Primary Health Care: WHO Fact Sheet](#)
4. Secretaría de Salud. Informes semanales para la vigilancia epidemiológica 2025 [Internet]. Ciudad de México: Gobierno de México; 2026 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica 2025](#)
5. Gobierno del Estado de Yucatán. Gobierno de Yucatán refuerza prevención contra dengue, zika y chikungunya [Internet]. Mérida: Gobierno del Estado de Yucatán; 2026 jun 8 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Comunicado sobre prevención contra dengue, zika y chikungunya](#)
6. Servicios de Salud de Yucatán. Prevención y control integral de enfermedades transmitidas por vector [Internet]. Mérida: Secretaría de Salud de Yucatán; [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [Programa de Prevención y Control Integral de Enfermedades Transmitidas por Vector](#)

## Deuda Inmunitaria: ¿Está México preparado para enfrentar el regreso del sarampión?



**Arancy Burgueño  
Moreno  
AMFOMUAS**  
[arancyburgueno@gmail.com](mailto:arancyburgueno@gmail.com)



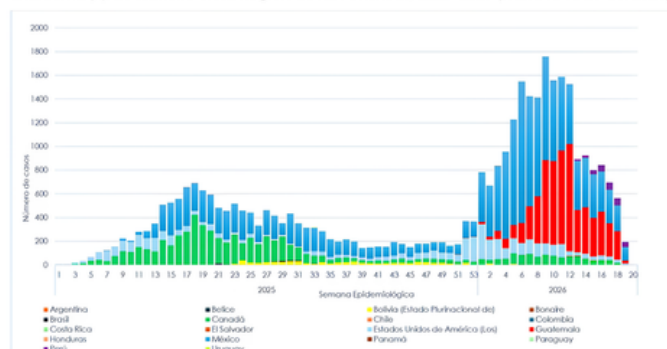
**Brayán de Jesús Villegas  
Jiménez  
AMFOMUAS**  
[brayvillegas1@gmail.com](mailto:brayvillegas1@gmail.com)

A lo largo de los años, la medicina y los tiempos modernos han creado un enemigo muy silencioso, el cual nos hace darnos cuenta demasiado tarde de su existencia; este enemigo es el sesgo de normalidad, aquello que nos hace difícil concebir que el mundo en el que vivimos llegue a cambiar de la noche a la mañana. Hasta hace pocos años se nos dificultaba pensar en la llegada de una pandemia, de no poder salir de nuestras casas a convivir con amigos o simplemente acudir a clases de manera presencial; sin embargo, ese día llegó. Es así como hemos vuelto a subestimar a la naturaleza y hemos decidido vivir en una ilusión de seguridad, la cual ha hecho que poco a poco vayamos bajando las barreras que tanto ha costado levantar, creyendo que el sarampión es cosa del pasado.

La interrupción de la transmisión endémica del sarampión se logró en el lejano año de 1995 (1), representando uno de los mayores logros del Programa de Vacunación Universal. Sin embargo, la eliminación del sarampión en México no equivale a una erradicación global. México recibió una primera advertencia en 2020 (2), cuando se registró un nuevo resurgimiento de este virus, asociado a casos importados, mismos que se vieron opacados por la pandemia del SARS-CoV-2. Seis años después, el panorama cambió de escala, pues la Organización Panamericana de la Salud emitió una alerta epidemiológica (3),

la cual confirmó que estas brechas se habían transformado en una emergencia sanitaria en curso (*Ver figura 15.5.1*).

**Figura 3.** Casos confirmados\* de sarampión por semana epidemiológica de inicio de exantema y país territorio en la Región de las Américas, 2025–2026 (hasta la SE 20 del 2026).



\*Nota: Incluye casos confirmados y probables para Canadá.

Fuente: Adaptado de datos aportados por los respectivos países (2-22).

**Figura 15.5.1.** Organización Panamericana de la Salud, 2026: Distribución de casos de sarampión por semana epidemiológica en la Región de las Américas, 2025–2026 (3)

Frente a este escenario, la pregunta ya no es ¿por qué volvió el sarampión? La verdadera interrogante es ¿está preparado el sistema de salud mexicano para contener el regreso del sarampión y evitar que este llegue a ser la próxima pandemia?

Para poder responder a la pregunta anterior, debemos voltear a ver nuestra mejor defensa para las enfermedades de este estilo: la vacunación. Sin embargo, al revisar el comportamiento de la inmunización rutinaria en México, encontramos una brecha que se ha ido acumulando durante años. En el periodo de 2006 a 2024 se administraron 69 millones de las 91,6 millones de dosis de la vacuna triple viral requeridas.

La diferencia representa aproximadamente 22,5 millones de dosis que no fueron aplicadas, lo que, para 2024, equivale a cerca del 25% de la población objetivo (1).

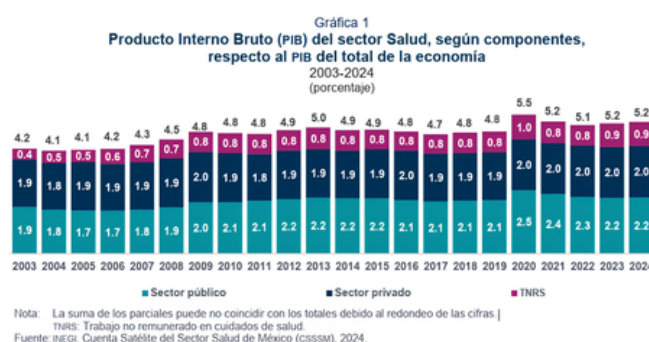
Este mismo déficit se vio agravado por diversos factores, entre ellos las inconsistencias operativas en el sistema de salud pública. El mismo estudio muestra diferencias importantes entre las vacunas adquiridas y las que fueron aplicadas en instituciones como IMSS, ISSSTE y la Secretaría de Salud (SSA) (1). Dejando una incógnita difícil de ignorar: ¿qué ocurrió con las dosis que fueron adquiridas, pero nunca llegaron a aplicarse?

A este problema se suma otra dificultad, las cifras oficiales de la cobertura de inmunización no siempre coinciden con las obtenidas por evaluaciones independientes, como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) o los registros de la OMS, dando pie a lagunas en la cobertura que pasan ocultas hasta que ocurre un brote (1).

Por si no fuera suficiente con el panorama que se venía presentando desde el inicio de los 2000, llegó la pandemia de COVID-19 para dejar en evidencia la fragilidad de nuestro sistema. Durante la pandemia, la desviación de recursos y la parálisis que afectó a muchos sectores, incluido el de la salud, tuvieron como consecuencia un descenso en la mayoría de los países de entre el 1% y el 10% en la cobertura de la vacunación contra el sarampión (4).

Se puede llegar a pensar que, después de la pandemia, todos los países hicieron énfasis en mejorar sus sistemas de salud,

la infraestructura hospitalaria o, por lo menos, la cobertura de las inmunizaciones; en el caso de México parece haber sucedido todo lo contrario. Mientras la OPS/OMS establece que un gasto público en salud equivalente al 6% del producto interno bruto (PIB) es una condición necesaria, aunque no suficiente, para reducir las inquietudes en salud, México destina apenas 5,2% del PIB total de la economía (*Ver figura 15.5.2.*), pero tan solo un 2,5% del PIB corresponde a la función del sistema de salud pública de 2025 (5,6). Esta cifra no solo se encuentra lejos del promedio de gasto público en salud de América Latina y el Caribe, que fue de 6,6% del PIB (7); incluso en una comparación con Colombia, que destina el 8,1% (8), la diferencia puede parecer una pequeña cifra, pero cuando hablamos de millones de personas y sistemas encargados de prevenir estas enfermedades, cada punto porcentual representa la capacidad para sostener dicha atención y prevención, dejando a su vez claridad en que las instituciones responsables deben sostener sus funciones con recursos que no siempre corresponden a la magnitud de los retos a enfrentar.



**Figura 15.5.2.** INEGI, 2024: Producto Interno Bruto (PIB) del Sector Salud, según componentes, respecto al PIB total de la economía. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (5)

Sin embargo, las barreras para la vacunación no siempre son visibles ni dependen de la disponibilidad de dosis. La renuencia a la vacunación es un fenómeno multifactorial en el que intervienen la percepción del riesgo, la confianza en las vacunas y en las instituciones, las condiciones sociales y económicas (9). A esto se suma la circulación de información errónea e incluso sin respaldo científico difundida por medios digitales, que puede reforzar dudas existentes, modificando así la percepción de los beneficios y riesgos de la vacunación. Una revisión sistemática sobre la vacuna SRP identificó que estos determinantes sociales influyen en la decisión de aceptar, retrasar o rechazar la inmunización, favoreciendo la formación de grupos con esquemas incompletos o sin vacunación, debilitando la protección comunitaria (10).

Recuperar el terreno perdido no será una tarea sencilla ni podrá recuperarse únicamente reaccionando cada vez que aparece un brote. Será necesario identificar y vacunar a quienes tienen esquemas incompletos, mejorar los registros y el seguimiento de las dosis aplicadas, así como fortalecer la comunicación entre el personal de salud y la población (10). La evidencia disponible sugiere que la reticencia vacunal debe enfrentarse con intervenciones adaptadas a las razones y el contexto de cada comunidad; siendo la comunicación basada en evidencia y la participación de profesionales de la salud la mejor herramienta para recuperar la confianza y contrarrestar la desinformación, pero ninguna de estas medidas puede sostenerse sin una inversión continua en la prevención.

El sarampión no regresó de un día para otro, por eso, recuperar la protección de la población tampoco debería depender de una respuesta improvisada ante cada nuevo brote (9,10).

Entonces, ¿está México preparado para el regreso del sarampión o para enfrentar la próxima pandemia? Es algo difícil dar una respuesta sencilla, ya que nadie es capaz de predecir cuál será la próxima amenaza sanitaria, pero lo que sí podemos observar son las decisiones que se están tomando hoy para preparar el sistema de salud del futuro, y sinceramente, el panorama no resulta alentador. Si México sigue respondiendo a los brotes en lugar de atender las brechas que los hacen posibles, seguiremos llegando tarde a los problemas que pudieron prevenirse años antes.

¿Qué podemos hacer al respecto? El primer paso es recuperar y aumentar el segmento de la población inmunizada contra el sarampión y otras enfermedades prevenibles, mediante campañas que permitan a las personas con esquemas incompletos ponerse al día. A esto debe sumarse una estrategia de educación y comunicación sobre el tema, capaz de acercarse a las personas que están expuestas a la desinformación y recuperar poco a poco la confianza en el Programa de Vacunación Universal.

Solo así podremos, una vez más, erradicar el sarampión en nuestro país. Porque prevenir los brotes no sólo significa evitar un mayor gasto para contenerlos en el futuro; significa sobre todo, evitar enfermedades, proteger a nuestras



comunidades y salvar vidas. La protección que hemos perdido no se recupera de forma fácil, pero cada dosis aplicada hoy puede evitar que mañana volvamos a reaccionar demasiado tarde.



***¿Está México  
preparado para  
enfrentar el regreso  
del sarampión?***

#### REFERENCIAS

1. Romero-Feregrino R, Romero-Feregrino R, Romero-Cabello R, Muñoz-Cordero B, Madrigal-Alonso B, Rocha-Rocha VM. Nineteen-year evidence on measles-mumps-rubella immunization in Mexico: programmatic lessons and policy implications. *Vaccines* (Basel). 2025;13(11):1126. doi:10.3390/vaccines13111126.
2. World Health Organization. Sarampión – México [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 Apr 24 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.who.int/es/emergencias/disease-outbreak-news/item/2020-DON267>
3. Pan American Health Organization. Alerta Epidemiológica: Sarampión en la Región de las Américas - 29 mayo del 2026 [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2026 May 29 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.paho.org/sites/default/files/2026/05/2026-mayo-29-phe-alerta-epi-sarampion-esfinal.pdf>
4. Santos GA de, Luna EJA de. The influence of the COVID-19 pandemic on measles vaccination coverage. *Cad Saude Publica*. 2025;41(6):e00183924. doi:10.1590/0102-311XEN183924 PubMed PMID: 40699034; PubMed Central PMCID: PMC12315563.
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Cuentas Satélite del Sector Salud de México 2024: Comunicado de prensa no. [insert number if applicable] [Internet]. Aguascalientes: INEGI; 2025 [cited 2026 Jul 15]. Available from: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/saludsat/CSSSM2024\\_CP.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/saludsat/CSSSM2024_CP.pdf)
6. Mendez Mendez JS. Gasto para salud en 2025: Recortes en hospitales y para población sin seguridad social [Internet]. Mexico City: CIEP; 2024 Nov 28 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.ciep.mx/gasto-para-salud-en-2025-recortes-en-hospitales-y-para-poblacion-sin-seguridad-social/>
7. Pan American Health Organization. OPS insta a los países de las Américas a priorizar la protección financiera para avanzar hacia la salud universal [Internet]. Washington, D.C.: PAHO; 2025 Dec 11 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/11-12-2025-ops-insta-paises-americas-priorizar-proteccion-financiera-para-avanzar-hacia>
8. Organisation for Economic Co-operation and Development. Panorama de la salud 2025: Colombia [Internet]. Paris: OECD; 2025 Nov 13 [cited 2026 Jul 15]. Available from: <https://www.oecd.org/es/publications/panorama-de-la-salud-2025-5345f1bd-es/colombia-69cc7719-es.html>
9. Higgins DM, O'Leary ST. A World without Measles and Rubella: Addressing the Challenge of Vaccine Hesitancy. *Vaccines* (Basel). 2024;12(6):694. Available from: <https://doi.org/10.3390/vaccines12060694>
10. Novilla MLB, Goates MC, Redelfs AH, Quenzer M, Novilla LKB, Leffler T, et al. Why Parents Say No to Having Their Children Vaccinated against Measles: A Systematic Review of the Social Determinants of Parental Perceptions on MMR Vaccine Hesitancy. *Vaccines* (Basel). 2023;11(5):926. Available from: <https://doi.org/10.3390/vaccines11050926>

## El Ébola, una enfermedad fluctuante en los últimos tiempos



**Betsabeth Ramos Rugerío**

**AMEA**

[betramos44@gmail.com](mailto:betramos44@gmail.com)

Las enfermedades infecciosas han acompañado a la humanidad desde hace siglos; sin embargo, en las últimas décadas su comportamiento ha cambiado debido a diversos factores como la globalización, la movilidad poblacional y la interacción cada vez más cercana entre el ser humano y la fauna silvestre. Desde el 2014, el virus del Ébola representa una de las enfermedades emergentes con mayor potencial para ocasionar brotes de gran impacto sanitario. A pesar de que suele percibirse como un tópico limitado al continente africano, la gran realidad es que ningún país se encuentra completamente exento del riesgo que representa esta enfermedad.

El virus del Ébola fue identificado por primera vez en 1976 tras registrarse brotes en Sudán y en la actual República Democrática del Congo. Es causado por el virus del género *Orthoebolavirus* y se transmite mediante el contacto directo con fluidos corporales de personas o animales infectados (1).

El brote acontecido entre 2014 y 2016 en África Occidental fue el más grande registrado hasta ahora, con más de 28 600 casos y 11 325 fallecimientos (2). Estos últimos datos podrían sugerir una inquietante interrogante:

**¿Se encuentra preparado el sistema de salud global para un nuevo brote?**

La pandemia por COVID-19 dejó múltiples lecciones sobre la importancia de la preparación ante enfermedades emergentes. Una de las principales fue que la respuesta no debe comenzar cuando surgen los primeros casos; debe iniciar mucho antes, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica eficientes, personal capacitado y protocolos claros para la detección y el aislamiento oportuno de pacientes.

En el caso particular del Ébola, el reconocimiento temprano de un caso sospechoso resulta fundamental para bloquear la cadena de transmisión. Asimismo, el rastreo de contactos, el uso adecuado del equipo de protección personal y la comunicación efectiva con la población son estrategias que han demostrado disminuir la propagación durante los brotes (3).

A pesar de que actualmente muchos países cuentan con mejores herramientas de diagnóstico y planes de respuesta que hace una década, todavía existen importantes desigualdades en infraestructura, recursos humanos y acceso a servicios de salud. Estas diferencias pueden aplazar la atención de los pacientes y favorecer la propagación del virus en regiones desprotegidas.

Actualmente, en la República Democrática

del Congo y en Uganda se vive un brote de Ébola originado por el virus Bundibugyo.

Debido a esta situación, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de África en colaboración con la OMS, presentaron el 5 de junio de 2026 un plan de carácter continental para la preparación y respuesta ante esta enfermedad. Entre los puntos clave del plan destacan la recaudación de 519 millones de dólares, la coordinación de emergencias, el fortalecimiento de pruebas de laboratorio, la prevención y el control de infecciones, así como la atención clínica, entre otras más (4). Resulta interesante la perspectiva de la OMS en colaborar con el continente africano para implementar estrategias de control a nivel epidemiológico. Lo anterior puede generar la apertura para que más países se unan a estos esfuerzos y afiancen las acciones dirigidas a combatir una enfermedad que, una vez más, ha surgido.

En lo que respecta a México, la probabilidad de un brote de Ébola continúa siendo baja; no obstante, el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica y la capacitación continua del personal de salud siguen siendo acciones indiscutibles para responder de manera oportuna ante cualquier enfermedad emergente.

Sin duda alguna, el virus del Ébola continúa representando un verdadero desafío para la salud pública mundial, no solo por su elevada letalidad, sino también por sus diferentes variantes y la posibilidad de generar brotes de gran magnitud con repercusiones médicas en el continente africano y quizás también en el resto del

mundo. Aunque los avances en vigilancia epidemiológica, diagnóstico y respuesta han permitido fortalecer la capacidad de actuación de diversos países, aún persisten desigualdades que obstaculizan el control oportuno de esta enfermedad. Los brotes registrados en la actualidad evidencian que el riesgo permanece vigente y que la preparación debe asumirse como un compromiso continuo por parte de todas las naciones.

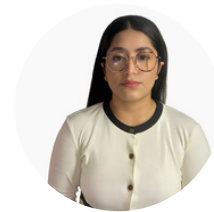
Fortalecer la colaboración internacional, la capacidad del personal de salud y los sistemas de vigilancia permitirá enfrentar con mayor eficacia no solo al Ébola, sino también a futuras enfermedades emergentes que puedan representar una amenaza para la humanidad.

#### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad del Ébola [Internet]. Ginebra: OMS; 2025 [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ebola-disease>
2. Organización Mundial de la Salud. Ebola [Internet]. Ginebra: OMS; fecha desconocida [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/situations/ebola-outbreak-2014-2016-West-Africa>
3. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Brote de ébola: Situación actual [Internet]. Atlanta: CDC; 2025 [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/ebola/situation-summary/index.html>
4. Organización Mundial de la Salud. Los CDC de África y la OMS presentan un plan continental conjunto de respuesta al ébola [Internet]. Ginebra: OMS; 2026 [citado 15 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/05-06-2026-africa-cdc-and-who-launch-joint-continental-ebola-response-plan>



## Lo mejor de ambos mundos: dos profesiones, un mismo propósito



**Mayte Lucero Martinez Montero**

**AMES-XXI**

[mmayte333@gmail.com](mailto:mmayte333@gmail.com)

En un mundo de miles de sueños, solo queda tomar una decisión que puede llevarte a vivir las mejores experiencias de tu vida, pero también las más duras. El hecho de tener que decidir desde temprana edad a lo que te quieres dedicar es un camino difícil, porque nunca sabrás lo que en verdad te apasiona hasta que lo vives, y justo en el momento en que la vida te desafía es cuando descubres que esto es lo tuyo.

Hace 8 años tomé la decisión de adentrarme en algo que me daba mucho miedo, emoción e incertidumbre. No sabía cómo iba a terminar mi destino, ni mucho menos las experiencias que iba a vivir. Pero sí sabía algo: la vida me estaba preparando para algo muy grande. Entonces, ahí estaba una niña de 15 años que no sabía absolutamente nada sobre el área de la salud, pero tomó la decisión de estudiar enfermería con un solo sueño en las manos: hacer un cambio significativo en la vida de aquellos que lo necesitan.

Los primeros dos años fueron de muchas enseñanzas y tropiezos; pero, más allá de aprender a inyectar o canalizar, lo que más me llevo es el humanismo y la empatía que, como personal de salud, podemos ofrecer a nuestros pacientes.

Pero aquellos aprendizajes solo fueron el comienzo, porque posteriormente llegó una

etapa a la cual le tenía mucho miedo: hacer mis primeras guardias como estudiante. Me acuerdo de ese primer día en el hospital; estaba llena de nervios, pero todo se fue haciendo cada vez más fácil; poco a poco sentía que mi verdadero lugar era el hospital.

Sin embargo, todo cambió de un día para otro. Era mi última guardia como estudiante y, sin yo saberlo ese día, todo era diferente en el hospital, pues cada área había cambiado. Yo no tenía ni la mínima idea de lo que estaba pasando hasta que nos informaron que habían llegado los primeros casos de pacientes infectados con el virus SARS-CoV-2, en ese momento conocido comúnmente como COVID-19. Lo único que recuerdo de ese día es que nos prohibieron el paso a las áreas COVID y a los servicios de urgencias. En los demás pisos ya casi no había pacientes y la mayoría del personal estaba en las áreas críticas de ese momento. Todos tenían miedo e incertidumbre de lo que iba a pasar; nadie sabía de la enfermedad ni de cómo se trataba, no había protocolos, todo era nuevo, pero lo que sí había era mucho esfuerzo y esperanza. A los pocos días, en marzo de 2020, mundialmente se declaró la pandemia. Como estudiantes nos suspendieron las clases y las prácticas por nuestra seguridad, pero un sentimiento que me rodeó todo ese tiempo fue la impotencia de no poder ayudar. Lo único



que me quedaba era aprender, informarme y prevenir (1).

Pasaron los días, todo el mundo quedó paralizado; nadie podía salir de su casa, ya que el nivel de personas contagiadas era alto. Algo que se debe entender del virus SARS-CoV-2 es que su transmisión es de manera horizontal, es decir, se transmite de persona a persona mediante contacto directo a través de las gotitas de Flügge. Es una de las formas de transmisión más rápidas entre personas, especialmente si se está en lugares cerrados y sin buena ventilación, razón por la cual el virus tuvo una gran propagación entre la comunidad, sumado a que muchas de las personas infectadas eran asintomáticas, entre otros factores.

Desde 2019, cuando inició la pandemia, se registraron en todo el mundo cerca de 780 millones de casos (1). Debido a los niveles tan altos de personas infectadas por el SARS-CoV-2, la OMS decidió intervenir informando sobre medidas seguras para evitar un mayor número de contagiados. Una de las principales fue promover el aislamiento completo. En dado caso de tener que salir y estar en contacto con otras personas, se promovía el uso de mascarillas, mantener una buena distancia, el lavado de manos constante, mejorar la ventilación principalmente en ambientes muy cerrados y no entrar a lugares concurridos o mal ventilados (2).

Aunque la información la promovía la mayoría de los medios de comunicación, muchas personas no acataban estas medidas de prevención. Mientras tanto, miles de trabajadores de la salud tenían



**Figura 15.6.1.** Autoría propia: Día de mi graduación del servicio social; ceremonia de colocación de cofia y paso de la luz.

que poner su vida en riesgo para salvaguardar las vidas de los pacientes. La mayoría de los hospitales se habían convertido en áreas COVID-19 (Ver figura 15.6.1.).

Cada día los pacientes se complicaban más, hasta el punto de necesitar ventiladores; en ese momento se tomaron decisiones difíciles y por un instante parecía que los servicios de salud colapsaban. Sin embargo, los médicos, enfermeras y camilleros nunca dejaron de trabajar y luchar hasta poder encontrar una solución, y eso sucedió en diciembre de 2020, cuando iniciaron las campañas de vacunación, una salvación que fue creada en tan poco tiempo, pero que logró salvar muchas vidas.

Un año en el que ya estaban más regulados los índices de contagio de COVID-19, me

tocó iniciar una de las etapas que iba a definir mi vida por completo: empezar el servicio social de enfermería. Para mí fue una de las etapas que más me marcó en mi vida profesional, no solo por todas las enseñanzas, sino por todos los momentos y experiencias que viví.

Todavía recuerdo la emoción que tenía de regresar al hospital, pero había algo más grande que el miedo. Porque, aunque los niveles de personas infectadas habían disminuido, existía la posibilidad de contagiarme y contagiar a mi familia; pero, sin importar el miedo, me adentré en ese mundo nuevo. Lo más curioso es que, a la semana de iniciar mi servicio social, me pasaron al área de apoyo COVID. En ese momento me morí de miedo, porque yo tenía que ayudar a las enfermeras y al personal a colocarse el equipo de protección, pasar material y medicamento, y, en dado caso que se necesitara, entrar al área. Hubo un día en que todo se complicó, pues en ese momento solo se contaba con una enfermera; ella salió y exclamó que necesitaba ayuda de inmediato. La única persona que estaba ahí era yo, y tomé una decisión: entrar (*Ver figura 15.6.2.*).

Recuerdo que un paciente se había complicado, yo no entendía nada y solo acataba las órdenes que ella me daba, hasta que vino más ayuda y me dieron la orden de salir de inmediato, dado que ya no me necesitaban. Pero ahí entendí que simples acciones pueden cambiar el destino de una persona. Después de ese suceso, y hablando más con las enfermeras sobre cómo vivieron la pandemia, cada vez las admiraba más. Algo que mencionaba la mayoría es que fue una de las experiencias



**Figura 15.6.2.** Autoría propia: Mi primera cirugía como primer ayudante en una reducción abierta y fijación interna de fracturas inestables del radio.

más horribles que han vivido, y me di cuenta de un patrón: la mayoría del personal de salud que estuvo en el área COVID desarrolló síndrome de burnout por los altos niveles de agotamiento físico y mental que sufrieron.

Con el paso del tiempo hubo menos casos, lo cual se logró gracias a la vacunación. Las áreas destinadas a COVID iban disminuyendo, cada vez llegaban más pacientes a consulta, las campañas se



reiniciaron y cada día se veían menos casos de personas enfermas por SARS-CoV-2. Mientras tanto, en ese tiempo iba rotando por los diferentes servicios del hospital, pero un servicio que me marcó por completo fue cirugía. Cuando entré al quirófano no tenía los conocimientos mínimos, dado que mis prácticas habían sido en línea por la pandemia. Recuerdo que el primer día me regañaron por no saber lo básico de instrumentación; en ese momento me sentí muy humillada, pero tomé todas esas críticas y regaños para algo bueno: esforzarme y estudiar. Quería cumplir un sueño que tenía desde que inicié la carrera: poder entrar a una cirugía; sabía que me lo tenía que ganar, y eso hice. Todavía recuerdo mi primera cirugía instrumentada: fue una colecistectomía laparoscópica.

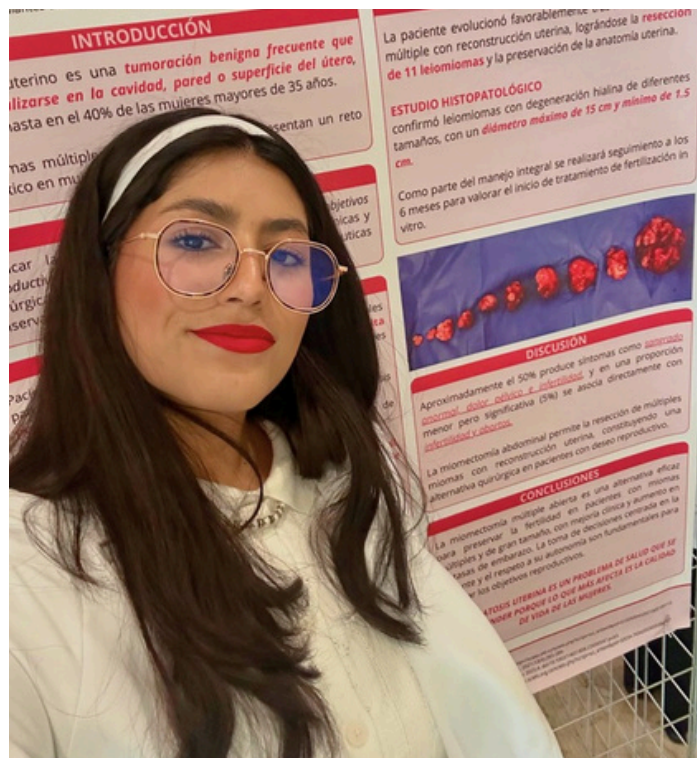
Cuando acabó, sentí una satisfacción tan grande que no me lo podía creer, pero no me detuve ahí: seguí aprendiendo y practicando. Los enfermeros vieron mi iniciativa y me enseñaron tanto que hasta pude instrumentar varias cirugías yo sola, al punto de que los doctores me reconocían y me querían en su equipo.

De todas las experiencias que viví, sin duda el quirófano fue una de las mejores, porque pude cumplir un sueño que veía muy lejano; (Ver figura 15.6.3.) en ese momento supe que mi destino era estudiar medicina. Después de eso, pude terminar mi servicio social con una gran felicidad y obtener mi título como enfermera.

Actualmente estoy en noveno semestre de medicina, pronta a terminar, y cada enseñanza que me dio la enfermería la he



**Figura 15.6.3.** Autoría propia: Primera cirugía que instrumenté sola.



**Figura 15.6.4.** Autoría propia: Presentación de carteles científicos en las 12.ªs Jornadas de Aniversario del Hospital Regional Toluca y la Clínica de Consulta Externa "A" del ISSEMYM. Lugar donde hice un año de servicio social y regresé después de cuatro años como estudiante de medicina.

podido aplicar para hacer que mi carrera sea más ligera. Algo que me enorgullece es que hace poco regresé a ese mismo hospital que me formó durante un año, pero ahora como estudiante de medicina, exponiendo un caso clínico en uno de sus congresos (*Ver figura 15.6.4*).

#### REFERENCIAS

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Infez Med* [Internet]. 2020;28(1):157-160 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: [https://www.infezmed.it/media/journal/Vol\\_29\\_1\\_2021\\_3.pdf](https://www.infezmed.it/media/journal/Vol_29_1_2021_3.pdf)
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedad por coronavirus (COVID-19) [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2025 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-\(covid-19\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/coronavirus-disease-(covid-19))





*“Todas las  
decisiones difíciles  
llevan a*



**GRANDES SUEÑOS.”**



## Atención Primaria de Salud: la primera línea de defensa



**Laura Michelle  
Ruiz Munguía  
CEMAQ**

[michellerruiz2805@gmail.com](mailto:michellerruiz2805@gmail.com)



**Esmeralda Valentina  
Carrillo Vázquez  
CEMAQ**

[carrillovesmeraldavalentina@gmail.com](mailto:carrillovesmeraldavalentina@gmail.com)

### El primer nivel de atención olvidado

Durante una pandemia o crisis sanitaria, la atención mundial suele centrarse casi por completo en los hospitales. Esperamos que ellos contengan la crisis, atiendan a los pacientes más graves y eviten el colapso del sistema de salud. No obstante, cuando un paciente llega a un respirador en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), es entonces cuando el sistema de salud ya ha fracasado. Como médicos en formación, la pregunta que deberíamos plantearnos por lo menos una vez durante nuestra carrera es: ¿por qué seguimos concentrando nuestros esfuerzos en atender la enfermedad una vez propagada cuando podríamos fortalecer lo que definió y promovió la Declaración de Alma-Ata? La verdadera defensa frente a las enfermedades emergentes no comienza en una unidad de cuidados intensivos; encuentra su origen en la Atención Primaria de Salud (APS).

La Organización Mundial de la Salud define la APS como un enfoque para mejorar la salud y el bienestar (1). A pesar de ello, su rol en la comunidad continúa siendo subestimado en la preparación y combate frente a enfermedades emergentes y reemergentes. En 2020, un enemigo invisible, la COVID-19, nos encerró en casa y cambió la historia. Además de observar hospitales saturados y desabasto de medi-

camentos, quedó en evidencia que habíamos dejado a la Atención Primaria de Salud en un papel secundario, cuando en realidad debía ser nuestro primer escudo frente a una amenaza epidemiológica. La crisis no comenzó cuando se saturaron las unidades de cuidados intensivos, sino cuando se perdió la oportunidad de contener la transmisión desde el primer contacto.

### El verdadero valor de detectar a tiempo

Las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes representan desafíos para la salud pública, por su capacidad de propagación, los costos implicados y la afectación hacia la calidad de vida de las personas. Una importante proporción de estas enfermedades son causadas por patógenos zoonóticos (2). Este fenómeno refleja el desequilibrio que hemos generado en la relación con nuestro entorno. Por ello, la comunidad científica internacional coincide en que la preparación frente a pandemias requiere adoptar un enfoque One Health (Una Sola Salud), que reconoce la interacción entre la salud humana, animal, ambiental y promueve acciones para equilibrar estos tres ámbitos (3).

Toda infección inicia con un primer caso, el famoso “paciente cero”, como muchas veces escuchamos en las películas. Ese paciente generalmente consulta primero en

una unidad de primer nivel por síntomas inespecíficos como fiebre, tos, dolor o diarrea antes de recurrir a un hospital de alta especialidad. Es ahí donde un profesional de la salud puede reconocer la clínica de una enfermedad y activar los sistemas de vigilancia epidemiológica si se requiere.

A través de los años, la historia ha demostrado que las victorias en salud pública, como la erradicación de la viruela, el control de la poliomielitis o el tratamiento de la tuberculosis, no se lograron únicamente gracias a los avances médicos, sino también a una atención primaria sólida, capaz de favorecer la prevención y el tratamiento de la comunidad priorizando el enfoque de una visión integral, comunitaria y salutogénica.

En el sistema de salud mexicano, el diseño de esta detección temprana enfrenta un reto importante: el debilitamiento de la APS. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) analizados por el Instituto Nacional de Salud Pública, el sector privado absorbe más del 48.8 % de las consultas ambulatorias en el país (4), impulsado por un crecimiento de los consultorios adyacentes a farmacias (CAF).

Cuando un paciente presenta los primeros síntomas de la enfermedad, la rapidez y el bajo costo de un CAF suele reemplazar la atención que brindan las unidades de atención primaria. Si el médico pasante en un centro de salud identifica una incidencia incrementada de cierto patógeno, pero ca-

rece de un canal ágil para notificarla a la Secretaría de Salud, el brote permanece invisible para la vigilancia epidemiológica nacional. Mientras los pacientes regresan a sus comunidades, el agente infeccioso continúa propagándose hasta que las complicaciones llegan a los hospitales.

Para reducir esta vulnerabilidad, es necesario reorganizar nuestro sistema de salud en México para que todos los niveles de atención trabajen de forma coordinada. El primer nivel de atención debe desempeñar el papel más importante, ya que es el primer punto donde se pueden detectar enfermedades y actuar antes de que la situación empeore. De esta manera, se fortalecerán la vigilancia epidemiológica y las acciones de prevención en la comunidad, lo que ayudará a disminuir los casos que posteriormente requieren cuidados intensivos.

### **Una APS centrada en los activos de la comunidad**

El inicio de la solución se encamina a cambiar el modelo actual centrado en registrar la enfermedad y las carencias por un “modelo de activos” basado en un enfoque salutogénico (5), donde las comunidades no se definen por sus carencias, sino por sus capacidades para identificar problemas e impulsar soluciones dentro de la salud.

La evidencia disponible demuestra que la implementación de plataformas basadas en expedientes clínicos electrónicos, como lo es el sistema Electronic Medical Record Support for Public Health (ESP) permite extraer datos en tiempo real para fortale-

cer la vigilancia en salud pública, facilitar la detección temprana de brotes y mejorar la comunicación con las autoridades sanitarias sin incrementar de forma importante la carga de trabajo clínico (6).

### El rol que se debe asumir para el futuro

Es indispensable fortalecer el primer nivel de atención mediante acciones gubernamentales que prioricen el monitoreo, la infraestructura y los recursos necesarios. De lo contrario, difícilmente podremos avanzar hacia el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar) de la Agenda 2030 si seguimos concentrando la inversión en la atención hospitalaria mientras los entornos comunitarios, donde la gente vive y enferma, permanecen desprotegidos.

Como médicos en formación, nuestro reto es dejar atrás el sesgo que esta situación conlleva y reconocer que la seguridad sanitaria global comienza en la APS. Para ello, es indispensable impulsar el primer nivel de atención y que se reconozca como la primera y más costo-efectiva línea de defensa frente a las enfermedades emergentes.

### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Atención primaria de salud [Internet]. Ginebra: OMS; 5 Dic 2025 [citado 15 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/primary-health-care>
2. Sattar Mohammed F, Valiee S, Fatemi A, Bahman Pour K. Primary Health Care Challenges in Managing Emerging and Re-emerging Infectious Diseases: A Comprehensive Literature Review. *Med J Islam Repub Iran*. 2025;39:71 [citado 15 Jul 2026]. doi: 10.47176/mjiri.39.71
3. Winkler A, Brux C, Carabin H, et al. The Lancet One Health Commission: harnessing our interconnectedness for equitable, sustainable, and healthy socioecological systems. *Lancet*. 2025; 406(10515):501-570 [citado 15 Jul 2026]. doi:10.1016/S0140-6736(25)00627-0.
4. Bautista-Arredondo S, Vargas-Flores A, Moreno-Aguilar LA, Colchero MA. Utilización de servicios de salud en México: cascada de atención primaria en 2022. *Salud Publica Mex*. 2023;65(Supl. 1) :S15-S22 [citado 27 Jul 2026]. doi:10.21149/14813.
5. Pérez-Wilson P, Marcos-Marcos J, Morgan A, Eriksson M, Lindström B, Álvarez-Dardet C. Un modelo de sinergia de la salud: una integración de la salutogénesis y el modelo de activos de salud. *Health Promot Int*. 2021;36(3):884-894 [citado 27 Jul 2026]. doi:10.1093/heapro/daaa084.
6. Iyamu I, Xu AXT, Gómez-Ramírez O, Ablona A, Chang HJ, McKee G, et al. Definición de la salud pública digital y el papel de la digitalización, la transformación digital y la digitalización: revisión exploratoria. *JMIR Public Health Surveill*. 2021;7(11) :e30399 [citado 27 Jul 2026]. doi:10.2196/30399.





*“Cuando el cuerpo  
clama,*



**EL TIEMPO FALTA.”**



**Karen Aurora Mauriño García**

**IIMP**

[karenmaugar@gmail.com](mailto:karenmaugar@gmail.com)

Cada vez que surge una nueva enfermedad como el COVID-19, comienza una carrera contra el tiempo en los laboratorios líderes a nivel mundial para comprender su comportamiento clínico y epidemiológico. Y con los avances tecnológicos del siglo XXI, se ha vuelto evidente una realidad: no son solo los virus, los hongos o las bacterias los que pueden propagarse de manera incontrolable, provocar pánico colectivo, traspasar fronteras y sobrecargar los sistemas de salud.

Cuando se propaga una enfermedad de cualquier tipo, surge casi al mismo tiempo un fenómeno no menos grave: la enorme cantidad de información tanto correcta como errónea que se multiplica exponencialmente a través de los medios digitales; un proceso al que la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha dado oficialmente el nombre de “infodemia” (1).

Dada la compleja situación actual de la pandemia, la desinformación no es un problema insignificante; por el contrario, es un factor decisivo que reduce el cumplimiento de las medidas sanitarias, distorsiona la percepción del riesgo y debilita la eficacia de las políticas de salud pública (1,2). En este contexto, debemos plantearnos una pregunta fundamental: como estudiantes de medicina y profesionales de la salud, ¿nuestro papel sigue limitándose únicamente al entorno

clínico tradicional, o debemos asumir la responsabilidad activa de la divulgación científica?

Los planes de estudio de las escuelas de medicina tradicionalmente han sido diseñados desde un punto de vista alopático. Se le da importancia a la fisiopatología, diagnósticos concretos de enfermedades complejas y al uso de fármacos de última generación. Nos hacen expertos para interpretar signos vitales, el manejo de dispositivos tecnológicos en las salas de urgencias, pero complicadamente se nos enseña a traducir el lenguaje médico a un lenguaje sencillo, cotidiano y real que la población necesita. Esta barrera en la comunicación se vuelve sumamente peligrosa durante las crisis sanitarias igual que sucedió con el COVID-19. Según la OMS, las noticias falsas, teorías y pláticas que van de boca en boca sin fundamento científico no solo confunden, sino que dañan la confianza de la población en las instituciones científicas y el personal de salud, por lo que la mayoría comienza a tomar decisiones individuales para el bienestar colectivo que pueden resultar en dañinas (2).

La “epidemia de la desinformación” es un problema de salud pública que debemos abordar de manera prioritaria. Varias revisiones sistemáticas han señalado que la difusión de información engañosa sobre

tratamientos falsos o “curas milagrosas”, conduce directamente a un aumento en las tasas de morbilidad, a un incremento en los casos de intoxicación y al deterioro de la salud mental de la población debido a la propagación de la confusión cognitiva (3).

Cuando un paciente con miedo al experimentar los síntomas iniciales de una nueva enfermedad, decide buscar terapias alternativas sin fundamento científico en lugar de acudir a un centro médico, pierde la oportunidad crítica para recibir un tratamiento oportuno. Esto da lugar a que los pacientes, cuyo estado ya se ha agravado, ingrese al sistema de salud, lo que ejerce una enorme presión sobre los servicios de salud. La gestión adecuada de la información y la comunicación efectiva no son, en absoluto, habilidades secundarias; son los pilares de la medicina preventiva y son tan importantes para salvar vidas como lavarse las manos o vacunarse.

Especialmente en este entorno digital y social, los estudiantes de medicina desempeñan un papel estratégico. Por un lado, nuestra formación académica nos brinda las herramientas necesarias para analizar literatura científica y evaluar la calidad de la evidencia. Por otro lado, como generación que ha crecido en la era digital, comprendemos profundamente la dinámica actual de las interacciones en las redes sociales (4). Este contexto nos da la capacidad clave para cerrar la brecha y, de este modo, promover el diálogo con la sociedad. La divulgación científica no debe considerarse una tarea opcional, ni debe recaer exclusivamente en manos de investigadores con amplia experiencia.

Desmentir mitos, explicar los procesos biológicos de manera accesible y responder a las dudas del público son medidas preventivas para proteger a la población contra la desinformación.

Para garantizar que este cambio sea real y sostenible, las instituciones educativas y las organizaciones estudiantiles deben incorporar en sus temas de aprendizaje: comunicación científica, habilidades de manejo de la información y ética de la biología digital en los planes de estudio de medicina. Así como evaluamos las habilidades clínicas, también debemos aprender a comunicarnos sobre temas de salud de manera empática y clara, evitando el uso de lenguaje especializado. Para hacer frente de manera eficaz a la "pandemia de la información" se requiere una estrategia integral e interdisciplinaria que fortalezca los vínculos directos y estrechos entre los profesionales de la salud y la comunidad (3). Y si, como profesionales de la salud permanecemos en silencio, se creará un vacío de información que las narrativas científicas falsas no tardarán en aprovechar.

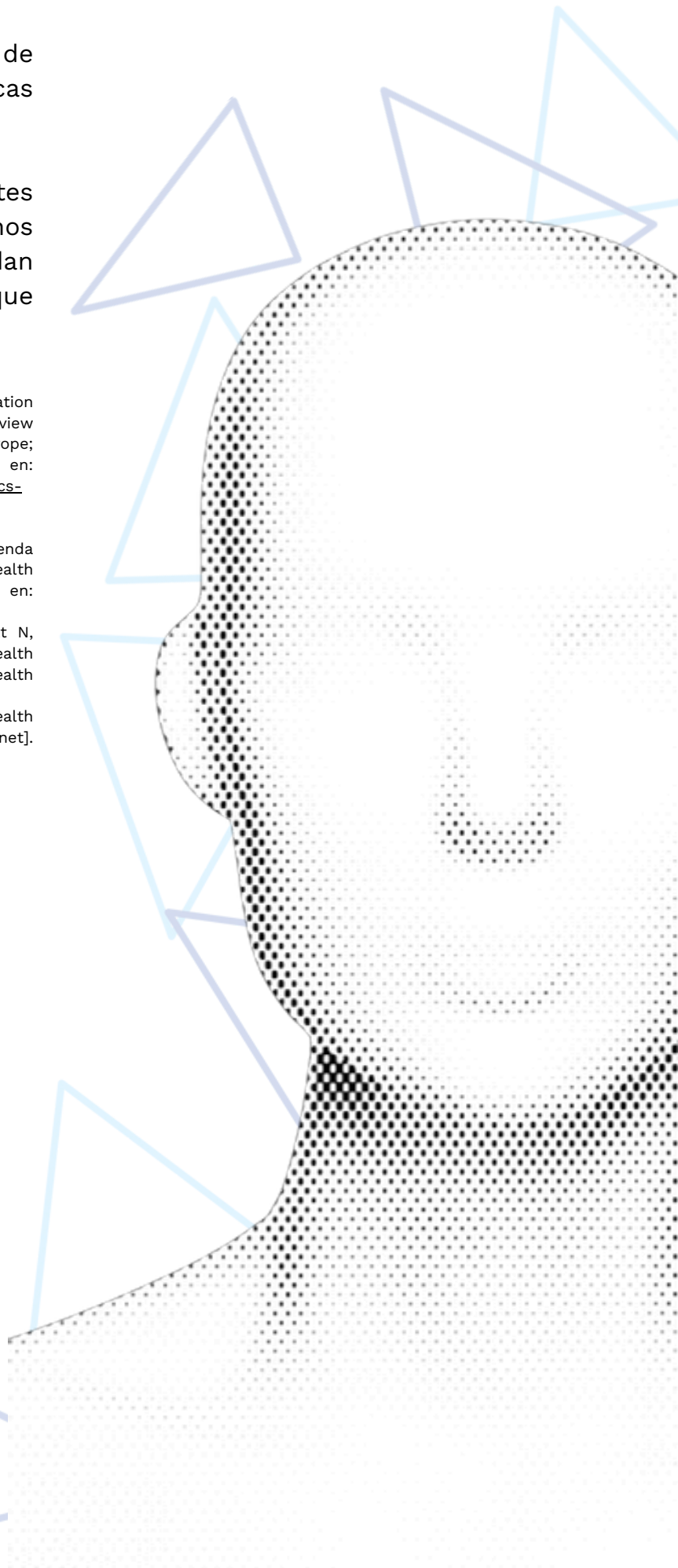
Por último, la práctica médica actual no puede limitarse al diagnóstico, al tratamiento o a la prescripción de medicamentos. Las enfermedades emergentes y recurrentes requieren soluciones integrales, en las que la comunicación clara y basada en la evidencia debe tratarse con la misma precisión y rigor que cualquier procedimiento clínico. Como futuros médicos, debemos tomar la iniciativa para liderar esta transformación. Transmitir el conocimiento científico con empatía, sobre

la base de fundamentos sólidos, es una de nuestras responsabilidades éticas fundamentales para con la sociedad.

Enriquecemos las mentes de los pacientes con información confiable, asegurándonos de que las verdades científicas se difundan más rápido y de manera más efectiva que cualquier mito y/o desinformación.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Infodemics and misinformation negatively affect people's health behaviours, new WHO review finds [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022 Sep 1 [citado 2026 Jul 29]. Disponible en: <https://www.who.int/europe/news/item/01-09-2022-infodemics-and-misinformation-negatively-affect-people-s-health-behaviours--new-who-review-finds>
2. World Health Organization. WHO public health research agenda for managing infodemics [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 Feb 3 [citado 2026 Jul 29]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240019508>
3. Nascimento IJB, Pizarro AB, Almeida JM, Azzopardi-Muscat N, Gonçalves MA, Björklund M, et al. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. Bull World Health Organ. 2022;100(9):544-61. doi:10.2471/BLT.21.287654
4. Pai M, Yellapurkar S, Shodhan Shetty A. Infodemic in public health a reemerging public health threat: a scoping review [Internet]. F1000Res. 2023;12:632. doi:10.12688/f1000research.130687.1





# Contra la pandemia invisible:





## Ciprofloxacino y sulfametoxazol en ecosistemas acuáticos: de las alteraciones moleculares a la resistencia antimicrobiana



**Brenda Elizabeth Palemón  
Sotelo  
AEMED**

[palemonbrenda@gmail.com](mailto:palemonbrenda@gmail.com)



**Luz Adriana Romero  
Vázquez  
AEMED**

[al2253803620@azc.uam.mx](mailto:al2253803620@azc.uam.mx)

La resistencia antimicrobiana suele asociarse con el uso inadecuado de antibióticos en la práctica clínica; sin embargo, esta visión resulta insuficiente para explicar la complejidad del problema. Una fracción importante de estos fármacos alcanza los ecosistemas acuáticos a través de aguas residuales domésticas, descargas hospitalarias, actividades pecuarias, acuicultura y una disposición inadecuada de medicamentos (1,2). En estos ambientes permanecen biológicamente activos e interactúan con microorganismos y organismos acuáticos, generando efectos que trascienden la simple selección de bacterias resistentes.

Esta realidad obliga a replantear la forma en que entendemos la contaminación farmacéutica. Durante muchos años se asumió que los antibióticos presentes en el ambiente representaban un problema principalmente porque favorecen la aparición de bacterias resistentes. No obstante, la evidencia reciente demuestra que su impacto es considerablemente más amplio. Estos compuestos modifican la expresión génica, alteran procesos fisiológicos esenciales, afectan la estructura de las comunidades microbianas e inducen respuestas adaptativas en numerosos organismos acuáticos. En conjunto, esta evidencia sugiere que la resistencia antimicrobiana representa solo una de las consecuencias derivadas de alteraciones moleculares inducidas por los antibióticos en los ecosistemas acuáticos.

Uno de los hallazgos más relevantes de la última década es que la expresión génica se ha consolidado como uno de los biomarcadores más sensibles para evaluar el impacto de los contaminantes emergentes. A diferencia de parámetros clásicos como la mortalidad, el crecimiento o la reproducción, los cambios transcriptómicos permiten detectar respuestas tempranas incluso cuando los organismos no presentan signos visibles de daño. Esto evidencia una limitación importante de los métodos tradicionales de evaluación ecotoxicológica, que podrían subestimar alteraciones biológicas relevantes al centrarse únicamente en efectos observables. (Ver tabla 15.4.1)

En este sentido, la evidencia experimental indica que la exposición de *Sparus aurata* al ciprofloxacino modifica la expresión de genes como *crh*, *crhbp* y *trh*, relacionados con la regulación neuroendocrina y la respuesta al estrés (3). La activación de los ejes HPI y HPT sugiere que estos organismos redirigen recursos fisiológicos para responder al estrés químico inducido por el antibiótico. Aunque esta respuesta puede interpretarse como un mecanismo de adaptación, también implica un costo energético que podría comprometer funciones esenciales como el crecimiento, la reproducción y la capacidad de responder a otros factores ambientales. Estos resultados sugieren que la ausencia de mortalidad inmediata no debe interpretarse como ausencia de impacto

ecológico, ya que la activación sostenida de respuestas fisiológicas implica un costo energético para los organismos.

Otro mecanismo ampliamente documentado corresponde al estrés oxidativo inducido por estos compuestos. Diversos estudios muestran que el ciprofloxacino y el sulfametoxazol incrementan la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS), promoviendo la regulación de genes como SOD, CAT, GPx y GST (4,7). Aunque estos mecanismos buscan limitar el daño oxidativo, mantenerlos activados de manera constante implica un elevado costo energético. La energía utilizada para reparar daños celulares deja de estar disponible para procesos como el crecimiento, la reproducción o la respuesta frente a otros factores de estrés. En consecuencia, incluso concentraciones ambientalmente relevantes pueden afectar la capacidad adaptativa de las poblaciones acuáticas sin provocar efectos letales inmediatos.

Los cambios tampoco se limitan al metabolismo. Estudios transcriptómicos han identificado alteraciones en genes relacionados con la inmunidad, la inflamación y la señalización celular, entre ellos IL-8, JAK2 y STAT2, además de modificaciones en rutas metabólicas y mecanismos de reparación del ADN (8,9). Estos resultados indican que los antibióticos actúan como moduladores moleculares capaces de afectar simultáneamente múltiples procesos biológicos. Este aspecto suele pasar desapercibido cuando el monitoreo ambiental se limita únicamente a determinar la concentración de un contaminante.

| Antibiótico    | Mecanismo de resistencia                                | Efectos en biota acuática                                    | Riesgo para salud humana           |
|----------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Ciprofloxacino | Mutaciones en <i>gyrA</i> y <i>parC</i> , respuesta SOS | Estrés oxidativo, daño genético, alteración de la microbiota | Selección de bacterias resistentes |
| Sulfametoxazol | Genes <i>sul</i> y <i>dfr</i> , integrones y plásmidos  | Alteración transcriptómica y estrés celular                  | Diseminación de ARGs               |
| Ambos          | Transferencia horizontal de genes                       | Incremento de ROS y cambios fisiológicos                     | Riesgo por cadena alimentaria      |

**Tabla 15.4.1.** Elaboración propia con base en la literatura científica consultada: Comparación de los mecanismos de resistencia y los efectos del ciprofloxacino y el sulfametoxazol sobre la biota acuática y la salud humana. La tabla compara los principales mecanismos de resistencia bacteriana asociados con el ciprofloxacino y el sulfametoxazol, así como sus efectos sobre la biota acuática y los riesgos potenciales para la salud humana. El ciprofloxacino desarrolla resistencia principalmente mediante mutaciones en los genes *gyrA* y *parC* y la activación de la respuesta SOS, mientras que el sulfametoxazol lo hace a través de los genes *sul* y *dfr*, integrones y plásmidos. Ambos antibióticos favorecen la transferencia horizontal de genes de resistencia, inducen alteraciones fisiológicas y estrés oxidativo en organismos acuáticos, y contribuyen a la selección y diseminación de bacterias resistentes y genes de resistencia a antibióticos (ARGs), con posible propagación a través de la cadena alimentaria.

Al mismo tiempo, mientras los organismos superiores intentan adaptarse a estos cambios fisiológicos, las bacterias desarrollan estrategias que les permiten sobrevivir y evolucionar. Concentraciones subinhibitorias de ciprofloxacino favorecen mutaciones en *gyrA* y *parC*, activan la respuesta SOS mediada por *recA* e incrementan la frecuencia de mutaciones, acelerando la aparición de cepas resistentes (10,12). Resulta particularmente preocupante que concentraciones de ciprofloxacino muy inferiores a la concentración mínima inhibitoria (CMI) sean suficientes para ejercer presión selectiva sobre las

poblaciones bacterianas (13). Este hallazgo cuestiona los criterios tradicionales utilizados para evaluar el riesgo ambiental de los antibióticos y evidencia que incluso las concentraciones consideradas "ambientalmente seguras" pueden favorecer la evolución de la resistencia antimicrobiana.

En el caso del sulfametoxazol, la selección de genes *sul1*, *sul2* y *dfrA*, frecuentemente asociados con integrones y plásmidos móviles, facilita la transferencia horizontal de genes entre diferentes especies bacterianas (14–16). Esta capacidad de intercambio genético transforma los ecosistemas acuáticos en espacios donde la resistencia puede amplificarse y dispersarse de forma continua. Así, los cuerpos de agua dejan de ser simples receptores de contaminación para convertirse en auténticos escenarios de evolución bacteriana (*Ver tabla 15.4.2.*).

Diversos estudios en biofilms y comunidades microbianas acuáticas respaldan esta idea. Se ha observado un incremento en la abundancia de genes de resistencia antimicrobiana, acompañado por cambios en la composición de las comunidades bacterianas y una mayor presencia de microorganismos potencialmente patógenos (2,17,19). Desde una perspectiva ecológica, esto significa que la contaminación farmacéutica modifica no sólo a organismos individuales, sino también las interacciones que sostienen el funcionamiento de los ecosistemas. A pesar de esta evidencia, gran parte de los programas de monitoreo ambiental continúan enfocándose en determinar únicamente la concentración de los contaminantes.

| Gen              | Función                        | Antibiótico asociado |
|------------------|--------------------------------|----------------------|
| <i>gyrA</i>      | Resistencia a fluoroquinolonas | Ciprofloxacino       |
| <i>parC</i>      | Alteración topoisomerasa IV    | Ciprofloxacino       |
| <i>sul1/sul2</i> | Resistencia a sulfonamidas     | Sulfametoxazol       |
| <i>dfrA</i>      | Resistencia a trimetoprim      | TMP-SMX              |
| <i>recA</i>      | Activación respuesta SOS       | Ciprofloxacino       |

**Tabla 15.4.2.** Elaboración propia con base en la literatura científica consultada: Genes de resistencia bacteriana asociados al ciprofloxacino y al sulfametoxazol/trimetoprim (TMP-SMX)

La tabla resume los principales genes implicados en la resistencia bacteriana a ciprofloxacino y sulfametoxazol/trimetoprim (TMP-SMX), indicando su función y el antibiótico con el que se asocian. Los genes *gyrA* y *parC* confieren resistencia a las fluoroquinolonas mediante alteraciones en la ADN girasa y la topoisomerasa IV, respectivamente. Los genes *sul1/sul2* están relacionados con la resistencia a las sulfonamidas, mientras que *dfrA* confiere resistencia al trimetoprim. Además, el gen *recA* participa en la activación de la respuesta SOS, un mecanismo que favorece la adaptación bacteriana y la adquisición de resistencia tras la exposición al ciprofloxacino. Esta información destaca los principales determinantes genéticos involucrados en la resistencia a estos antimicrobianos.

Aunque esta información resulta indispensable, por sí sola es insuficiente para comprender el verdadero alcance de sus efectos biológicos. Dos ecosistemas con concentraciones similares pueden responder de manera completamente diferente dependiendo de su composición microbiana, de la presencia simultánea de otros contaminantes y de las condiciones ambientales. Por ello, incorporar herramientas transcriptómicas, metagenómicas y biomarcadores moleculares permitiría detectar alteraciones tempranas antes de que los



efectos sean irreversibles.

Esta situación pone de manifiesto uno de los principales desafíos de la investigación ambiental contemporánea. Continuar evaluando la contaminación farmacéutica exclusivamente mediante parámetros fisicoquímicos implica ignorar los procesos biológicos que preceden a los cambios ecológicos observables. Antes de observar cambios visibles en la estructura de los ecosistemas, los antibióticos ya han comenzado a alterar la expresión génica, las rutas metabólicas y la capacidad adaptativa de numerosos organismos. Incorporar biomarcadores moleculares y herramientas ómicas a los programas de monitoreo permitiría detectar estas alteraciones en etapas tempranas y fortalecer las estrategias de prevención.

En conjunto, la evidencia disponible indica que los efectos de los antibióticos sobre los ecosistemas acuáticos comienzan a nivel molecular mucho antes de manifestarse mediante cambios ecológicos observables. En consecuencia, la incorporación de biomarcadores transcriptómicos y herramientas ómicas en los programas de monitoreo ambiental podría mejorar la detección temprana del riesgo ecológico y aportar información relevante para las estrategias de vigilancia bajo el enfoque One Health.

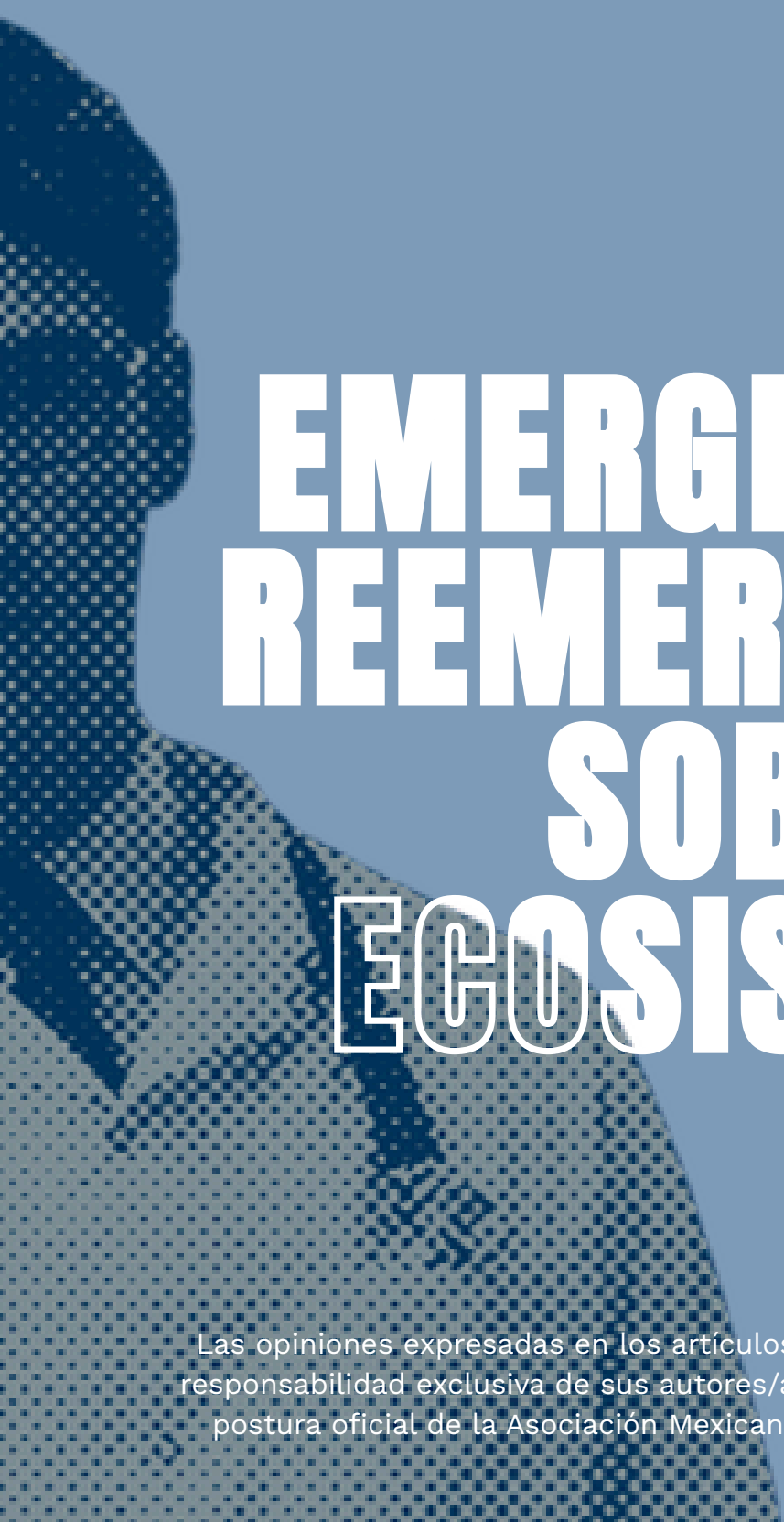
#### REFERENCIAS

- Zainab SM, Junaid M, Xu N, Malik RN. Antibiotics and antibiotic resistant genes (ARGs) in groundwater: a global review on dissemination, sources, interactions, environmental and human health risks. *Water Res.* 2020;187:116455. doi:10.1016/j.watres.2020.116455
- Zhang Z, Wang Y, Chen B, Lei C, Yu Y, Xu N, et al. Xenobiotic pollution affects transcription of antibiotic resistance and virulence factors in aquatic microcosms. *Environ Pollut.* 2022;306:119396. doi:10.1016/j.envpol.2022.119396
- Fernandez R, Colás-Ruiz NR, Martínez-Rodríguez G, Lara-Martín PA, Mancera JM, Trombini C, et al. The antibacterials ciprofloxacin, trimethoprim and sulfadiazine modulate gene expression, biomarkers and metabolites associated with stress and growth in gilthead sea bream (*Sparus aurata*). *Aquat Toxicol.* 2022;250:106243. doi:10.1016/j.aquatox.2022.106243
- Xu D, Xie Y, Li J. Toxic effects and molecular mechanisms of sulfamethoxazole on *Scenedesmus obliquus*. *Ecotoxicol Environ Saf.* 2022;232:113258. doi:10.1016/j.ecoenv.2022.113258
- Trombini C, Kazakova J, Montilla-López A, Fernández-Cisnal R, Hampel M, Fernández-Torres R, et al. Assessment of pharmaceutical mixture (ibuprofen, ciprofloxacin and flumequine) effects to the crayfish *Procambarus clarkii*: a multilevel analysis (biochemical, transcriptional and proteomic approaches). *Environ Res.* 2021;200:111396. doi:10.1016/j.envres.2021.111396
- Chen S, Shen Z, Ding J, Qu M, Li T, Tong M, et al. Sulfamethoxazole induced systematic and tissue-specific antioxidant defense in marine mussels (*Mytilus galloprovincialis*): implication of antibiotic's ecotoxicity. *Chemosphere.* 2021;279:130634. doi:10.1016/j.chemosphere.2021.130634
- Wang Q, Zhou X, Jin Q, Zhu F. Effects of the aquatic pollutant sulfamethoxazole on the innate immunity and antioxidant capacity of the mud crab *Scylla paramamosain*. *Chemosphere.* 2024;349:140775. doi:10.1016/j.chemosphere.2023.140775
- Guo J, Zhang Y, Mo J, Sun H, Li Q. Sulfamethoxazole-altered transcriptome in green alga *Raphidocelis subcapitata* suggests inhibition of translation and DNA damage repair. *Front Microbiol.* 2021;12:541451. doi:10.3389/fmicb.2021.541451
- Ye T, He S, Li J, Luo J, Yang S, Wang P, et al. Metagenomic and transcriptomic analysis revealing the impact of oxytetracycline and ciprofloxacin on gut microbiota and gene expression in the Chinese giant salamander (*Andrias davidianus*). *Aquat Toxicol.* 2024;271:106925. doi:10.1016/j.aquatox.2024.106925
- Shariati A, Arshadi M, Khosrojerdi MA, Abedinzadeh M, Ganjalishahi M, Maleki A, et al. The resistance mechanisms of bacteria against ciprofloxacin and new approaches for enhancing the efficacy of this antibiotic. *Front Public Health.* 2022;10:1025633. doi:10.3389/fpubh.2022.1025633
- Zabłotni A, Schmidt M, Siwińska M. The SOS response activation and the risk of antibiotic resistance enhancement in *Proteus* spp. strains exposed to subinhibitory concentrations of ciprofloxacin. *Int J Mol Sci.* 2024;26(1):119. doi:10.3390/ijms26010119
- Recacha E, Kurokpa B, Díaz-Díaz S, García-Montaner A, González-Tortuero E, Docobo-Pérez F, et al. Impact of suppression of the SOS response on protein expression in clinical isolates of *Escherichia coli* under antimicrobial pressure of ciprofloxacin. *Front Microbiol.* 2024;15:1379534. doi:10.3389/fmicb.2024.1379534
- Gestels Z, Abdellati S, Kenyon C, Manoharan-Basil SS. Ciprofloxacin concentrations 100-fold lower than the MIC can select for ciprofloxacin resistance in *Neisseria subflava*: an in vitro study. *Antibiotics.* 2024;13(6):560. doi:10.3390/antibiotics13060560
- Kime L, Waring T, Mohamad M, Mann BF, O'Neill AJ. Resistance to antibacterial antifolates in multidrug-resistant *Staphylococcus aureus*: prevalence estimates and genetic basis. *J Antimicrob Chemother.* 2023;78(5):1201-10. doi:10.1093/jac/dkad063
- Hu LF, Chang X, Ye Y, Wang ZX, Shao YB, Shi W, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* resistance to trimethoprim/sulfamethoxazole mediated by acquisition of sul and dfrA genes in a plasmid-mediated class 1 integron. *Int J Antimicrob Agents.* 2011;37(3):230-4. doi:10.1016/j.ijantimicag.2010.10.025
- Lau SH, Hsu JT, Chen YJ, Li ZF, Chao WL, Yeh SL, et al. Sub-lethal concentration of sulfamethoxazole affects the growth performance of milkfish (*Chanos chanos*), the microbial composition of antibiotic-resistant bacteria and the prevalence of sulfonamide-resistance genes in mariculture. *Mar Pollut Bull.* 2022;182:113989. doi:10.1016/j.marpolbul.2022.113989
- Krapner N, Ebmeyer S, Bengtsson-Palme J, Fick J, Kristiansson E, Flach CF, et al. Selective concentration for ciprofloxacin resistance in *Escherichia coli* grown in complex aquatic bacterial biofilms. *Environ Int.* 2018;116:255-68. doi:10.1016/j.envint.2018.04.029
- Ohore OE, Zhang S, Guo S, Addo FG, Manirakiza B, Zhang W. Ciprofloxacin increased abundance of antibiotic resistance genes and shaped microbial community in epiphytic biofilm on *Vallisneria spiralis* in mesocosmic wetland. *Bioresour Technol.* 2021;323:124574. doi:10.1016/j.biortech.2020.124574
- Peng X, Zhang X, Zhang S, Li Z, Zhang H, Zhang L, et al. Revealing the response characteristics of periphyton biomass and community structure to sulfamethoxazole exposure in aquaculture water: the perspective of microbial network relationships. *Environ Pollut.* 2024;344:123301. doi:10.1016/j.envpol.2024.123301

# IMPACTO ECOLÓGICO DE LAS ENFERMEDADES

SOYAMMEF





# EMERGENTES Y REEMERGENTES SOBRE LOS ECOSISTEMAS

Las opiniones expresadas en los artículos publicados en esta sección son responsabilidad exclusiva de sus autores/as y no necesariamente reflejan la postura oficial de la Asociación Mexicana de Médicos en Formación A.C.

## Cambio climático y daño ambiental: una oportunidad para las enfermedades reemergentes y emergentes



**Karen Geraldine  
Acevedo Rodríguez**  
**ACEM UME**  
[a186441@une.edu.mx](mailto:a186441@une.edu.mx)



**Alexa Camila Tamez  
Arteaga**  
**ACEM UME**  
[a187517@une.edu.mx](mailto:a187517@une.edu.mx)

En la actualidad, el cambio climático constituye uno de los principales riesgos para la salud pública en el mundo. Desde la época preindustrial (1850-1900), la temperatura media global se ha elevado alrededor de 1,1 °C, lo que ha favorecido la aparición y reemergencia de enfermedades infecciosas (1). Se calcula que para 2030 el incremento llegue a aproximadamente 1,5°C, aumentando los riesgos para la salud humana (1).

El reciente auge de las enfermedades emergentes y reemergentes guarda una estrecha relación con el cambio climático. En este contexto, el calentamiento global genera condiciones favorables para la aparición de enfermedades y el resurgimiento de aquellas previamente controladas.

No obstante, el aumento de la temperatura global solo es una parte de un fenómeno mucho más amplio: el cambio ambiental. Este fenómeno comprende múltiples alteraciones provocadas por la actividad humana que transforman los ecosistemas y la fauna. Estas modificaciones, alteran, a su vez, interacción entre vector-huésped-patógeno (2). Entre los principales factores que favorecen la aparición y propagación de enfermedades destacan el incremento de la temperatura, los patrones de precipitación, la humedad, la radiación ultravioleta y la calidad del aire y del agua (2,3).

Por ejemplo, el alza en la temperatura acelera el desarrollo de los vectores, lo que incrementa su población y la diseminación de patógenos. Asimismo, el incremento simultáneo de la temperatura y la humedad proporciona las condiciones propicias para la proliferación de hongos, lo que multiplica la incidencia y prevalencia de las enfermedades transmitidas por estos agentes (2).

Además, la deforestación, la agricultura intensiva, los movimientos de población y la rápida urbanización provocan la migración de múltiples especies animales, alterando su distribución geográfica. Esto ocasiona que su hábitat se encuentre más cerca de las zonas urbanas, acrecentando el contacto entre la fauna silvestre, los animales domésticos y los seres humanos. Como consecuencia, aumenta la probabilidad de exposición a vectores y se favorece la transmisión interespecie de diversos patógenos. Asimismo, la disminución de ciertas especies favorece el incremento de otras que sirven como vectores o huéspedes intermediarios, lo que eleva el flujo y la transmisión de diversos agentes patógenos (2).

A lo anteriormente expuesto se suma que las consecuencias del cambio climático y la contaminación ambiental no solamente se limitan a los ecosistemas y la fauna, sino que también afectan de manera directa e indirecta la salud humana.



La contaminación ambiental especialmente la atmosférica compromete la salud al alterar el sistema inmune, lo que desencadena inflamación y estrés oxidativo. Este fenómeno impacta con mayor intensidad a niños, personas mayores e inmunocomprometidas, incrementando la incidencia de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y diversos tipos de cáncer (4). Asimismo, el cambio climático afecta directamente la respuesta inmunitaria; por ejemplo, el estrés térmico ocasionado por las altas temperaturas puede alterar la regulación inmunológica específica, así como disminuir la producción de linfocitos T CD8+ y anticuerpos (5,6).

Por otro lado, el aumento de la temperatura también puede afectar la salud de forma indirecta. Durante las olas de calor, muchas personas que no cuentan con aire acondicionado buscan refugio en espacios públicos cerrados y climatizados. La gran concentración de individuos en estos lugares favorece el contacto estrecho entre humanos y superficies, lo que puede incrementar la transmisión de agentes patógenos, especialmente aquellos que se transmiten a través de las vías respiratorias en aerosoles y fomites (2).

El cambio climático y el daño ambiental han modificado notablemente el comportamiento de las enfermedades infecciosas en el mundo. En conjunto, la elevación de la temperatura, las alteraciones en los patrones de precipitación, la pérdida de biodiversidad, la deforestación y la urbanización acelerada se asocian con la propagación geográfica de vectores, el aumento de

zoonosis y la reemergencia de enfermedades previamente controladas (2,4).

Asimismo, estas transformaciones ambientales afectan directa e indirectamente la salud humana, ya que provocan un incremento en los casos de enfermedades respiratorias, cardiovasculares y trastornos relacionados con el estrés térmico (5,6).

En conclusión, el cambio climático representa un desafío sanitario crítico, cuyos efectos impactan con mayor intensidad a las poblaciones más vulnerables. Por ello, es fundamental fortalecer la vigilancia epidemiológica mediante el fortalecimiento de estrategias de prevención y adaptación, así como implementar enfoques integrales que permitan abordar la salud humana, animal y ambiental para enfrentar los desafíos actuales (2).

#### REFERENCIAS

1. NOAA Climate.gov. Climate change: global temperature [Internet]. 2025 May 29 [citado 2026 Jun 26]. Disponible en: <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-temperature>
2. Liao H, Lyon CJ, Ying B, Hu T. Climate change, its impact on emerging infectious diseases and new technologies to combat the challenge. *Emerg Microbes Infect.* 2024;13(1):2356143. doi:10.1080/22221751.2024.2356143.
3. Pérez Pérez A, Arranz Izquierdo J, Navarro Beltrá M. The impact of global change on infectious disease epidemiology. *Aten Primaria.* 2026;58(1):103375. doi:10.1016/j.aprim.2025.103375.
4. National Institute of Environmental Health Sciences. La contaminación del aire y su salud [Internet]. 2023 May 9 [citado 2026 Jun 26]. Disponible en: <https://www.niehs.nih.gov/health/topics/enfermedades/contaminacion>
5. Glencross DA, Ho TR, Camiña N, Hawrylowicz CM, Pfeffer PE. Air pollution and its effects on the immune system. *Free Radic Biol Med.* 2020;151:56-68. doi:10.1016/j.freeradbiomed.2020.01.179.
6. Almécija Pérez MC, Gómez Morillo M, Llano Gómez C, Peyman-Fard Shafi-Tabatabaei N. Effects of temperature changes due to climate change on human health. *Aten Primaria.* 2025;57(12):103369. doi:10.1016/j.aprim.2025.103369.



**Dario Nahúm Velázquez Ruíz**  
**CEMT**

[dariovelazquez322@gmail.com](mailto:dariovelazquez322@gmail.com)

¿Alguna vez nos hemos detenido a pensar si el futuro de la medicina se está decidiendo en las granjas antes que en los quirófanos? Lo que para muchos ha pasado de forma desapercibida, para la Organización Mundial de la Salud (OMS) no es así: la resistencia antimicrobiana (RAM) ha sido declarada como una de las 10 principales amenazas de salud pública a las que se enfrenta la humanidad (1); este fenómeno surge cuando microorganismos como bacterias, virus y parásitos cambian con el tiempo. Esta crisis no es solo un proceso biológico, sino un fenómeno que ha sido favorecida por actividades humanas, particularmente, a través del uso excesivo de fármacos en la producción de alimentos de origen animal (1).

Para que entendamos la magnitud del problema, debemos mirar bajo un mismo enfoque: “Una sola Salud”. Este concepto nos hace recordar que la salud de los seres humanos es inseparable del bienestar animal y del equilibrio en nuestros ecosistemas. Sin embargo, la situación que se vive en la industria pecuaria es alarmante y muy preocupante; según el Informe Anual de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, 2025), el consumo global de antimicrobianos en la pecuaria se estima en 97 mg por cada kilogramo de biomasa animal, con proyecciones de que el consumo mundial de estos fármacos alcance las 105,000

toneladas para el año 2030 (2).

Lo más alarmante para nuestra región es la falta de control. El reporte de la OMSA revela que el 68% de los países de las Américas que utilizan antibióticos como promotores del crecimiento lo hacen sin un marco regulatorio o legislación que controle esta práctica (2). Entre los fármacos más utilizados figuran la bacitracina y la tilosina; esta última pertenece a los macrólidos, una clase considerada “críticamente importante” para la medicina humana. Esta exposición constante en animales de consumo (porcinos, aves y bovinos) puede favorecer la transmisión de bacterias resistentes hacia los seres humanos a través de la cadena alimentaria y el contacto directo en granjas (2).

La tecnología de secuenciación del genoma completo (WGS) nos permite hoy mapear esta amenaza con precisión molecular. Una revisión sistemática exhaustiva de Barrientos-Villegas en el periodo 2020-2024 en Sudamérica identificó que la resistencia al ciprofloxacino (un fármaco de “máxima prioridad” para la medicina humana) alcanza una tasa del 27,5 % en cepas de *Salmonella* spp., aisladas de animales de producción (3).

A nivel genético, el estudio de Barrientos-Villegas y su equipo (2025) detectó que las

mutaciones en las regiones determinantes de resistencia (QRDR) son alarmantemente frecuentes (3). Se identificaron mutaciones en los genes cromosómicos *gyrA* y *parC* en el 71 % de los estudios analizados, siendo las mutaciones en la posición S83 de *gyrA* y la posición T57 de *parC* las más recurrentes. Además, el gen de resistencia mediada por plásmidos (PMQR) *qnrB19* se encontró en el 43 % de los casos, lo que evidencia una rápida transferencia horizontal de resistencia entre bacterias en las granjas de la región (3).

Para nosotros como estudiantes de medicina, médicos y personal de salud, esta conexión es preocupante, ya que estas cepas de origen animal pueden derivar en infecciones humanas graves como bacteriemias con altas tasas de mortalidad, neumonías o endocarditis, comprometiendo seriamente nuestra capacidad de salvar vidas.

La emergencia de patógenos zoonóticos a través de la comida es una realidad. Gracias a investigadores como Kerek y colaboradores (2026), se ha destacado que las infecciones por *Salmonella enterica* y *Escherichia coli* no solo representan pérdidas económicas para la industria avícola, sino también una amenaza constante para el ser humano. Se ha identificado que las infecciones agudas en aves provocan una disbiosis intestinal profunda, donde bacterias de la clase *Proteobacteria* llegan a colonizar hasta el 85 % del microbioma, desplazando a los microorganismos beneficiosos.

Dentro de todo esto... ¿Qué es lo bueno? Que gracias a la biotecnología que propone alternativas sostenibles como los fitobióticos

por ejemplo, el estudio de extractos de fenogreco (*Trigonella foenum-graecum*) y cúrcuma (*Curcuma longa*) ha demostrado capacidad para actuar (ha mostrado resultados prometedores) como estabilizadores del microbioma; estos compuestos reducen la carga de *Enterobacteriaceae* sin ejercer la presión genética que fuerza las mutaciones de resistencia, ofreciendo una vía para mitigar a las "superbacterias" antes de que lleguen a ser consumidas por los seres humanos pero, nos hemos olvidado de algo: los océanos. ¿Qué pasa con ellos?, ¿los ecosistemas acuáticos tienen esta misma problemática? Pues bien, un gran frente epidemiológico es ignorado y es este el que nos da una gran sorpresa: los moluscos bivalvos, en específico los ostiones, actúan acumulando contaminantes de aguas residuales mal tratadas. Mohammed y colaboradores (2025) hallaron una prevalencia de *S. aureus* del 39.4% en ostiones frescos, de los cuales un alarmante 77% presentaron perfiles de multirresistencia (MDR). Lo más preocupante para la salud pública es la detección en estos mariscos de genes de virulencia como el *tsst-1* (responsable de la toxina del choque tóxico) y determinantes como el *mecC*, vinculado tradicionalmente al ganado terrestre (4). Esto evidencia un circuito de transferencia genética que se ignora por completo, convirtiendo al consumo de mariscos mal cocidos en un riesgo letal directo para el consumidor.

Como futuros profesionales de la salud, estas cifras deben movilizarlos, ya que la OMS subraya que un paciente con una infección por cepas resistentes como el SARM tiene una probabilidad de morir un 64% mayor que aquellos con infecciones

sensibles (1).

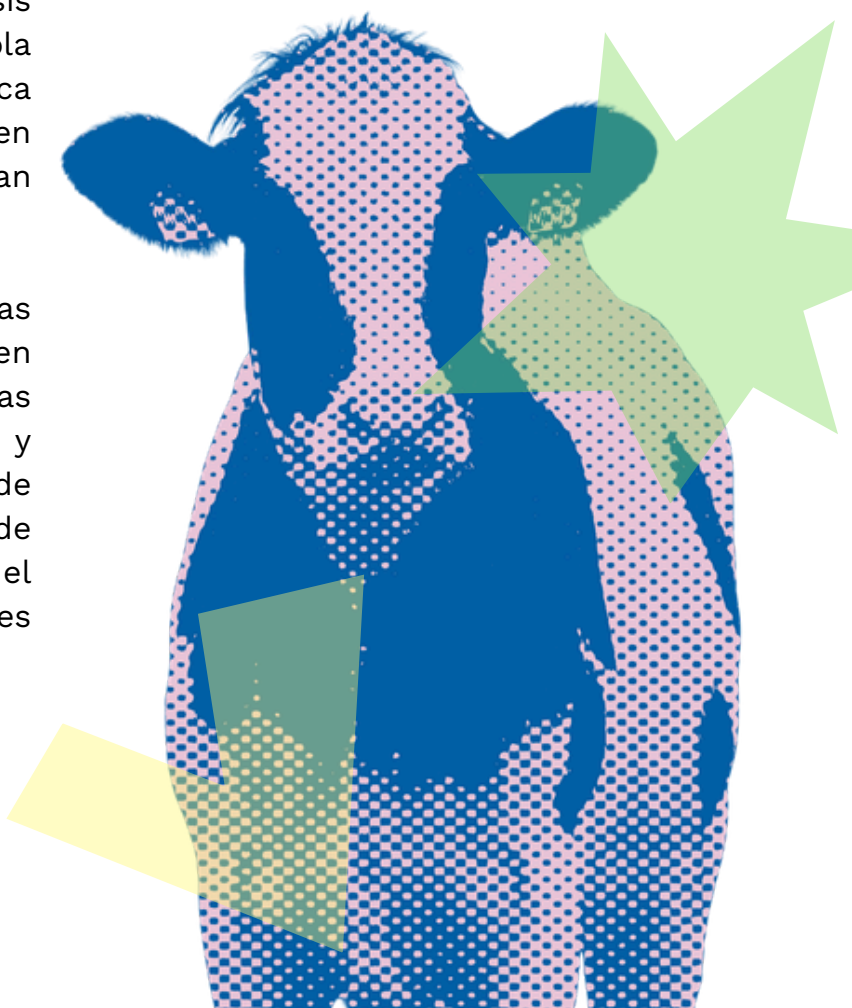
La Organización Mundial de la Salud (2021) es clara: la resistencia antimicrobiana no es solo una crisis de medicamentos, sino una amenaza que compromete a la medicina moderna (1). Sin antibióticos eficaces, procedimientos que hoy consideramos rutinarios como las cesáreas, los trasplantes de órganos y la quimioterapia contra el cáncer se vuelven intervenciones de altísimo riesgo, donde una infección puede ser fatal.

La resistencia antimicrobiana no es un fenómeno que podamos resolver únicamente desde el consultorio. SoyAMMEF nos invita a ser la voz de una medicina que trasciende el hospital y cuestiona el circuito invisible que conecta lo que comemos con nuestra salud planetaria. Atender esta "zoonosis silenciosa" exige una visión de "Una Sola Salud", donde la vigilancia epidemiológica en animales de consumo y la innovación en alternativas como los fitobióticos sean prioridades de salud pública.

Debemos entender que las estadísticas recolectadas en granjas y estuarios tienen un rostro humano en nuestras camas hospitalarias. Escribimos para actuar y publicamos para cambiar; el futuro de nuestra práctica clínica depende de nuestra capacidad para proteger hoy el legado de los antimicrobianos para quienes vendrán después.

#### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos [Internet]. 2020 [citado 2026 Julio 13]. Extraído de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
2. World Organisation for Animal Health. Annual Report on Antimicrobial Agents Intended for Use in Animals: 9th Report. Paris: WOAH; 2025. [Citado 2026 Julio 23] doi: 10.20506/woah.3584.
3. Barrientos-Villegas S, García-Álvarez MI, Vidal JL, Gómez-Osorio LM, López-Osorio S, Chaparro-Gutiérrez JJ. Systematic review: genotypic and phenotypic resistance of Salmonella resistant to fluoroquinolones in livestock in South America (2020-2024). Front Vet Sci [Internet]. 2025;12(1614486):1614486. [Citado 2026 Julio 23] Extraído de: <http://dx.doi.org/10.3389/fvets.2025.1614486>
4. Mohammed R, Nader SM, Hamza DA, Sabry MA. Public health implications of multidrug-resistant and methicillin-resistant Staphylococcus aureus in retail oysters. Scientific Reports [Internet]. 2025 Feb 6 [citado 2026 Julio 13];15(1) <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88743-5>







*“Nuestra voz*  
**ES EL CAMBIO.”**



## La pandemia silenciosa: La resistencia antimicrobiana y el desafío de una sola salud



**Valeria Domínguez Delgado**  
**SEMUACH**  
[valeed1906@gmail.com](mailto:valeed1906@gmail.com)

Una pandemia no comienza cuando un paciente llega con fiebre a urgencias. Comienza mucho antes: cuando un bosque desaparece, cuando un río se contamina, cuando el uso indiscriminado de antibióticos favorece la aparición de microorganismos resistentes o cuando olvidamos que la salud humana depende también de la salud animal y del ambiente que nos rodea. Nadie deja de ir a trabajar. No hay confinamientos. Sin embargo, una pandemia lleva años avanzando frente a nuestros ojos: la resistencia a los antimicrobianos.

Mientras en el mundo se aprendían nuevas palabras como cuarentena, aislamiento y confinamiento durante la pandemia causada por COVID-19, otra amenaza seguía creciendo casi inadvertida. Sin ruedas de prensa ni hospitales improvisados en los estacionamientos, la resistencia antimicrobiana continuó expandiéndose hasta convertirse en una de las mayores amenazas para la salud global (1,2).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la resistencia antimicrobiana (RAM) ocurre cuando las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos evolucionan y dejan de responder a los medicamentos que fueron diseñados para eliminarlos. Como consecuencia, las infecciones se vuelven más difíciles de tratar, aumenta el riesgo de enfermedad

grave y se favorece la propagación de microorganismos resistentes (1).

### ¿Cómo llegamos hasta aquí?

La resistencia antimicrobiana no apareció de un día para otro ni es consecuencia de un único error. Es el resultado de décadas de decisiones que, aunque parecían aisladas, terminaron ejerciendo una enorme presión sobre los microorganismos. Cada vez que un antibiótico se utiliza de forma innecesaria o inadecuada, se crea un escenario donde las bacterias sensibles mueren, mientras aquellas con mecanismos de resistencia sobreviven, se multiplican y transmiten esa capacidad a otras bacterias. Con el tiempo, estos microorganismos resistentes dejan de ser una excepción para convertirse en un problema de salud pública mundial (1,2).

Uno de los principales impulsores de este fenómeno ha sido el uso inadecuado de antimicrobianos en la medicina humana. La automedicación, la prescripción de antibióticos para infecciones de origen viral, la interrupción prematura de tratamientos y el uso innecesario de antibióticos de amplio espectro han favorecido la selección de microorganismos cada vez más difíciles de tratar. Paradójicamente medicamentos que revolucionaron la medicina moderna y salvaron millones de vidas hoy están perdiendo su eficacia debido al uso

irresponsable de estos (1,3,4).

Sin embargo, limitar la resistencia antimicrobiana al ámbito hospitalario sería un error. Durante muchos años, los antimicrobianos también se utilizaron ampliamente en la producción animal para tratar enfermedades, prevenir infecciones e incluso favorecer el crecimiento del ganado. Aunque numerosos países han fortalecido su regulación, esta práctica continúa representando un desafío global, ya que los microorganismos resistentes pueden transmitirse entre animales, alimentos, seres humanos y el ambiente, favoreciendo la diseminación de genes de resistencia a gran escala (5,6).

El ambiente también desempeña un papel que con frecuencia pasa desapercibido. Los residuos de antibióticos provenientes de hospitales, industrias farmacéuticas, explotaciones pecuarias y aguas residuales llegan a ríos, lagos y suelos, donde continúan ejerciendo presión sobre las comunidades microbianas. Estos ecosistemas se convierten en verdaderos reservorios de genes de resistencia que pueden intercambiarse entre diferentes especies bacterianas y regresar posteriormente a las personas mediante el agua, los alimentos o el contacto con animales (7,8).

En realidad, todos estos factores comparten un mismo origen: la falsa idea de que la salud humana puede entenderse de manera independiente del resto del planeta. La resistencia antimicrobiana demuestra precisamente lo contrario. Lo que ocurre en un hospital puede tener repercusiones en una granja; lo que sucede

en una explotación ganadera puede llegar a un río; y aquello que ocurre en un ecosistema puede regresar, tarde o temprano, a un paciente. Comprender esta interconexión es el primer paso para entender que la resistencia antimicrobiana no es únicamente un problema farmacológico, sino una consecuencia directa del desequilibrio entre la salud humana, la salud animal y la salud ambiental convirtiéndola en una sola salud (1,5,6,7).

### **Una sola salud: todo está conectado**

La resistencia antimicrobiana ha demostrado que los microorganismos no respetan las fronteras entre hospitales, granjas ni ecosistemas. Lo que ocurre en un consultorio puede repercutir en la producción animal, y aquello que ocurre en el ambiente puede regresar, tarde o temprano, a las personas. Esta interdependencia dio origen al enfoque One Health o Una sola salud, promovido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (WOAH) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (1,5,6).

Este enfoque reconoce que la salud humana, la salud animal y la salud ambiental forman parte de un mismo sistema y que los problemas sanitarios sólo pueden abordarse mediante estrategias integrales y colaborativas. La resistencia antimicrobiana constituye uno de los ejemplos más claros de esta interconexión, ya que surge de la interac-

ción constante entre personas, animales, alimentos y ecosistemas (1,5,6).

### **¿Qué está en riesgo?**

Durante décadas, los antibióticos transformaron la medicina moderna al convertir infecciones potencialmente mortales en enfermedades tratables. Gracias a ellos fue posible realizar cirugías cada vez más complejas, trasplantes de órganos, tratamientos oncológicos y cuidados intensivos con un riesgo significativamente menor de infecciones. Sin embargo, el aumento de la resistencia antimicrobiana amenaza con revertir gran parte de estos avances (1,2).

Si los antimicrobianos continúan perdiendo eficacia, procedimientos que hoy consideramos rutinarios podrían volver a representar un alto riesgo para los pacientes. Más que una crisis farmacológica, la resistencia antimicrobiana representa un desafío para toda la medicina moderna y para la capacidad de los sistemas de salud de seguir ofreciendo tratamientos seguros (2).

### **¿Qué podemos hacer?**

A diferencia de otras amenazas para la salud pública, la resistencia antimicrobiana no podrá resolverse mediante una única vacuna, un nuevo medicamento o una intervención aislada. Su control exige un esfuerzo coordinado entre gobiernos, profesionales de salud, productores agropecuarios y la sociedad en general. Sin embargo, algunas de las acciones más importantes comienzan con decisiones cotidianas que, aunque parezcan pequeñas,

tienen un impacto directo sobre la evolución de los microorganismos (1,3).

Una de las medidas más importantes consiste en evitar la automedicación. En muchos países, los antibióticos aún se utilizan sin supervisión médica para tratar enfermedades de origen viral, como la gripe o el resfriado común, donde estos medicamentos no ofrecen ningún beneficio. Cada vez que un antibiótico se consume sin indicación o se utiliza de manera incorrecta, las bacterias tienen una nueva oportunidad para desarrollar mecanismos de resistencia. Por ello, los antimicrobianos deben emplearse únicamente cuando han sido prescritos por un profesional de la salud y siempre siguiendo las dosis y duración del tratamiento indicadas (1,3,4).

De igual forma, es indispensable fortalecer la educación de la población sobre el uso responsable de estos medicamentos. Compartir antibióticos con familiares, guardar tratamientos sobrantes para futuras enfermedades o suspender el tratamiento al desaparecer los síntomas son prácticas frecuentes que favorecen la supervivencia de bacterias resistentes. Promover una cultura de uso racional no solo protege la salud individual, sino también la eficacia de estos medicamentos para las generaciones futuras (1,3).

La prevención de las infecciones también constituye una herramienta esencial en la lucha contra la resistencia antimicrobiana. Medidas como la vacunación, el lavado correcto de manos, el acceso a agua potable, el saneamiento adecuado y las estrategias de prevención y control de infecciones disminuyen la necesidad de



utilizar antibióticos y, en consecuencia, reducen la presión selectiva que impulsa la aparición de microorganismos resistentes. En otras palabras, la mejor manera de preservar la eficacia de los antimicrobianos es evitar que las personas enfermen y necesiten usarlos (1,3).

No obstante, las soluciones no pueden limitarse al ámbito clínico. Es necesario fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica, regular el uso de antimicrobianos en medicina veterinaria y producción animal, mejorar el tratamiento de aguas residuales y fomentar la investigación para el desarrollo de nuevos antimicrobianos y métodos diagnósticos rápidos. Estas acciones reflejan el principio de que la resistencia antimicrobiana no es únicamente un problema médico, sino una responsabilidad compartida entre todos los sectores que interactúan con la salud humana, animal y ambiental (5,6,7).

Cada consulta representa una oportunidad para educar al paciente, promover el uso responsable de los antimicrobianos y recordar que, en muchas ocasiones, el mejor antibiótico es aquel que no se prescribe cuando no está indicado. Preservar la eficacia de estos medicamentos significa proteger uno de los mayores logros de la medicina moderna y garantizar que continúen salvando vidas en el futuro.

La resistencia antimicrobiana no surgió de manera espontánea. Es el resultado de décadas, de decisiones tomadas en hospitales, hogares, granjas e industrias que ignoraron la estrecha relación entre el ser humano y su entorno. Hoy sabemos

que la salud humana no puede protegerse si descuidamos la salud animal o degradamos los ecosistemas que compartimos.

Quizá la próxima pandemia no comience cuando un paciente llegue con fiebre a urgencias. Tal vez ya haya comenzado hace años, en un antibiótico utilizado sin indicación, en un río contaminado o en un ecosistema alterado. Comprenderlo es aceptar para proteger la eficacia de los antimicrobianos también significa proteger la salud del planeta y la vida de las generaciones que aún están por venir.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
2. Antimicrobial Resistance Collaborators. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10325):629-655. doi:10.1016/S0140-6736(21)02724-0. [cited 2026 Jul 14].
3. World Health Organization. Global action plan on antimicrobial resistance [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2015 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic Use [Internet]. Atlanta (GA): CDC; 2025 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/>
5. World Health Organization. One Health [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/one-health>
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance 2021-2025 [Internet]. Rome: FAO; 2021 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb5545en>
7. World Organisation for Animal Health. The WOAH Strategy on Antimicrobial Resistance and the Prudent Use of Antimicrobial Agents [Internet]. Paris: WOAH; 2023 [cited 2026 Jul 14]. Available from: <https://www.woah.org/en/what-we-do/global-initiatives/antimicrobial-resistance/>
8. Larsson DGJ, Flach CF. Antibiotic resistance in the environment. *Nat Rev Microbiol*. 2022;20(5):257-269. doi:10.1038/s41579-021-00649-x. [cited 2026 Jul 14].



**Gabriel Frías Reyes**  
**COTEM-UJAT**  
[gabofr4@gmail.com](mailto:gabofr4@gmail.com)

Cada vez que una porción de bosque es reemplazada por un cultivo, una carretera o una granja, se amplía la interacción entre seres humanos, animales domésticos y fauna silvestre. Este proceso facilita la propagación de enfermedades zoonóticas emergentes. Dichos padecimientos, que se transmiten de un reservorio animal a la especie humana, han sido responsables de algunos de los episodios epidémicos y pandémicos más graves de las últimas décadas.

### **Epidemiología que no sorprende**

Se estima que cerca del 70% de las enfermedades infecciosas de origen animal que han afectado a la humanidad en las últimas décadas provienen de la vida silvestre (1). Ejemplos como el VIH, el virus del ébola, los coronavirus responsables del SARS y de la COVID-19, y varias cepas de la influenza aviar, surgieron de virus circulantes en animales que infectaron a personas (1,2). Estos casos de salto de especie o spillover no son hechos aislados ni accidentes, sino que están estrechamente vinculados a la intervención humana en los ecosistemas.

### **¿Qué es un salto de especie?**

La deforestación, el cambio en el uso del suelo, el comercio de fauna silvestre, la urbanización rápida y el cambio climático

son los principales factores de riesgo. Estas acciones modifican los hábitats naturales y aumentan el contacto entre especies que normalmente no se encontrarían. Por consiguiente, los reservorios de patógenos, tales como murciélagos, roedores, primates no humanos y aves migratorias, tienen más probabilidades de acercarse a zonas habitadas y a los animales de granja (2,3). Un estudio clave sobre la distribución global de estas enfermedades mostró que los llamados puntos críticos de emergencia zoonótica se encuentran en regiones tropicales con alta biodiversidad y cambios constantes en los ecosistemas, lo que convierte a América Latina, incluido México, en una zona prioritaria para la vigilancia (2,4).

Además, los cambios en la temperatura y la precipitación afectan la distribución de vectores, como mosquitos y garrapatas, que transmiten enfermedades como el dengue, la fiebre chikungunya, el zika y la rickettsiosis. Estos vectores pueden establecerse de forma permanente en lugares donde antes no representaban un riesgo para la población (5).

### **La vigilancia y el contexto mexicano**

La presencia constante de brotes de dengue y de fiebre chikungunya en varias regiones del país, la circulación del virus de

la influenza aviar en aves domésticas y silvestres, y los reservorios del virus de la rabia en la fauna silvestre y en murciélagos muestran que la vigilancia epidemiológica zoonótica es una necesidad para la salud pública (1,2). La cercanía entre comunidades humanas, animales de granja y vida silvestre en muchas zonas rurales y periurbanas del país hace necesaria una vigilancia continua y coordinada entre los sectores de salud humana, sanidad animal y manejo ambiental (1).

### El enfoque One Health

Para enfrentar este problema, científicos y profesionales de la salud han adoptado el enfoque One Health, el cual sostiene que la salud humana, animal y ambiental están conectadas y no se pueden tratar por separado (6). Este enfoque promueve la vigilancia epidemiológica conjunta entre médicos, veterinarios, biólogos y especialistas ambientales, junto con sistemas de alerta temprana capaces de detectar la presencia viral en animales antes de que se transmita a la población humana. La Organización Mundial de la Salud (OMS) destaca que estar preparados para futuras pandemias resulta fundamental, ya que la mayoría de los eventos de spillover ocurren en la interfaz entre seres humanos, animales y el medio ambiente, un espacio que ningún sector puede vigilar solo (1).

### El papel del médico en formación

Para quienes estamos en formación como médicos, esto implica reconocer que la historia clínica de un paciente con un síndrome febril de origen indeterminado

puede tener datos importantes, como el contacto con animales silvestres, el trabajo agrícola o la zona de residencia. Incluir esta visión en la práctica clínica, sin ser expertos en epidemiología, nos ayuda a sospechar, notificar a tiempo y contribuir a una vigilancia epidemiológica efectiva.

Esta competencia es indispensable, ya que cumplir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar) depende en gran medida de sistemas de salud que puedan detectar y controlar estas amenazas antes de que se conviertan en epidemias o pandemias.

### Conclusión

Las zoonosis emergentes siguen siendo una amenaza constante y creciente, en gran medida debido a la interacción humana con los ecosistemas. Revisar la historia clínica del paciente y considerarla una señal de alerta ecológica es, en esencia, una forma efectiva de hacer medicina preventiva. Como futuros profesionales de la salud, es nuestra responsabilidad participar activamente en este trabajo.

### REFERENCIAS

1. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, UNEP United Nations Environment Programme, World Organisation for Animal Health. One Health Joint Plan of Action (2022–2026) working together for the health of humans, animals, plants and the environment. Ginebra, Suiza: World Health Organization; 2022. [citado el 24 de julio de 2026] Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240059139>
2. Bernstein AS, Ando AW, Loch-Temzelides T, Vale MM, Li BV, Li H, et al. The costs and benefits of primary prevention of zoonotic pandemics. Sci Adv [Internet]. 2022;8(5):eabl4183. [citado el 24 de julio de 2026] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.abl4183>
3. Carlson CJ, Albery GF, Merow C, Trisos CH, Zipfel CM, Eskew EA, et al. Climate change increases cross-species viral transmission risk. Nature [Internet]. 2022;607(7919):555–62. [citado el 24 de julio de 2026] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-022-04788-w>
4. Winck GR, Raimundo RLG, Fernandes-Ferreira H, Bueno MG, D'Andrea PS, Rocha FL, et al. Socioecological vulnerability and the risk of zoonotic disease emergence in Brazil. Sci Adv [Internet]. 2022;8(26):eabo5774. [citado el 22 de julio de 2026] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.abo5774>

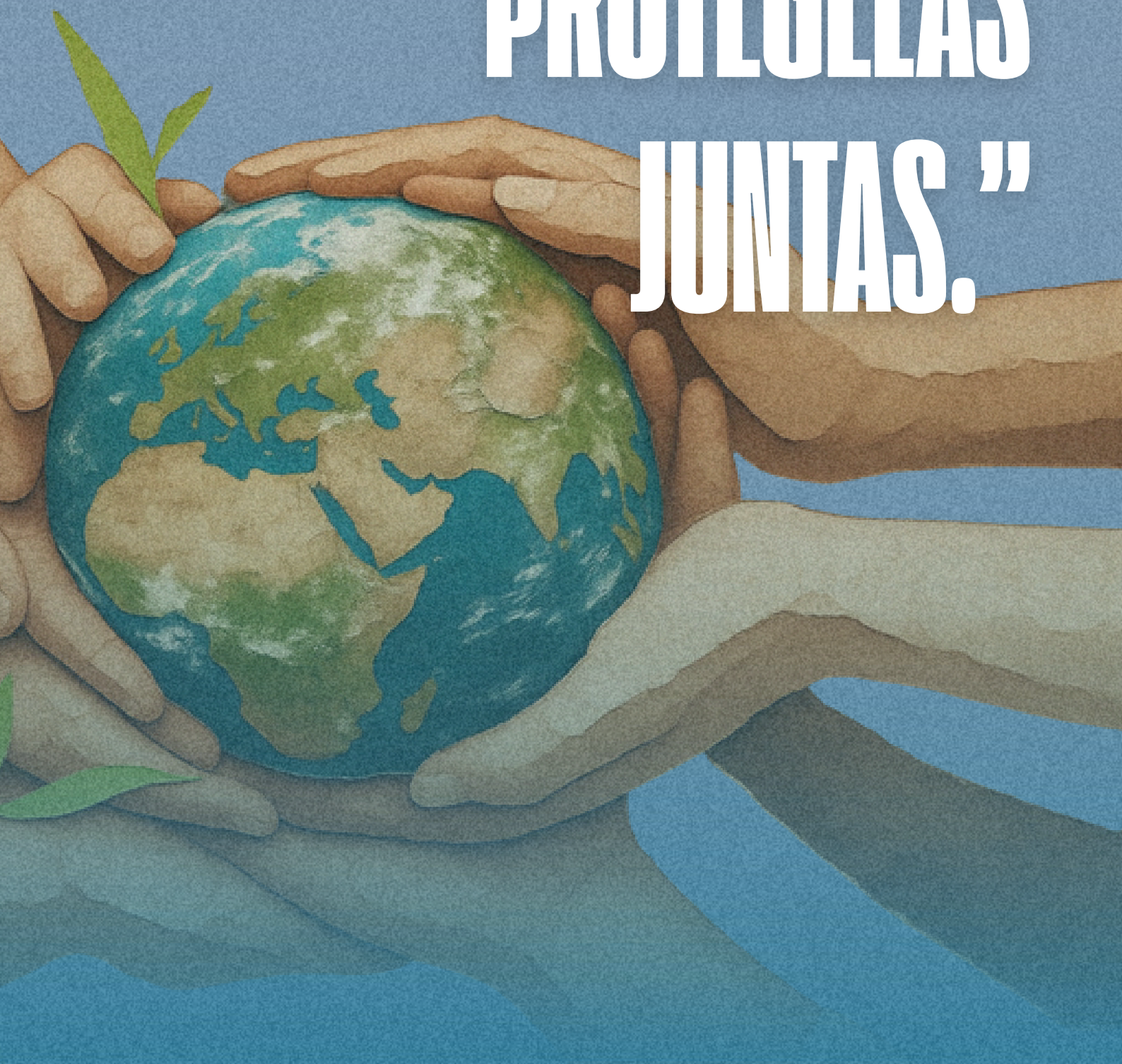
5. Romanello M, Napoli C di, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. *Lancet* [Internet]. 2023;402(10419):2346–94. [citado el 24 de julio de 2026] Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01859-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01859-7)
6. One Health High-Level Expert Panel, Adisasmito WB, Almuhairi S, Behravesh CB, Bilivogui P, Bukachi SA, et al. One Health: A new definition for a sustainable and healthy future. *PLoS Pathog* [Internet]. 2022;18(6):e1010537. [citado el 24 de julio de 2026] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537>





*“La salud humana, animal y ambiental están conectadas:*

**PROTÉGELAS  
JUNTAS.”**





## Dengue reemergente en México: ¿Es suficiente la Estrategia Nacional 2025–2030?



**Kathery Yuliette  
Guzmán Escobedo**  
**ADEMEN**

[katheryguzman037@gmail.com](mailto:katheryguzman037@gmail.com)  
[ail.com](http://ail.com)



**Oliver Fernando Pérez  
Raygoza**  
**ADEMEN**

[oliver011214@gmail.com](mailto:oliver011214@gmail.com)

El dengue es una de las enfermedades virales transmitidas por vectores de mayor importancia para la salud pública mundial. Se define como una enfermedad febril infecciosa, de etiología viral sistémica (virus Denv-1, Denv-2, Denv-3 y Denv-4), transmitida por mosquitos hembras del género *Aedes* sp, de presentación clínica variable, evolución poco predecible, autolimitada y temporalmente incapacitante.

Se reconocen cuatro fases de la enfermedad: la fase de incubación, de tres a diez días; la fase febril, de dos a siete días; la fase crítica (fuga plasmática) entre el tercer y séptimo día de inicio de la fiebre; y la fase de recuperación (reabsorción de líquidos) entre el séptimo y décimo día. La variabilidad clínica está relacionada con la respuesta inmunológica del huésped a la infección, la comorbilidad y los factores de riesgo presentes, la exposición previa a la enfermedad, y la virulencia de la cepa viral (1).

En el ámbito de la salud pública una enfermedad reemergente es aquella patología infecciosa ya conocida que, tras haber sido controlada o disminuida drásticamente en su incidencia, reaparece y aumenta de forma significativa en número de casos o se expande hacia nuevas zonas geográficas (2). El dengue es

un ejemplo crítico de este fenómeno a nivel global pues los programas de control vectorial tradicionales se vieron sobrepasados después del 2023, dado que la suma de la aceleración del cambio climático, la urbanización desorganizada y la falta de educación comunitaria permitieron que el virus recuperara el terreno perdido y pusiera en riesgo a más del 0.43% de la población total de México en 2024.

### Abordaje Integral

Entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2024, se registraron 14,127,435 casos de dengue en todo el mundo, la cifra más alta jamás registrada desde que se introdujo el sistema mundial de registro de dengue en 2010. Esta cifra es más del doble del récord anterior de 6,8 millones informado por la OMS en 2023, la fiebre del dengue mundial aumentó 12 veces en 2024 (3). Este escenario demostró que el dengue ya no podía analizarse únicamente desde una perspectiva médica, sino que requería un enfoque integral basado en la salud planetaria y bajo el concepto de One Health (Una Sola Salud), que reconoce la estrecha relación entre la salud humana, animal y ambiental.

Varios factores son los que probablemente contribuyeron al aumento de casos de

dengue observados no solo a nivel nacional, sino también mundial. Dentro de estos factores se encuentran la rápida urbanización de las últimas décadas, que desde los años 80 se ha observado una mayor proliferación de sitios de reproducción para el mosquito *Aedes* a través de la acumulación de agua estancada en artículos desechados o descuidados como macetas, recipientes de plástico y neumáticos sin usar, creando entornos ideales para el desarrollo de larvas y, por lo tanto, aumenta el riesgo de transmisión (3).

Otro de los factores de los que muy poco se habla es el cambio climático experimentado en los últimos años, considerado por la OMS como la amenaza más grande para la salud de la humanidad a nivel global (4).

Al tener temperaturas más cálidas, ideales para el mosquito, este crece y se reproduce mucho más rápido, pica a los humanos con mayor frecuencia y acorta el período de incubación del virus. Los cambios en la temporada de lluvias y la fuerza de los huracanes han creado condiciones que aumentan el riesgo de enfermedades transmitidas por mosquitos.

Nuestro país ocupa el tercer lugar en casos de dengue en la región, una situación agravada por huracanes y tormentas tropicales que han provocado que, actualmente, los mosquitos se encuentren en áreas urbanas densamente pobladas donde antes no se registraban. Además, conforme a la literatura, se ha demostrado que el dengue es más propenso a afectar gravemente a personas de edad avanzada o

con enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y obesidad. Esto apoya la hipótesis de que los países con mayor urbanización y densidad poblacional podrían ser más propensos a sufrir el impacto de los arbovirus, donde las consecuencias del aumento de los casos de dengue, chikungunya y Zika se trasladan a un mayor ausentismo laboral y escolar, sistemas de atención médica saturados y una significativa pérdida de años de vida saludables (3).

La OMS estima que cuatro mil millones de personas están en riesgo de infección por arbovirus (infecciones virales transmitidas por la picadura de mosquitos *Aedes*), cifra que se cree aumentará a cinco mil millones en 2050.

El incremento de los casos y el riesgo latente que representa el Dengue llevó a la OMS en 2023 a clasificar al dengue como emergencia de grado 3, que corresponde al nivel más alto de emergencia e implica una movilización a gran escala de toda la organización. Debido a esta problemática, la OMS lanzó el 3 de octubre de 2024 el Plan Estratégico Mundial de Preparación, Disposición Operativa y Respuesta (SPRP) para el dengue y otras arbovirosis transmitidas por *Aedes*. Las estrategias del SPRP incluyen innovación, uso de nuevas tecnologías y medidas específicas para fortalecer los programas de prevención y control de vectores en nuestro país, así como mejorar la atención médica (4).

Dicho plan y estrategias se alinean de manera directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de la ONU. Específicamente, al ODS 3

(Salud y Bienestar), cuya Meta 3.3 busca poner fin a las epidemias de enfermedades tropicales desatendidas y transmitidas por vectores para el año 2030. De este modo, hacer frente al dengue no solo es una prioridad de salud pública inmediata, sino un compromiso global para garantizar una vida sana y promover el bienestar de las poblaciones más vulnerables.

El SPRP buscaba reducir paulatinamente la incidencia de arbovirosis hasta alcanzar una disminución del 50% en los próximos 5 años, así como mantener la letalidad por debajo del 1%, al igual busca un “Fortalecimiento de la Capacidad de Respuesta en Salud” que corresponde a la meta 3.3 en la cual se busca la implementación del curso virtual "Prevención, diagnóstico y tratamiento del dengue" con la meta de capacitar a un estimado de 30,000 médicos de primer y segundo nivel de atención en la cual se busca la Creación del Grupo Clínico Asesor Nacional para Arbovirosis y la Red Nacional de Clínicos, diseñados para brindar asesoría técnica en tiempo real para el manejo adecuado y oportuno de pacientes críticos, disminuyendo la saturación hospitalaria.

### Panorama Actual

De acuerdo con el panorama epidemiológico de dengue expedido por la Secretaría de Salud a inicios de 2026, con corte en la semana 52 del año 2025, se identificó una reducción del 82.44% (Ver *tabla 16.1.1.*) de casos confirmados en México. La Estrategia Nacional contra el Dengue y el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica, la atención clínica y el

control de vectores se consolidan como ejes de una respuesta que, según la Secretaría de Salud, lograron en conjunto disminuir las formas graves y las hospitalizaciones asociadas a esta enfermedad transmitida por el mosquito *Aedes aegypti* (5).

| AÑO               | Casos confirmados en Nayarit | Casos confirmados México | Casos probables en México |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 2022              | 9                            | 12, 617                  | 59, 918                   |
| 2023              | 276                          | 54, 406                  | 277, 963                  |
| 2024              | 5,635                        | 125, 160                 | 588, 846                  |
| 2025              | 517                          | 21, 981                  | 144, 316                  |
| 2026<br>Semana 26 | 94                           | 3,001                    | 31, 800                   |

**Tabla 16.1.1.** Elaboración propia con datos del Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de Dengue (SINAVE): Comparación anual del número de casos confirmados en el estado de Nayarit y México así como casos probables a nivel nacional según los panoramas epidemiológicos de dengue durante el periodo 2022–2026.

El programa fue impulsado por el Cenaprece, donde el énfasis fue la eliminación de criaderos, el manejo adecuado del agua almacenada, la limpieza de patios, la vigilancia en tiempo casi real y el control focalizado de vectores en territorios de alto riesgo. Un elemento central que fue reconocido internacionalmente fue el uso de ovitrampas para identificar aquellas áreas de alto riesgo de transmisión, así como un mecanismo de alertamiento temprano que orienta las intervenciones de rociado intradomiciliario, nebulización, control larvario y eliminación de criaderos.



A pesar de la reducción histórica que vivió nuestro país, sigue siendo una amenaza prioritaria de salud pública en México y en la Región de las Américas. Se reconoce que esta enfermedad mantiene ciclos epidémicos, así como condiciones climáticas que pueden favorecer rebrotes, por lo que el principal reto por consolidar es la Estrategia Nacional contra el Dengue 2025-2030, es asegurar un financiamiento estable para las acciones de vigilancia y control, y mantener la capacitación continua del personal clínico y de salud pública (5). Los resultados obtenidos en 2025 son un reflejo de que, mediante la participación organizada de la sociedad y nuestro gobierno, es posible reducir drásticamente un problema de salud pública, por lo que se invita a nuestras autoridades y a la ciudadanía a la concientización en nuestro actuar diario. Al final, esta lucha no es una campaña con fecha de caducidad, sino un compromiso permanente. Nos demuestra que la salud colectiva no solo se defiende en los hospitales, sino que se construye día a día en el patio de cada hogar, recordando que el bienestar de una nación siempre comienza en la responsabilidad de nuestra propia casa.

#### REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. Manejo del dengue no grave y el dengue grave. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: SSA-151-08. Ciudad de México: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC); 2015. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/guias-practicas-clinicas>
2. Oromí Durich J. Enfermedades emergentes y reemergentes: algunas causas y ejemplos. Med Integr. 2000;36(3):79-82.
3. Haider N, Naveen M, Onyango J, Billah M, Khan S, Papakonstantinou D, et al. La epidemia mundial de dengue empeora, con un récord de 14 millones de casos y 9000 muertes reportadas en 2024. Int J Infect Dis. 2025;158:107940. doi:10.1016/j.ijid.2025.107940.
4. Centro Nacional de Prevención y Control de Enfermedades (CENAPRECE). Estrategia Nacional para el Control del Dengue y Otras Arbovirosis 2025-2030 [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2025 [citado 14 Jul 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1028047/Estrategia\\_Nacional\\_para\\_el\\_Control\\_del\\_Dengue\\_y\\_Otras\\_Arbovirosis\\_2025-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1028047/Estrategia_Nacional_para_el_Control_del_Dengue_y_Otras_Arbovirosis_2025-2030.pdf)

5. Secretaría de Salud. 226. Estrategia Nacional contra el Dengue reduce en 85% los casos en lo que va de 2025 [Internet]. Ciudad de México: Gobierno de México; 2025 Nov 27 [citado 2026 Jul 14]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/226-estrategia-nacional-contra-el-dengue-reduce-en-85-los-casos-en-lo-que-va-de-2025>



## El gusano barrenador volvió: Lo que su regreso nos dice



**Yaretzi Salgado Cruz**  
**AEMED**  
[2233063424@alumnos.xoc.uam.mx](mailto:2233063424@alumnos.xoc.uam.mx)



**Juan Cruz Quintanar**  
[juancruzquintanar@gmail.com](mailto:juancruzquintanar@gmail.com)

Hace treinta y cinco años México logró algo que pocos países consiguen en salud pública: erradicar por completo una plaga. El gusano barrenador del ganado, causado por la larva de la mosca *Cochliomyia hominivorax*, fue eliminado de Norteamérica y buena parte de Centroamérica mediante la Técnica del Insecto Estéril, un programa que culminó con la eliminación de la especie en México hacia 1991 y su declaración oficial como país libre de la plaga en 2003 (1). Hoy esa barrera se rompió. La reemergencia comenzó en Panamá en 2023 y avanzó hacia el norte hasta llegar a México en 2024 y 2025 (2), y para el 4 de abril de 2026 ya se habían reportado 238 casos humanos confirmados en el país, concentrados sobre todo en Chiapas, con 120 casos, seguido de Yucatán, Veracruz, Oaxaca, Quintana Roo y Guerrero (1). Como estudiantes de medicina humana y veterinaria, tenemos claro que esto es más que una discusión de entomología: es un caso de estudio sobre qué tan rápido se puede perder algo que dábamos por resuelto para siempre.

El mecanismo de infección de *C. hominivorax* es tan agresivo como simple: primero, pone huevos directamente sobre heridas abiertas o mucosas de mamíferos de sangre caliente; después, las larvas que eclosionan no esperan: se entierran en tejido vivo y se alimentan de él, generando

lesiones progresivas, infecciones secundarias y, sin tratamiento, la posibilidad de un desenlace fatal (1). Un hallazgo del análisis más reciente sobre los casos mexicanos es que la mayoría de las muertes ocurrieron en pacientes de edad avanzada (entre 61 y 87 años) con comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión arterial o enfermedad renal crónica, y con infestaciones localizadas en zonas anatómicas críticas como la cabeza, la cavidad nasal o los oídos (1). Una pequeña lesión desatendida en un pie diabético puede convertirse en una vía de entrada adecuada para un parásito: el parásito rara vez mata solo, sino que se convierte en una complicación que empuja a pacientes ya vulnerables hacia un choque séptico o una falla respiratoria.

Este año, un artículo publicado en el *Journal of Economic Entomology* no se limitó a contar casos: modeló las condiciones climáticas que hacen viable la presencia del parásito en México y encontró que 27 de los 32 estados del país tienen algún nivel de idoneidad ambiental para la especie (1). Cuando los investigadores superpusieron la ubicación real de los 238 casos humanos sobre ese mapa de riesgo, la coincidencia fue estadísticamente significativa: los contagios no se distribuyen al azar, se concentran donde el modelo predice que la mosca puede establecerse (1). Lo preocu-

pante es que bajo los escenarios de cambio climático evaluados en el estudio, esas zonas de alta idoneidad (la península de Yucatán, Chiapas y Tabasco) tienden a expandirse hacia 2050, no a reducirse.

El reservorio de la mosca es el ganado y la fauna doméstica y silvestre, por lo que este brote pertenece a la categoría de zoonosis emergente. El movimiento legal e ilegal de ganado sigue siendo la vía de dispersión más directa del parásito, y regiones como el sur de Chiapas (corredor migratorio por el que transitan decenas de miles de personas al año, muchas veces acompañadas de animales) se han convertido en puntos críticos de reintroducción (2). No es un problema exclusivamente veterinario que después se transmite a la población humana; es un mismo sistema epidemiológico compartido entre especies y tratarlo por separado es, según advierten los propios autores del estudio, una de las razones por las cuales la vigilancia llegó tarde.

Según reportes oficiales del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), desde la detección del primer caso, el 21 de noviembre de 2024, en un bovino inspeccionado en Catazajá, Chiapas, la enfermedad se ha concentrado abrumadoramente en el ganado bovino: de 2,214 casos acumulados reportados a la semana epidemiológica 22, 1,797 correspondieron a bovinos, frente a cifras mucho menores en equinos, caninos y otras especies, con Chiapas y Tabasco como los estados más afectados (3). Una revisión narrativa publicada en *Cureus* ofrece un parámetro de la magnitud económica que puede alcanzar un brote si

no se controla: señala que las pérdidas agrícolas por el gusano barrenador son estructuralmente mayores que el riesgo directo para la salud pública. Estima que un evento comparable al brote de Texas de 1976 generaría, en términos actuales, pérdidas anuales de 700 millones de dólares para los productores y 1800 millones de dólares para la economía regional, bajo un escenario de morbilidad ganadera del 10% y restricciones comerciales (4). Aunque la cifra corresponde a un modelo estadounidense, ilustra por qué el costo de no contener el brote a tiempo suele superar el de la vigilancia sostenida. Ante la emergencia, el SENASICA reactivó la operación de una planta de producción de moscas estériles en Chiapas, que aplica la Técnica del Insecto Estéril para interrumpir el ciclo reproductivo del parásito en la región de origen del brote (5).

Los investigadores insisten en que la respuesta no puede limitarse a fumigar o tratar heridas: proponen marcos de una salud que integre vigilancia veterinaria, ambiental y humana como un solo sistema de detección temprana, en lugar de tres instituciones que actúan de forma aislada y desarticulada (1,2). La Organización Panamericana de la Salud ha adoptado esa misma lógica en su trabajo de capacitación regional, entendiendo la miasis por el gusano barrenador como un problema que exige coordinación intersectorial desde la identificación del primer caso, y no a partir de una fase avanzada (3,4).

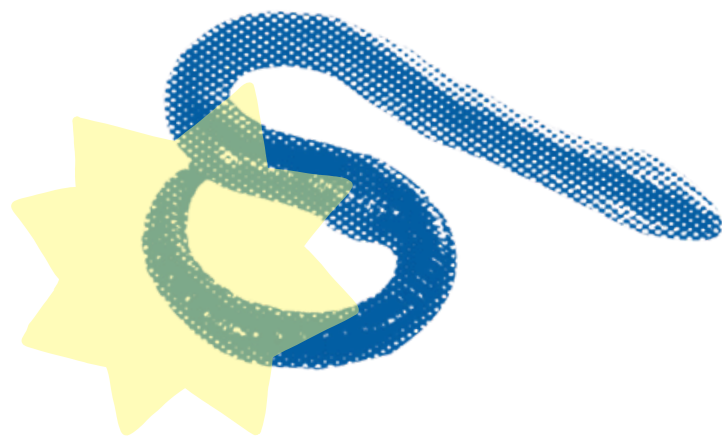
El regreso del gusano barrenador no responde a una mutación biológica ni a un evento impredecible. Ocurrió porque los



factores ecológicos que favorecen su ciclo de vida siguen intactos en nuestra región y porque asumimos que una victoria epidemiológica pasada era un estado permanente. Como futuros profesionales de la salud, este brote nos obliga a mirar más allá de nuestras respectivas disciplinas: nos demuestra que la erradicación de una enfermedad no es un hecho definitivo, sino un equilibrio frágil que exige financiamiento, voluntad y mantenimiento constante. Si dejamos de pagar la factura de la prevención, el parásito vuelve. Por ende, la verdadera salud pública del siglo XXI no se construye esperando a que los pacientes lleguen al hospital o a las clínicas veterinarias, sino sosteniendo una vigilancia activa e interdisciplinaria capaz de frenar la amenaza en los corrales y en el ecosistema antes de que alcance las ciudades.

#### REFERENCIAS

1. Moo-Llanes DA, Danis-Lozano R, Rivero-Pérez NE, Trejo-Acevedo A, Espinal-Palomino R, Rodríguez-Luna CR, et al. Biological reinvasion of *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) in Mexico: impacts and risks under different climate change scenarios. *J Econ Entomol.* 2026 Jul 9. doi: 10.1093/jee/toag204.
2. Valdez-Espinoza UM, Fadda LA, Marques R, Osorio-Olvera L, Jiménez-García D, Lira-Noriega A. The reemergence of the New World screwworm and its potential distribution in North America. *Sci Rep.* 2025;15:23819. doi: 10.1038/s41598-025-04804-9.
3. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Situación actual del gusano barrenador del ganado en México [Internet]. Ciudad de México: SENASICA; 2025 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2025/julio/DINESAGBG04\\_796661a2-de01-4942-8240-0afd98704dcf.pdf](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2025/julio/DINESAGBG04_796661a2-de01-4942-8240-0afd98704dcf.pdf)
4. Hailu KT, Kasagga A, Haddad RR. The New World Screwworm in the United States: A Narrative Review Anchored to the 2025 Travel-Associated Human Case. *Cureus.* 2025;17(10):e94039. doi: 10.7759/cureus.94039.
5. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Gusano barrenador del ganado [Internet]. Ciudad de México: [gob.mx](https://www.gob.mx); 2026 jul 6 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/gusano-barrenador-del-ganado>
6. Organización Panamericana de la Salud. Miasis por larvas de *Cochliomyia hominivorax* [Internet]. Washington, D.C.: OPS/OMS; [citado 14 jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/miasis-por-larvas-cochliomyia-hominivorax>
7. Organización Panamericana de la Salud. Honduras fortalece capacidades intersectoriales para la prevención y control del Gusano Barrenador del Ganado bajo el enfoque Una Salud [Internet]. Washington, D.C.: OPS/OMS; 2026 jun 5 [citado 14 jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/5-6-2026-honduras-fortalece-capacidades-intersectoriales-para-prevencion-control-gusano>





*Una alerta hoy  
puede prevenir una*  
**EMERGENCIA**  
**MAÑANA**







**Esthefania Hernández Huchin**

**AMEA**

[estef.hehu@gmail.com](mailto:estef.hehu@gmail.com)

La salud pública actual se enfrenta a un gran desafío: las enfermedades emergentes y reemergentes, muchas de las cuales tienen un origen zoonótico. De los 1,400 patógenos conocidos que afectan a los humanos, más de la mitad provienen de especies animales; una tendencia que se ha acelerado desde 1940 a la par de los cambios en las prácticas agrícolas y la rápida urbanización (1). Esto nos ayuda a reconocer la estrecha relación entre nuestra salud y el estado de los ecosistemas; una interdependencia que, hoy en día, se ve afectada por el cambio climático.

En primer lugar, para comprender cómo se vincula la salud planetaria con la salud pública y el cambio climático, es fundamental comprender los conceptos de enfermedades emergentes y reemergentes, zoonosis y vectores:

- **Enfermedades emergentes:** aquellas cuya incidencia ha aumentado en los seres humanos en los últimos 20 años; o bien, infecciones que han aparecido recientemente dentro de una población, o cuya distribución geográfica está aumentando rápidamente o amenaza con hacerlo en el futuro cercano (2).
- **Enfermedades reemergentes:** enfermedades transmisibles previamente conocidas que reaparecen como problema de salud pública tras una etapa de descenso significativo de

su incidencia y aparente control; o bien, enfermedades infecciosas que habían sido controladas, pero que vuelven a aparecer y pueden cobrar proporciones epidémicas (2).

- **Zoonosis:** enfermedades infecciosas que se transmiten de un animal a un humano y viceversa. Su transmisión puede ser por contacto directo o indirecto y se clasifican de acuerdo con su etiología (2).
- **Vectores:** organismos vivos que pueden transmitir patógenos infecciosos de una persona a otra o de los animales al ser humano (3).

### **El alto costo humano de las enfermedades vectoriales**

Las enfermedades transmitidas por vectores, ya sean causadas por bacterias, parásitos o virus, representan una carga notable para la humanidad. Cada año, más de 700,000 personas pierden la vida debido a padecimientos como el paludismo, el dengue, la enfermedad de Chagas, la fiebre amarilla y la leishmaniasis, entre otros (3).

### **Cómo el termómetro marca el ritmo de los vectores**

Los mosquitos y las garrapatas participan en la transmisión de numerosas enfermedades. Estos vectores son particularmente sensibles a los cambios de

temperatura, humedad y precipitación, lo que condiciona aspectos de su ciclo biológico, como la frecuencia de picadura de los mosquitos y el desarrollo o replicación de los patógenos que transportan (4). De igual manera, en las garrapatas, estos cambios alteran el periodo de preoviposición, la duración de la supervivencia y el comportamiento de búsqueda de hospedadores (5).

### **Restableciendo el equilibrio desde las aulas**

Como futuros profesionales de la salud, estoy convencida de que es importante transformar la visión puramente curativa para adoptar un enfoque preventivo integral. La educación médica debe evolucionar hacia la integración del concepto One Health (Una Sola Salud), destinado a equilibrar y optimizar la salud de las personas, los animales y los ecosistemas (6).

Para enfrentar la crisis actual, propongo incorporar el enfoque One Health a los planes de estudio y capacitar al personal de salud para identificar cambios inusuales en los patrones de enfermedad y exposiciones ambientales. De esta manera, los centros de atención primaria podrían funcionar como puntos estratégicos para la vigilancia epidemiológica y entomológica.

En conclusión, entender la crisis de las enfermedades emergentes y reemergentes exige reconocer que el deterioro de los ecosistemas y la urbanización acelerada han alterado las reglas del juego. El cambio climático no es un factor aislado: incide directamente en el comportamiento de

mosquitos y garrapatas, convirtiendo a las zoonosis en una amenaza constante que ya se cobra miles de vidas al año.

Frente a esta realidad, la formación médica no puede quedarse corta. Asumir una postura preventiva mediante el enfoque One Health y dotar a la atención primaria de herramientas para la vigilancia epidemiológica y entomológica es el paso decisivo que nos corresponde dar. Esto fortalecerá nuestra capacidad de respuesta ante la crisis climática actual, ayudando a evitar que la crisis de hoy se convierta en la pandemia del mañana.

### **REFERENCIAS**

1. Burrell CJ, Howard CR, Murphy FA. Emerging virus diseases. In: Burrell CJ, Howard CR, Murphy FA, editors. *Fenner and White's medical virology*. 5th ed. London: Academic Press; 2017. p. 217-225. doi:10.1016/B978-0-12-375156-0.00015-1.
2. Secretaría de Salud. *Plan de vinculación, coordinación, atención y respuesta ante enfermedades prioritarias con potencial epidémico de origen zoonótico y emergente de interés para México* [Internet]. México: Gobierno de México; 2025 [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/947757/Plan\\_Enfermedades\\_con\\_Potencial\\_Epidemico\\_25sept25.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/947757/Plan_Enfermedades_con_Potencial_Epidemico_25sept25.pdf)
3. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024 [citado el 10 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
4. Chandra G, Mukherjee D. Effect of climate change on mosquito population and changing pattern of some diseases transmitted by them. In: Sobti RC, editor. *Advances in animal experimentation and modeling*. London: Academic Press; 2022. p. 455-460. doi:10.1016/B978-0-323-90583-1.00030-1.
5. Choi H, Lee CH. The impact of climate change on ecology of tick associated with tick-borne diseases. *PLoS Comput Biol* [Internet]. 2025;21(4):e1012903. [citado el 15 de julio de 2026]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pcbi.1012903>
6. Una sola salud [Internet]. Who.int. [citado el 16 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health>

## El regreso del enemigo silencioso: Crónica del gusano barrenador en México



**Melissa Salazar Zumaya**  
**ADHME**

[melissa.salazar@iest.edu.mx](mailto:melissa.salazar@iest.edu.mx)



**María Fernanda Díaz Burgoin**  
**ADHME**

[maria.diaz03@iest.edu.mx](mailto:maria.diaz03@iest.edu.mx)

No todas las amenazas llegan con el mismo rostro. El peligro biológico rara vez avisa y, suele instalarse con el zumbido casi imperceptible de una mosca común. El gusano barrenador del ganado (GBG) pertenece a esta categoría; un enemigo diminuto que en su etapa larvaria apenas mide unos cuantos milímetros, pero que solo necesita una pequeña e insignificante herida abierta para desencadenar una historia de dolor, alarmas comerciales y enormes desafíos de salud pública, siendo incluso catalogado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad prioritaria para la erradicación en las Américas (1).

Tras tres décadas de un silencio epidemiológico que nos hizo creer que habíamos ganado la guerra, la reciente confirmación de su regreso al país nos recuerda con crudeza que las fronteras son invisibles para los patógenos y que la seguridad sanitaria exige una vigilancia permanente. El terror de nuestro continente tiene nombre propio: *Cochliomyia hominivorax*, cuyo nombre significa literalmente “devoradora de hombres” (2). A diferencia de otras moscas comunes cuyas larvas actúan como limpiadoras al alimentarse exclusivamente de tejido muerto o necrosado, el gusano barrenador del Nuevo Mundo es un parási-

to obligado de tejido vivo. Mientras el viejo mundo tiene su contraparte en la especie *Chrysomya bezziana* (1,2).

Se habla que el GBG de la especie *C. hominivorax* es un díptero nativo de América tropical y subtropical que causa miasis en animales de sangre caliente, cuyo ciclo de vida es de 21 días aproximadamente y tiene un tamaño en la fase larvaria que oscila entre 10 y 15 mm. Este es capaz de producir hasta 4,000 huevos, los cuales se depositan en paquetes de 12 a 400 sobre la piel del hospedero, entrando en lo más profundo de las heridas; basta con una simple marca de herradura, roce de un alambre o el ombligo de un becerro recién nacido para que la mosca deposite cientos de huevos que, al eclosionar, las larvas barrenan el tejido sano cavando galerías profundas, las cuales, sin tratamiento oportuno, provocan infecciones secundarias inevitables y la muerte del huésped (1,3).

Viajamos en el tiempo hasta 1858 a la Guayana Francesa, solo para entender la magnitud de esta plaga, en donde el médico Charles Coquerel registró el primer caso en humanos, y describió la voracidad de un organismo que, durante más de un siglo, se convirtió en el mayor enemigo de la ganadería. Su presencia no respetaba fronteras ni especies; afectaba la economía de miles de productores, ponía en riesgo el



comercio pecuario y perjudicaba tanto a animales silvestres como a poblaciones rurales enteras. El uso de insecticidas comunes resultaba insuficiente ante la velocidad de su reproducción, evidenciando que los métodos tradicionales se habían quedado cortos frente a una plaga que amenazaba con expandirse sin control por todo el territorio (1,2,4).

La urgencia obligó a México a emprender una de las campañas sanitarias más ambiciosas de su historia. En 1972, en alianza con Estados Unidos, se creó la Comisión México-Americana para la Erradicación del Gusano Barrenador (COMEXA) (2). La estrategia radicó en una planta en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, donde se utilizó una propuesta innovadora: combatir a una mosca utilizando a su propia especie. A simple vista parecía una idea contradictoria, ¿cómo podía una mosca convertirse en la solución? La respuesta se encontraba en una de las estrategias de control biológico más exitosas jamás desarrolladas (5,6).

Los investigadores descubrieron una característica única del gusano barrenador; la hembra solo se apareaba una vez durante toda su vida. Este hallazgo cambió completamente la estrategia de combate. Los científicos criaron 500 millones de moscas macho por semana bajo condiciones controladas, los esterilizaron mediante radiación ionizante; un procedimiento que impedía su reproducción sin afectar su capacidad para volar o competir por una pareja (6,7).

Una vez esterilizadas, las moscas eran liberadas desde aviones sobre extensas

regiones ganaderas. Cuando una mosca hembra se apareaba con uno de estos machos, su ciclo reproductivo terminaba ahí, el resultado de ese apareamiento eran los huevecillos no desarrollados de la mosca. Al repetirse este proceso durante meses y después durante años, la población de este organismo comenzó a disminuir de manera constante hasta romper su ciclo reproductivo (6,7).

Tras 19 años de inspección sistemática y brigadas incansables, la población colapsó. Varios estados del sureste fueron declarados libres en 1991 y, finalmente, en 2003, México obtuvo la declaratoria oficial como país libre de la plaga, consolidando uno de los mayores éxitos mundiales de la Técnica del Insecto Estéril. Detrás de esta estrategia hubo médicos veterinarios, investigadores, técnicos de laboratorio, pilotos, ganaderos, brigadistas y autoridades que recorrieron miles de kilómetros inspeccionando animales, atendiendo reportes y respondiendo a cada caso sospechoso (5,8).

La ilusión de que esta plaga pertenecía al pasado terminó por romperse cuando el resurgimiento del insecto rebasó los límites del sector pecuario. En abril de 2025, México confirmó el primer caso de miasis humana por *Cochliomyia hominivorax* en una mujer de 77 años originaria de Acacoyagua, Chiapas, quien acudió a los servicios médicos por una lesión en la cabeza con secreción purulenta y sensación de movimiento (9). Este diagnóstico representó un acontecimiento clínico y epidemiológico; el parásito demostró ser el ejemplo más crudo de zoonosis activa. La salud de las comunida-

des rurales y de los animales están ligadas por el mismo hilo, haciendo evidente que bajo el enfoque moderno de "Una Sola Salud", no es posible proteger al ser humano si se descuida el control ecológico y veterinario de su entorno. (3,9).

El retorno de este enemigo no responde a una causa única, sino a una convergencia de factores biológicos y decisiones institucionales. El punto más crítico fue la disminución de las estrategias de control que habían sido exitosas durante décadas: tras el cierre de COMEXA en 2012, se suspendió definitivamente la producción de moscas estériles en la planta de Tuxtla Gutiérrez dejando únicamente al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) a cargo de la prevención y vigilancia epidemiológica (9). Al abandonar este programa gubernamental de esterilización masiva, se retiró el escudo biológico local y la contención pasó a depender únicamente de los controles en Panamá y de la vigilancia epidemiológica (5,8).

La política de movilización e importación de ganado volvió a colocarse en el centro del debate. Diversos representantes del sector pecuario expresaron su preocupación por la reapertura del ingreso de ganado procedente de países donde el gusano barrenador aún estaba presente, al considerar que ello podría incrementar el riesgo de reintroducción de la plaga. Este vacío preventivo, sumado a las condiciones del cambio climático que favorecen al insecto y al flujo comercial fronterizo, terminó por abrir de par en par una puerta sanitaria que México ya consideraba sellada (1,4).

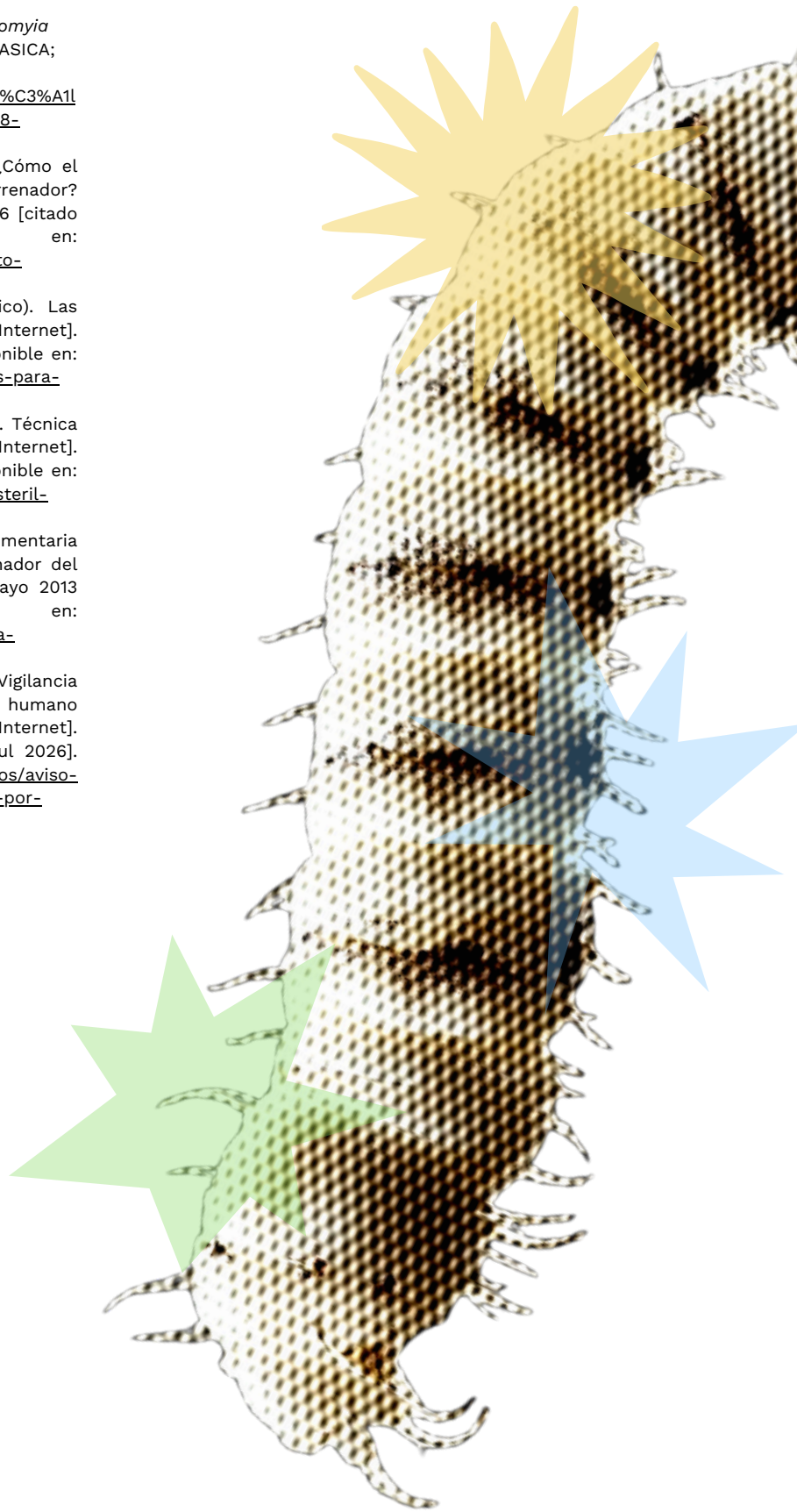
La experiencia de México frente al gusano barrenador dejó una lección que trasciende la medicina veterinaria y la salud pública. Las grandes victorias sanitarias no concluyen con una declaratoria de erradicación, sino que se sostienen gracias al esfuerzo continuo de quienes mantienen la vigilancia epidemiológica, fortalecen los programas de prevención y responden oportunamente ante cualquier señal de alerta (3,8).

Para la nueva generación de médicos, este acontecimiento es una sacudida de realidad que va más allá de los libros de parasitología: es un recordatorio que en la salud pública no existen victorias permanentes. Ante los desafíos de la Agenda 2030, esta amenaza reemergente nos demuestra que la complacencia es el peor enemigo de la ciencia y que un solo descuido puede derrumbar décadas de éxito. Recordar cómo México combatió este organismo no es nostalgia científica; es la prueba de que la prevención constante, la epidemiología y la atención primaria son nuestro único escudo real. La batalla ha comenzado de nuevo, y está en manos de los futuros profesionales de la salud evitar que este enemigo silencioso vuelva a abrir las heridas que nuestro país ya había logrado cerrar (3).

#### REFERENCIAS

1. Valdez-Espinoza UM, Fadda LA, Marques R, Osorio-Olvera L, Jiménez-García D, Lira-Noriega A. The reemergence of the New World screwworm and its potential distribution in North America. *Scientific Reports* [Internet]. 3 de julio de 2025;15(1):23819. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-025-04804-9>
2. Ulloa-García A, Torres-Monzón JA, Puerto FI. Historia de la erradicación y reaparición del gusano barrenador en México. *REVISTA BIOMÉDICA* [Internet]. 1 de septiembre de 2025;36(3). Disponible en: <https://doi.org/10.32776/revbiomed.v36i3.1359>
3. Secretaría de Salud (México), Dirección General de Epidemiología. Manual de Vigilancia Epidemiológica y Control de Miasis por *Cochliomyia hominivorax* en Humanos [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2025 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/977291/Manual\\_Miasis\\_por\\_Cochliomyia\\_Hominivorax\\_en\\_Humano\\_2025.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/977291/Manual_Miasis_por_Cochliomyia_Hominivorax_en_Humano_2025.pdf)

4. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (México). Análisis socioeconómico del impacto de la reintroducción del Gusano Barrenador del Ganado (*Cochliomyia hominivorax*) en México [Internet]. Ciudad de México: SENASICA; 2021 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: [https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lisisSocioecon%C3%B3micoGBG\\_2f22a99d-0284-4899-bdb8-56101f4ee9f9.pdf](https://dj.senasica.gob.mx/Contenido/files/2021/enero/An%C3%A1lisisSocioecon%C3%B3micoGBG_2f22a99d-0284-4899-bdb8-56101f4ee9f9.pdf)
5. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (México). ¿Cómo el "ejército biológico" de México combate al gusano barrenador? [Internet]. Ciudad de México: AGRICULTURA; 29 jun 2026 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/como-el-ejercito-biologico-de-mexico-combate-al-gusano-barrenador>
6. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (México). Las técnicas nucleares para combatir al gusano barrenador [Internet]. Ocoyoacac: ININ; 18 ago 2025 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inin/articulos/las-tecnicas-nucleares-para-combatir-al-gusano-barrenador?idiom=es>
7. Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (México). Técnica del insecto estéril para combatir plagas en los cultivos [Internet]. Ocoyoacac: ININ; 15 nov 2024 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/inin/articulos/tecnica-del-insecto-esteril-para-combatir-plagas-en-los-cultivos?idiom=es>
8. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (México). Finaliza la campaña contra del Gusano Barrenador del Ganado [Internet]. Ciudad de México: SENASICA; 22 mayo 2013 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/senasica/prensa/finaliza-la-campana-contra-del-gusano-barrenador-del-ganado>
9. Secretaría de Salud (México), Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica. Aviso Epidemiológico por Caso humano confirmado de miasis por *Cochliomyia hominivorax* [Internet]. Ciudad de México: CONAVE; 25 abr 2025 [citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/aviso-epidemiologico-por-caso-humano-confirmado-de-miasis-por-cochliomyia-hominivorax>



*El enemigo a veces  
está*



**ENTRE**

**NOSOTROS**



## Fortalecimiento de la atención primaria: clave para la prevención del dengue rural



**Shannia Alizée Martínez  
Solórzano**  
CEMECH  
[shanniamarsol@gmail.com](mailto:shanniamarsol@gmail.com)



**Ana Laura Aquino Mandujano**  
CEMECH  
[anaaquinom206@gmail.com](mailto:anaaquinom206@gmail.com)

En los últimos años, el dengue se ha convertido en una de las principales preocupaciones de salud pública a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que esta enfermedad viral, transmitida por mosquitos, ha aumentado su distribución debido a factores como el cambio climático, el crecimiento urbano desorganizado, la movilidad poblacional y la expansión del mosquito *Aedes aegypti* (1). Como consecuencia, los brotes son cada vez más frecuentes y representan un reto para los sistemas de salud.

En la Región de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha informado sobre un incremento en la circulación del virus y de sus diferentes serotipos, mientras que en México la Secretaría de Salud reconoce que diversos factores ambientales y sociales continúan favoreciendo la transmisión del dengue, por lo que resulta indispensable fortalecer las acciones de prevención y vigilancia epidemiológica (2,3).

Las comunidades rurales son más vulnerables al dengue debido a las dificultades de acceso a los servicios de salud y a las condiciones que favorecen la reproducción del mosquito transmisor (2,3). En este contexto, la Atención Primaria de la Salud constituye el primer contacto entre la población y los servicios

sanitarios, promoviendo la prevención, el diagnóstico oportuno y la participación comunitaria (4,5).

El objetivo de este artículo es analizar la importancia de la Atención Primaria de la Salud en la detección y control del dengue en comunidades rurales, así como identificar los principales retos y oportunidades para fortalecer las estrategias de prevención.

### **La Atención Primaria como primera línea de defensa**

La Atención Primaria de la Salud vincula directamente a la población con el sistema sanitario. De acuerdo con la OMS, este modelo permite ofrecer atención integral mediante acciones de promoción de la salud, prevención, diagnóstico oportuno y participación comunitaria, aspectos esenciales para enfrentar enfermedades transmisibles como el dengue (4).

En los casos de dengue, los centros de salud suelen ser el primer lugar al que acuden los pacientes cuando presentan síntomas como fiebre, dolor de cabeza, dolor muscular o dolor retroocular. La OMS destaca que la identificación temprana de los casos sospechosos y una valoración adecuada disminuyen el riesgo de complicaciones graves y favorecen un tratamiento oportuno (1).

Además de la atención médica, la Atención Primaria de la Salud (APS) fortalece la vigilancia epidemiológica mediante la notificación de casos sospechosos, lo que permite identificar zonas de riesgo y coordinar acciones de control por parte de las autoridades sanitarias (3).

Otro componente fundamental es la educación para la salud. Informar a la población sobre las formas de transmisión, los signos de alarma y las medidas preventivas favorece la búsqueda oportuna de atención médica y reduce el riesgo de casos graves (2).

Asimismo, la prevención del dengue requiere la participación activa de la comunidad. La eliminación de criaderos, el manejo adecuado de recipientes con agua y la adopción de medidas de protección personal son acciones que disminuyen la presencia del mosquito *Aedes aegypti* y fortalecen el control de la enfermedad desde los hogares (2,4,5). Por ello, la Atención Primaria constituye la primera línea de defensa frente al dengue, al integrar atención clínica, vigilancia epidemiológica, educación para la salud y participación social, especialmente en las comunidades con mayores dificultades para acceder a los servicios sanitarios.

### **Retos de la Atención Primaria en las comunidades rurales**

Aunque la Atención Primaria de la Salud desempeña un papel fundamental en la prevención y control del dengue, su funcionamiento enfrenta diversos desafíos en las comunidades rurales. La OMS advierte que las desigualdades en el acce-

so a los servicios de salud, la escasez de recursos y las dificultades geográficas limitan la atención oportuna en estas poblaciones (4).

Muchos centros de salud presentan carencias de personal, infraestructura, medicamentos e insumos, lo que dificulta la detección temprana y el seguimiento adecuado de los casos. La Secretaría de Salud de México subraya que fortalecer los servicios del primer nivel de atención es indispensable para responder con mayor eficacia ante posibles brotes de dengue (3).

Las condiciones ambientales también incrementan el riesgo de transmisión. El almacenamiento inadecuado de agua, la acumulación de recipientes y las deficiencias en el saneamiento favorecen la reproducción del mosquito *Aedes aegypti* (2). Por ello, las estrategias preventivas deben incluir acciones permanentes para eliminar criaderos y promover el manejo adecuado del agua.

### **Vigilancia epidemiológica y prevención**

La vigilancia epidemiológica es una herramienta fundamental para identificar oportunamente los casos de dengue y orientar las acciones de prevención y control. La Secretaría de Salud establece que la notificación adecuada de los casos sospechosos y confirmados permite generar información útil para actuar de manera rápida en las zonas afectadas (3).

La OMS señala que la vigilancia debe integrar información clínica y epidemiológica para orientar las estrategias de prevención hacia las poblaciones con

mayor riesgo (1,2).

Entre las principales acciones preventivas destacan la eliminación de criaderos, las campañas de descacharrización, las visitas domiciliarias y la educación para la salud. Estas actividades ayudan a que la población reconozca los síntomas del dengue, identifique los signos de alarma y adopte medidas para disminuir la reproducción del mosquito transmisor (1,2).

La combinación de vigilancia epidemiológica, educación y participación comunitaria fortalece la capacidad de respuesta de los servicios de salud y contribuye a reducir la aparición de nuevos brotes, especialmente en las comunidades rurales.

### **Propuestas para fortalecer la Atención Primaria**

Esta estrategia es fundamental para mejorar la prevención, detección y respuesta frente al dengue. De acuerdo con la OMS, un sistema de salud basado en este modelo permite integrar acciones de promoción, prevención, atención oportuna y participación comunitaria, favoreciendo una respuesta más efectiva ante las necesidades de la población (4).

Una de las principales acciones consiste en fortalecer la capacitación continua del personal sanitario. La OPS señala que contar con profesionales actualizados mejora la identificación de casos sospechosos, el manejo clínico del dengue y la orientación brindada a la población sobre las medidas preventivas y los signos de alarma (2).

También es necesario reforzar los sistemas de vigilancia epidemiológica desde el primer nivel de atención. La Secretaría de Salud destaca que la notificación oportuna de casos y el monitoreo constante permiten identificar cambios en el comportamiento del dengue y actuar antes de que se presenten brotes de mayor magnitud (3).

Asimismo, resulta fundamental garantizar recursos suficientes en las comunidades rurales y consolidar la participación comunitaria mediante la eliminación de criaderos y la colaboración continua entre autoridades, instituciones y población (2,4,5).

El dengue continúa siendo un importante problema de salud pública, especialmente en las comunidades rurales, donde las condiciones sociales, ambientales y sanitarias favorecen la transmisión de la enfermedad. La evidencia presentada por la OMS, la OPS y la Secretaría de Salud demuestra que su control requiere estrategias integrales basadas en la vigilancia epidemiológica, la prevención, la educación para la salud y la participación de la comunidad (1,2,3).

La Atención Primaria de la Salud vincula de forma directa a la población con los servicios sanitarios, por lo que desempeña un papel esencial en la detección temprana de los casos, la atención oportuna y la promoción de medidas preventivas (4). Sin embargo, para mejorar su impacto es necesario ampliar los recursos disponibles, la capacitación del personal de salud y el trabajo conjunto con la comunidad.

Invertir en una Atención Primaria de la fortalecida significa impulsar la prevención, la educación y la participación social como herramientas fundamentales para reducir la transmisión del dengue, disminuir sus complicaciones y mejorar la capacidad de respuesta de las comunidades frente a futuros desafíos sanitarios.

#### REFERENCIAS

1. World Health Organization. Dengue and severe dengue [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024 [citado 28 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>
2. Organización Panamericana de la Salud. Dengue: información para profesionales de la salud [Internet]. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; [citado 28 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/dengue>
3. Secretaría de Salud. Manual de procedimientos estandarizados para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmitidas por vector [Internet]. Ciudad de México: Secretaría de Salud; [citado 28 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/manuales-de-vigilancia-epidemiologica>
4. World Health Organization. Primary health care [Internet]. Geneva: World Health Organization; [citado 28 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/health-topics/primary-health-care>
5. Organización Panamericana de la Salud. Atención Primaria de Salud en las Américas: las enseñanzas extraídas a lo largo de 40 años y los retos futuros [Internet]. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; [citado 28 Jul 2026]. Disponible en: <https://www.paho.org>

***“Las enfermedades reemergentes ponen a prueba a los sistemas de salud, la prevención demuestra su verdadera fortaleza.”***

***– Shannia Martínez***

***“Fortalecer la Atención Primaria es fortalecer la capacidad de responder a los desafíos de la salud pública.”***

***– Ana Aquino***





## La degradación de ecosistemas como motor silencioso de las zoonosis emergentes



**Emiliano Jorge Ortega Torres**  
**CEMUDEC**  
[ej.ortegatorres@gmail.com](mailto:ej.ortegatorres@gmail.com)

Aproximadamente el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes y el 80% de patógenos potenciales de bioterrorismo tienen una causa epidemiológica compartida: ser zoonóticas, capaces de transmitirse a humanos desde un origen animal; comúnmente mediante la acción de virus, bacterias, hongos, parásitos o sus productos. Ocho de las más importantes con potencial pandémico engloban la influenza, la salmonelosis, el virus del Nilo Occidental, la peste, especies de coronavirus, la rabia, la brucelosis y la enfermedad de Lyme, las cuales han acompañado al ser humano en su evolución (1).

Sin embargo, aunque se hayan investigado sus modos de transmisión, mecanismos de acción, opciones de tratamiento y prevención, estas zoonosis impactan mundialmente con cerca de mil millones de casos de enfermedad y, en la más extendida, la rabia, entre 30 000 y 70 000 muertes al año (1).

Esta cifra tiende a incrementarse no solo por factores epidemiológicos o biológicos (mutaciones o adaptación viral), sino por la actividad humana sobre los ecosistemas: alteraciones que conllevan un deterioro progresivo y exacerban las oportunidades de contacto humano con enfermedades zoonóticas. ¿Qué continuamos haciendo con la naturaleza para que este tipo de

enfermedades se propague a mayor escala?

### **Mecanismos ecológicos del spillover**

La transmisión de enfermedades zoonóticas puede definirse mediante el concepto de “spillover”, descrito como el salto de un patógeno desde un huésped reservorio a una nueva especie en la cual, tras establecerse con éxito, logra transmitirse a la nueva población, lo que puede desencadenar brotes de enfermedades, epidemias o pandemias (2).

Las vías más comunes para el contacto son:

- Contacto directo, por mordeduras, arañazos o fluidos (más de 4,7 millones de casos en Estados Unidos).
- A través de vectores, como roedores o murciélagos portadores del patógeno.
- Alimentos o agua contaminados, mal cocinados o sin pasteurizar.
- Medio ambiente, por la inhalación de partículas contaminadas.

Además, los principales factores que favorecen el spillover son:

- Deforestación y cambio de uso del suelo: al adaptar ecosistemas forestales o selváticos no aptos para uso agropecuario, se rompen las barreras naturales que aíslan los asentamientos humanos y se generan

- “zonas de fricción” donde animales domésticos, silvestres y humanos conviven más de lo habitual.
- Comercio y tráfico de fauna silvestre: durante el transporte y en mercados o cautiverio, la concentración de especies distintas facilita la transmisión de patógenos entre ellas antes del consumo humano.
- Urbanización descontrolada: genera un “efecto de borde”, una transición abrupta entre ciudad y entorno natural que se vuelve un área vulnerable por el cambio drástico en biodiversidad, clima y procesos ecológicos.
- Efecto de dilución: con alta biodiversidad, los patógenos se distribuyen entre muchas especies hospedadoras y su transmisión al humano es menos probable; al perderse, este efecto protector se debilita y aumenta la vulnerabilidad humana (3).

## Realidad en ejemplos

### Ébola y SARS

El ébola es una enfermedad zoonótica viral causada por especies del género Ebolavirus. Su propagación primaria a humanos de África Central se atribuye a la caza, manipulación y consumo de carne de animales silvestres previamente contagiados por murciélagos de la familia Pteropodidae. La tala de árboles, la minería y la expansión de asentamientos fragmentan los hábitats naturales de animales portadores de patógenos, aumentando la probabilidad de hallarlos en zonas habitadas. El ébola impacta a millones de personas de la cuenca del Congo, agravado por exportaciones infor-

males que no consideran la posible presencia del virus en productos ganaderos, y alcanza una letalidad de entre 30% y 90%, según la atención médica disponible (4).

Por otra parte, es inevitable relacionar el concepto de spillover con la pandemia por coronavirus SARS-CoV-2, responsable de la COVID-19. La evidencia científica favorece la hipótesis de un origen zoonótico natural, con probable ancestro en murciélagos del género *Rhinolophus* y la posible participación de un huésped intermediario en el mercado de fauna silvestre. A la fecha, organismos como el Grupo Asesor Científico sobre el Origen de Nuevos Patógenos (SAGO) de la OMS reconocen que la evidencia disponible no permite una conclusión definitiva ni descartar hipótesis alternativas como un posible incidente de laboratorio (5).

Más allá del mecanismo exacto, ambas representan zoonosis de gran letalidad en las últimas décadas debido a la alteración humana de los hábitats naturales, sin importar la diferencia regional en su propagación.

### Amazonía y mamíferos reservorios

En esta región de Sudamérica, la minería a cielo abierto (especialmente de oro) y los monocultivos sobre hábitats densamente poblados en especies animales obligan a su desplazamiento hacia los límites entre los remanentes boscosos y las zonas intervenidas, lo cual constituye un claro ejemplo del efecto de borde. La accesibilidad que generan las carreteras impacta severamente el ambiente local y

exacerba el cambio de uso del suelo. A esto se suma que especies generalistas que son reservorios naturales de virus (como roedores y algunos murciélagos) proliferan y se asientan en entornos humanos al encontrar recursos y refugio fáciles.

La emergencia de enfermedades zoonóticas se incrementa con la ausencia de mantenimiento en infraestructuras, falta de conocimiento epidemiológico o la ilegalidad (6).

### Dengue y virus del Nilo Occidental

Históricamente, padecimientos transmitidos por vectores como el dengue y la fiebre del Nilo Occidental se encontraban confinados a zonas tropicales o subtropicales. Con el tiempo han resurgido a causa del agravamiento de su aislamiento ambiental, con consecuencias como:

- Creación de asentamientos idóneos para mosquitos portadores de dengue, consecuencia del aumento de temperaturas globales y variaciones en los patrones de lluvias en muchos países de América (7).
- Expansión del mosquito tigre (*Aedes albopictus*) hacia países europeos de climas más fríos, vector principal implicado en los brotes autóctonos de dengue y chikunguña registrados en el sur del continente en la última década (8).
- Adaptación de mosquitos del género *Culex* —vector primario reconocido del virus del Nilo Occidental— a nuevas regiones templadas, lo que incrementa los contagios locales en países donde

- antes no circulaba de forma endémica (8).

### Enfoque “One Health”

A través de la alianza OMS-FAO-OMSA/WOAH se propone el enfoque “One Health” (o “Una sola salud”) como una estrategia unificadora que reconoce la interdependencia entre la salud humana, la sanidad animal y sus ecosistemas ante la alta incidencia de enfermedades humanas provenientes de la interacción humano-animal y sus productos.

A través de su abordaje transdisciplinario e interinstitucional, es óptimo para cumplir finalidades clave como:

- Prevenir, detectar y controlar patógenos transmisibles mediante spillover, como la rabia y la gripe aviar en su amplia propagación.
- Tratar con un abordaje integral y regular el uso de antibióticos en la medicina veterinaria y la agricultura para evitar la resistencia a los antimicrobianos.
- Garantizar la inocuidad alimentaria desde su origen y producción hasta su consumo humano o animal.
- Promover la seguridad agropecuaria internacional.
- Mitigar los factores consecuentes del cambio climático y la afectación de ecosistemas, para no alterar la interacción entre especies ni el riesgo de contagio (9).

En contraparte, la vigilancia epidemiológica tradicional centrada en hospitales es insuficiente debido a su naturaleza reactiva, que pierde la oportunidad de prevenir la infección inicial y el brote desde

la raíz. Este aspecto puede abordarse integralmente desde “One Health” mediante la vigilancia de fauna silvestre, los cambios de uso de suelo y la regulación de mercados de animales, y el comercio de especies y productos de origen restringido. Esto representa una inversión importante en seguridad sanitaria nacional, en lugar de verlo exclusivamente como un gasto en conservación ambiental.

### Utilidad para nuestra formación médica

Tradicionalmente, al estudiar enfermedades transmisibles hemos trazado una fina pero clara línea entre la clínica y el resto de las ciencias, siguiendo un enfoque lineal centrado en el reconocimiento del patógeno, el tratamiento y los métodos de prevención directos; pero, más allá de su etiología individual, rara vez nos cuestionamos la razón detrás de lo que propicia el contagio.

Un antecedente ecológico, usualmente apartado, debería ser parte del razonamiento clínico primario. Comprender el mecanismo de spillover, los factores de riesgo ambientales y sus consecuencias representa una integración preventiva más amplia a la clínica: ir más allá de lo evidente y preguntarnos “¿Qué le hacemos al entorno para que esto haya llegado aquí?”. Formarnos con una perspectiva interdisciplinaria nos convierte en profesionales capaces de comprender las consecuencias globales y locales, y de saber prevenir con solidez.

### Conclusión

Las zoonosis emergentes y reemergentes

no representan un accidente biológico aislado, sino el reflejo de nuestras acciones sobre el entorno. Cada deforestación, mercado de fauna silvestre desregulado y asentamiento que invade el bosque abre la puerta a nuevas enfermedades que saltan entre especies sin precedentes. Actualmente, seguir estrategias como “One Health” representa una prevención a gran escala en favor mutuo de nuestra especie y los ecosistemas.

Como recuerda un proverbio, “el aleteo de una mariposa puede sentirse al otro lado del mundo”, la próxima pandemia no iniciará necesariamente dentro de un laboratorio, sino en la manera en que preservamos el ecosistema aún existente. Proteger la biodiversidad no es exclusivamente una tarea ambiental; es, literalmente, salud pública preventiva.

### REFERENCIAS

1. Said MS, Tirthani E, Lesho E. Zoonotic-related diseases [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [actualizado 10 abr 2023; citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570559/>
2. Pauciullo S, Zulian V, La Frazia S, Paci P, Garbuglia AR. Spillover: mechanisms, genetic barriers, and the role of reservoirs in emerging pathogens. *Microorganisms*. 2024;12(11):2191. doi:10.3390/microorganisms12112191
3. Marcolin L, Tonelli A, Di Marco M. Early-stage loss of ecological integrity drives the risk of zoonotic disease emergence. *J R Soc Interface*. 2024;21(215):20230733. doi:10.1098/rsif.2023.0733
4. Hollingshead CM, Swinkels HM, Shah SU. Ebola virus disease [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [actualizado 1 mar 2024; citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560579/>
5. World Health Organization, Scientific Advisory Group for the Origins of Novel Pathogens (SAGO). Independent assessment of the origins of SARS-CoV-2 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 [citado 28 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/independent-assessment-of-the-origins-of-sars-cov-2-from-the-scientific-advisory-group-for-the-origins-of-novel-pathogens>
6. Grillet ME, Vincenti-González MF. Deforestation and spillover of zoonotic viruses in South America: evidence and knowledge gaps. En: Pujol FH, Paniz-Mondolfi AE, editores. *Emerging viruses in Latin America: contemporary virology* [Internet]. Cham: Springer Nature Switzerland; 2024. p. 1-30. doi:10.1007/978-3-031-68419-7\_1
7. World Health Organization. Dengue – situación mundial [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 dic 21 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON498>



8. Watts MJ, Sarto i Monteys V, Mortyn PG, Kotsila P. The rise of West Nile virus in southern and southeastern Europe: a spatial-temporal analysis investigating the combined effects of climate, land use and economic changes. *One Health*. 2021;13:100315. doi:10.1016/j.onehlt.2021.100315
9. World Health Organization. Una sola salud [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 may 8 [citado 13 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health>

*“Toda vida es necesaria, pero no toda vida es respetada.”*





*“Cuando destruimos  
ecosistemas,  
abrimos la  
puerta a*

**NUEVAS  
ENFERMEDADES.”**







**Melanie DÍane Aguilar Balderas**  
**CEMUDEC**  
[melaniedayaguilar@gmail.com](mailto:melaniedayaguilar@gmail.com)

“La hermanastra fea” se estrenó en el Festival de Sundance en enero de 2025 y obtuvo el premio a mejor película en el Festival de Sitges, además de una nominación al Óscar a mejor maquillaje y peluquería (1). La cinta reinterpreta el cuento de la Cenicienta desde la perspectiva de Elvira, quien se somete a procedimientos estéticos progresivamente más extremos (entre ellos la ingesta de un parásito) para competir por la atención del príncipe (1). En este artículo se busca examinar de forma crítica cómo este recurso narrativo y relacionarlo con una práctica real y potencialmente letal, de la mano de la evidencia médica disponible sobre las tenias humanas, con énfasis en *Taenia solium* y la neurocisticercosis que puede causar.

### **El recurso narrativo: la *Taenia* como símbolo del horror y la estética corporales**

La crítica describe la película como un cuento de hadas oscuro que utiliza el “body horror” y el humor negro para lanzar una brutal crítica a la violencia estética, los estándares de belleza y el precio que se puede pagar cuando intentas cumplirlos a todo costo (1). La representación de la ingesta del parásito es uno de los claros ejemplos de cómo, de manera retórica, se suelen hacer prácticas extremistas con tal de cumplir las expectativas de la sociedad. El recurso de la llamada “dieta de la tenia”

lleva décadas rondando en la sociedad, asociada históricamente a anuncios sobre píldoras mágicas que te adelgazan (2).

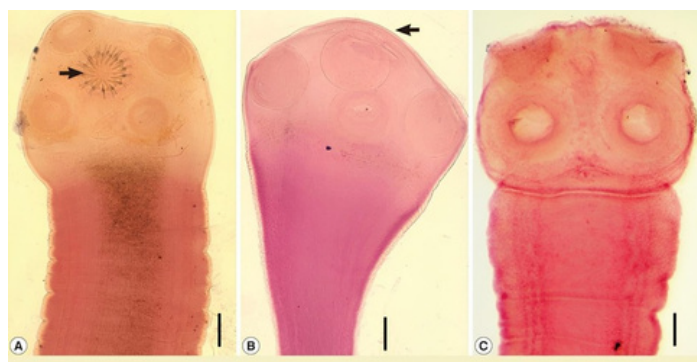
La literatura nutricional contemporánea clasifica esta práctica como “peligrosa no basada en alimentos”, por prometer una pérdida de peso rápida, sin esfuerzo ni supervisión médica (3). El que la ficción retome un mito existente y lo muestre de manera relativamente sencilla, no necesariamente fomenta la desinformación, pero sí requiere que la divulgación médica acompañe a su divulgación pública.

### **¿Qué son las tenias y cómo se adquieren?**

Las tenias humanas son cestodos (gusanos planos segmentados) de tres especies: *Taenia saginata* (tenia del ganado bovino), *T. solium* (tenia del cerdo) y *T. asiática* (4). El ser humano es el huésped definitivo: alberga al gusano adulto en el intestino delgado y elimina los huevos o proglótidos vía heces, que sobreviven semanas o hasta meses en el ambiente. El ganado se infecta al ingerir vegetación contaminada con estos, que eclosionan y migran al músculo estriado formando cisticercos, el ser humano adquiere la infección intestinal (teniasis) al consumir carne cruda o poco cocida con dichos cisticercos (4).

### ***T. saginata* y *T. solium*: mismo género, riesgo clínico distinto**

Ambas especies producen taeniasis intestinal leve o asintomática, pero existe una diferencia importante: solo los huevos de *T. solium* son infectantes para el ser humano y pueden producir cisticercosis, en cambio los huevos de *T. saginata* completan su ciclo en el bovino y no representan riesgo de cisticercosis humana (5). Estas diferencias biológicas son la razón médica por la que no es correcto asumir que cualquier tenia implica lo mismo, la especie determina si el parásito queda confinado en el intestino, o si, además es capaz de invadir tejidos y el sistema nervioso central (Ver figura 16.1.1.).



**Figura 16.1.1.** Reproducido de Kim et al., bajo licencia CC BY-NC: Escólex de diferentes especies de *Taenia*. Las flechas señalan características distintivas. (Nota aclaratoria: El gráfico original ilustra tres variantes; sin embargo, el presente análisis se centra exclusivamente en el contraste anatómico y el riesgo de neurocisticercosis entre *T. solium* [A] y *T. saginata* [B]).

### **Neurocisticercosis: fisiopatología, manifestaciones clínicas y relevancia en salud pública**

Cuando una persona ingiere huevos de *T. solium* (por autoinfección fecal-oral o por contaminación de alimentos y agua), las oncosferas atraviesan la pared intestinal, se diseminan por vía hematógena y se en-

quistan preferentemente en el sistema nervioso central, el músculo estriado, el ojo y/o tejido subcutáneo, dando lugar a la cisticercosis. Cuando estos parásitos llegan al sistema nervioso central, se denomina neurocisticercosis (6). Los quistes que se forman atraviesan estadios vesiculares, coloidal, granular-nodular y calcificado, y buena parte de la sintomatología deriva de la respuesta inflamatoria del huésped frente al parásito (incluso tras su degeneración) (6).

Clínicamente, es una de las principales causas de epilepsia adquirida en países de ingresos medio-bajo, y puede además producir cefalea crónica, hipertensión intracraneal, hidrocefalia (a veces con derivación ventricular), déficits neurológicos focales y, en enfermedad diseminada, la muerte (6). La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la Taeniasis/Cisticercosis por *T. solium* como una enfermedad tropical desatendida con potencial de eliminación, concentrada en comunidades con saneamiento deficiente y crianza de cerdos en libertad, aunque su diagnóstico es cada vez más frecuente en países de altos ingresos debido a la migración y los viajes (5).

### **La "dieta de la tenia": un mito histórico sin respaldo científico**

No existe evidencia clínica controlada que respalde la eficacia ni la seguridad de ingerir tenias o sus formas larvarias con fines de pérdida de peso; se trata de una práctica comercializada desde hace más de cien años pese a la ausencia de sustento científico; sin mencionar que, la venta de estos productos es ilegal en la mayoría de



los países (2). El daño, en cambio, sí está documentado: un caso clínico describe a una mujer de 20 años que ingirió cápsulas que creía contenían huevos de *T. saginata* para adelgazar; los huevos resultaron ser, aparentemente, de *T. solium*, y desarrolló cisticercosis diseminada con quistes en cerebro, lengua, músculo, hígado, peritoneo y tejido subcutáneo, requiriendo cuatro ciclos de diez días de tratamiento antiparasitario combinado (7).

### La discusión en torno a la película

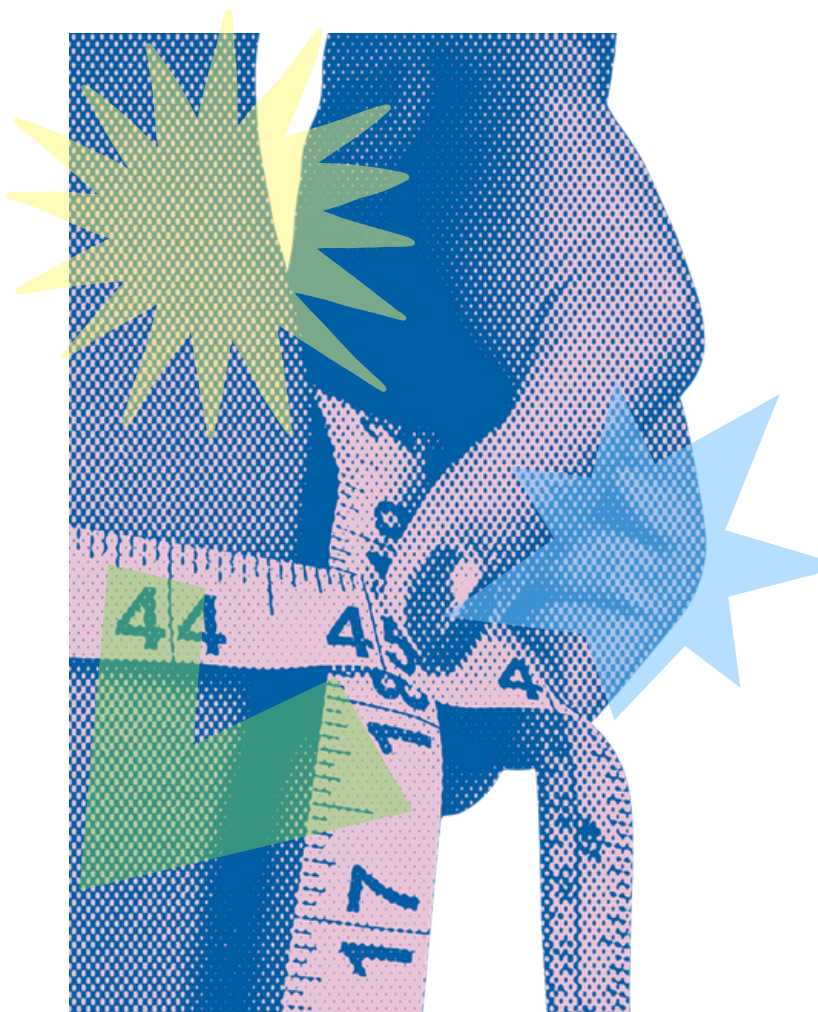
El “body horror” como género recurre a lo grotesco de las modificaciones corporales para criticar la presión social en torno a los estándares de belleza, esta sátira no exige que la obra sea médicamente correcta. No obstante, la “dieta de la Taenia” ya era una leyenda que circulaba en la sociedad y alcanzable en internet, mucho antes de que la película existiera, de modo que esta obra de amplia difusión que la escenifica de manera gráfica trayendo a la mesa la conversación, y en el caso de espectadores sin información, dificulta la capacidad para distinguir la barrera entre esta sátira y sugerencia práctica.

No se cuestiona el mérito de la película, pero se reconoce la deficiencia y oportunidad de que vaya de la mano con información médica precisa, sobre todo entre las especies de *Taenia* con riesgos distintos. Diferenciar las especies, y comunicar con claridad que ninguna *Taenia* constituye una vía segura o eficaz de manejo del peso, es una tarea de salud pública que se vuelve más relevante cuando la ficción populariza la práctica.

Existen alternativas de manejo del peso corporal sostenidas por evidencia y supervisión médica que ofrecen resultados sin el riesgo de una infección parasitaria potencialmente mortal.

### REFERENCIAS

1. Blichfeldt E, directora. Den stygge stesøsteren [La hermanastra fea] [película]. Noruega; 2025.
2. Fischer H. The tapeworm diet: myth, mostly [Internet]. Chicago: Hektoen International; 2023 Jun 7 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://hekint.org/2023/06/07/the-tapeworm-diet-myth-mostly/>
3. Zarzo I, Morales-Suarez-Varela M, Catalá-Gregori AI, Merino-Torres JF, Soriano JM. Terminología y clasificación de las dietas de adelgazamientos milagrosas: una revisión narrativa y nuevas propuestas. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2021;41(4):136-143. doi:10.12873/414soriano.
4. Napieralska A, Garbarczyk W, Kapla A, Černohorská A, Bednarczyk D, Białeta J, et al. Taeniasis: symptoms, diagnosis and treatment —a systematic review. *Journal of Education, Health and Sport*. 2025;79:58206. doi:10.12775/JEHS.2025.79.58206.
5. World Health Organization. Neglected tropical diseases: taeniasis and cysticercosis [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2025 Aug 14 [citado 2026 Jul 15]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/taeniasis-and-cysticercosis>
6. Garcia HH, Nash TE, Del Brutto OH. Clinical symptoms, diagnosis, and treatment of neurocysticercosis. *Lancet Neurol*. 2014;13(12):1202-15. doi:10.1016/S1474-4422(14)70094-8.





*"No solo las plumas  
bonitas hacen bello  
a un pájaro"*



– ESOPPO



## El dengue y su nueva conquista de territorio: El desierto



**Marcelo Lael  
González Méndez**  
**AEMECH**

[cortana117lael@gmail.com](mailto:cortana117lael@gmail.com)



**Noemi Madaí Pérez Barrios**  
**AEMECH**

[naomi.barrios.u.2006@gmail.com](mailto:naomi.barrios.u.2006@gmail.com)

### Una fiebre sin precedentes cambia el mapa actual

Durante mucho tiempo, hablar de dengue en México contemplaba principalmente el sureste del territorio: la selva húmeda de Veracruz, Yucatán, Chiapas o Guerrero, donde las condiciones de temperatura, altitud, precipitaciones constantes y alta densidad poblacional solían conformar el escenario perfecto para la reproducción, la supervivencia y la replicación viral de los mosquitos transmisores (1,2). En 2026, ese panorama comenzó a cambiar y dejó de reflejar la realidad epidemiológica del país.

Los boletines semanales de vigilancia epidemiológica del país llevan meses señalando algo que rompe el esquema de lo esperado: los estados con mayor incidencia de dengue ya no son los del sureste, sino los del norte del país, incluso regiones desérticas (3).

### El dengue, una enfermedad reemergente

El dengue es una enfermedad viral causada por el virus del dengue (DENV). Existen cuatro serotipos, denominados DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4, y es transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti*, el cual también puede transmitir los virus del zika y la chikungunya, y encuentra condiciones óptimas para su supervivencia y

reproducción en ambientes tropicales (4).

Su modo de transmisión es horizontal, lo que significa que el virus se transmite alternativamente de humanos a mosquitos: el mosquito pica primero a una persona infectada y después a otra persona sana (2). La mayoría de los casos cursan con fiebre alta, dolor de cabeza intenso y dolor muscular y articular tan fuerte que a la enfermedad se le apodó “fiebre rompehuesos”.

Aunque la mayoría corresponden a dengue no grave, pueden existir complicaciones que conduzcan al diagnóstico de dengue con signos de alarma o dengue grave, caracterizado por síntomas tales como vómito, sangrado de mucosas o incluso afectación de órganos, lo que requiere hospitalización inmediata.

Se le clasifica como enfermedad reemergente porque no es nueva, pero su patrón de transmisión cambia con el tiempo, impulsado por el cambio climático, la urbanización desordenada y la movilidad humana. Su ciclo depende de un factor simple: la presencia de agua estancada donde el mosquito deposita sus huevos, condición que tradicionalmente abundaba en climas tropicales húmedos, pero que hoy también aparece en regiones antes consideradas poco favorables para el vector.

## **El desierto dejó de ser tierra de nadie para convertirse en territorio del *Aedes Aegypti***

De acuerdo con el Panorama Epidemiológico de Dengue de la Secretaría de Salud, con corte a la semana epidemiológica 26 de 2026 (información al 9 de julio), Sonora encabezó la lista nacional de casos confirmados con 851, seguido de Veracruz con 454, Tabasco con 424, Sinaloa con 421 y Baja California Sur con 167; estas cinco entidades concentraron el 77% de todos los contagios confirmados en el país durante ese corte.

Desde los reportes de las primeras semanas del año, Sonora se mantuvo de forma constante como la entidad con mayor incidencia de casos confirmados, acompañada en distintos momentos por Tabasco, Baja California Sur y Sinaloa (3).

Que un estado desértico como Sonora encabece el conteo nacional no es una casualidad estadística aislada: es evidencia de cómo el mosquito *Aedes aegypti* está encontrando condiciones favorables donde antes no las había, ya sea por temporadas de lluvia atípicas, por el almacenamiento doméstico de agua en zonas de escasez o por el aumento de temperaturas, que amplía el periodo del año en el que el vector puede reproducirse. En otros términos, es el mismo fenómeno que explica por qué se habla de enfermedades reemergentes: el escenario cambia más rápido que la intuición geográfica que teníamos sobre ellas.

## **Un acumulado que crece con las lluvias y una mortalidad persistente en el sur**

A nivel nacional, el acumulado de 2026 llegó a 3,001 casos confirmados de dengue para la semana epidemiológica 26, de los cuales 1,313 corresponden a dengue no grave y 1,688 a dengue con signos de alarma o dengue grave, según el Panorama Epidemiológico de la Secretaría de Salud. El avance de la temporada de lluvias explica, en buena medida, este crecimiento del acumulado semana a semana (3).

La mortalidad, mientras tanto, nos regresa a lo que siempre hemos escuchado. De las 217 defunciones notificadas como probables durante 2026, siete han sido confirmadas por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica: dos en Veracruz y una en cada uno de Michoacán, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo y Tabasco (3). Es decir, aunque Sonora alberga hoy el mayor número de contagios confirmados en el país, ninguna de las muertes confirmadas proviene de ahí; estas se mantienen en entidades del sureste y centro-sur, siguiendo el patrón geográfico históricamente asociado al dengue.

Bajo este contraste, el mayor número de contagios se desplazó hacia el norte desértico, mientras que la mortalidad confirmada sigue concentrada en el sureste. Esto sugiere que México no enfrenta un solo patrón de dengue en lo que va del año, sino al menos dos dinámicas epidemiológicas distintas



ocurriendo simultáneamente dentro de un mismo problema de salud pública.

### Lo que esto significa para la vigilancia epidemiológica

Un aspecto poco conocido fuera del ámbito de la salud pública es que las defunciones por dengue no se publican en la semana en que ocurren, sino hasta que son validadas por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica en sus sesiones periódicas. Esto explica por qué las cifras de mortalidad pueden actualizarse semanas después de los hechos y por qué la lectura de los boletines epidemiológicos requiere contexto y actualización, no solo cifras recientes.

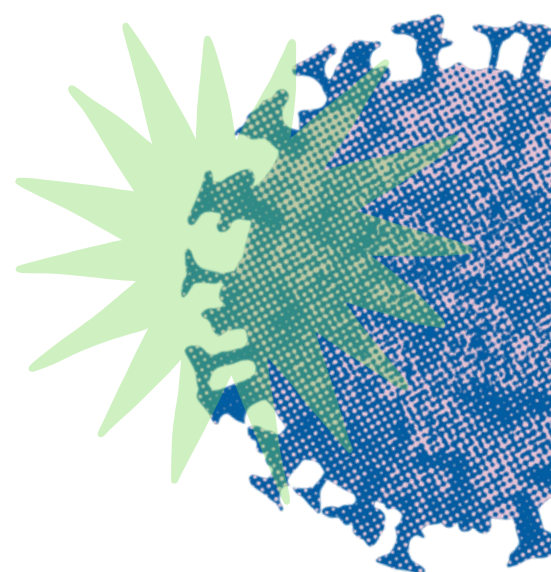
Para quienes integran los diversos equipos de salud en formación, este cambio del panorama geográfico es un recordatorio de que la vigilancia epidemiológica no puede basarse en supuestos históricos. Un sistema de salud preparado para este tipo de enfermedades es aquel que actualiza constantemente la forma en que observa, analiza y planifica, no solo lo que cuenta.

El dengue en 2026 no solo puso a prueba la capacidad de respuesta de los estados tradicionalmente vulnerables: también puso a prueba la capacidad del país entero para reconocer, a tiempo, cuando el panorama geográfico de una enfermedad empieza a cambiar.

#### REFERENCIAS

1. Gibb R, Colón-González FJ, Lan PT, Huong PT, Nam VS, Duoc VT, et al. Interactions between climate change, urban infrastructure and mobility are driving dengue emergence in Vietnam. *Nat Commun*. 2023;14(1):8179. doi: 10.1038/s41467-023-43954-0
2. Solís-Navarro M, Vargas-De-León C, Gúzman-Martínez M, Corzo-Gómez J. A Bayesian prediction spatial model for confirmed dengue cases in the State of Chiapas, Mexico. *J Trop Med*. 2022;2022:1971786. doi: 10.1155/2022/1971786

3. Secretaría de Salud (Gobierno de México). Panorama Epidemiológico de Dengue 2026 [Internet]. México: Gob.mx; 2026 [citado 15 jul 2026]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1088887/Panorama\\_dengue\\_26.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1088887/Panorama_dengue_26.pdf)
4. Baak-Baak CM, Cigarroa-Toledo N, Pinto-Castillo JF, Cetina-Trejo RC, Torres-Chable O, Blitvich BJ, et al. Cluster Analysis of Dengue Morbidity and Mortality in Mexico from 2007 to 2020: Implications for the Probable Case Definition. *Am J Trop Med Hyg* 2022;106:1515–21. Disponible en : <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9128710/>.





A world map made of brown paper with red circular markers on various continents. The map is set against a blue background. The text is overlaid on the map.

*“El cambio  
climático no solo  
derrite glaciares,  
también rediseña el  
mapa de las*

**PANDEMIAS.”**



**Ashley Selin Perez**  
**ACEMJAL**

[ashley.perez2702@alumnos.udg.mx](mailto:ashley.perez2702@alumnos.udg.mx)

La salud humana es una construcción integral, razón por la cual mantenerla y preservarla es un reto para los gobiernos y el personal de salud. Por mucho tiempo se han impulsado estrategias sanitarias que responden a las consecuencias de deficiencias en las estructuras sociales, determinantes de la salud, sin prestar atención al problema de origen que muchas veces se encuentra fuera de causas meramente biológicas.

Con respecto a lo anterior, el cambio climático no es la excepción, pues cambia el entorno que habitamos y con el cual nos relacionamos. Las consecuencias son diversas e impactan en la agricultura, la fauna, las condiciones climáticas y la vivienda, entre otros ámbitos que inciden directamente en la calidad de vida; debido a esto, se deben impulsar estrategias intersectoriales entre el sector salud y el ambiental para garantizar la salud humana (1).

Un ejemplo claro de esta relación es el aumento de enfermedades transmitidas por vectores. El aumento de la temperatura global y el patrón alterado de precipitaciones han favorecido los ciclos biológicos de mosquitos como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*, ampliando la duración y magnitud de las temporadas de reproducción,

lo que a su vez se traduce en un aumento del riesgo de transmisión de dengue, chikungunya y zika (2).

Frente a estas enfermedades, el sector salud ha implementado medidas como la vigilancia epidemiológica, el control químico y campañas de prevención; sin embargo, estos padecimientos siguen representando más del 17% de las enfermedades infecciosas y ocasionando más de 700 000 muertes al año (2). Mientras continúe el cambio climático, las medidas dejarán de ser una solución eficaz y se convertirán en una respuesta a las consecuencias de un problema más profundo.

El problema es grave, pues el aumento de la temperatura sigue tendencias crecientes. En 2024 se registró un aumento sin precedentes de 1,5 °C sobre los niveles preindustriales (1). Esto no solo favorece la transmisión en zonas habituales, sino que incrementa la vulnerabilidad de poblaciones previamente no expuestas, y ha expandido la dispersión de estos vectores en zonas como el sur de Europa, donde las temperaturas frías extremas no permitían su supervivencia. De no resolverse este problema, se generarán emergencias de salud pública de gran magnitud.



De continuar con la implementación de medidas aisladas, sin colaboración intersectorial ni participación social, las afectaciones se incrementarán y la capacidad de respuesta será cada vez más limitada y menos oportuna. Además, estos factores podrán intensificarse y ser tan complejos como la escasez de alimentos o la migración por fenómenos climáticos extremos con importantes repercusiones económicas, sociales y sanitarias para las futuras generaciones.

En conclusión, la salud pública no puede ni debe limitarse a atender las consecuencias del cambio climático. El fenómeno tiene la capacidad de alterar el entorno en que nos desarrollamos y, mientras esto continúe, seguirá afectando los determinantes de la salud, que finalmente son el objetivo principal de las instituciones sanitarias.

Con el nuevo enfoque salutogénico es claro que los esfuerzos deben encaminarse a producir las condiciones que generen bienestar. Aunque la colaboración intersectorial represente un reto, es la mejor oportunidad para brindar estructuras sociales dignas que permitan a las personas construir salud. También brinda al sector salud la oportunidad de crear estrategias con mayor cobertura e impacto hasta el punto de erradicar estos problemas.

Finalmente, la mejor opción es crear planes de acción con ambas estrategias, tanto unidisciplinarias como intersectoriales, para maximizar los beneficios en la población. Aunque combatir el cambio climático se perciba como un costo elevado, a largo plazo ten-

drá más beneficios y se podrá ahorrar en vigilancia epidemiológica, uso de servicios de atención médica y medidas de mitigación, entre otras acciones que fortalecen la resiliencia de los sistemas de salud frente a futuras amenazas ambientales.

#### REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático y salud [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2023 [citado 17 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health>
2. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades transmitidas por vectores [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024 [citado 17 jul 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>







**Natali Paola Lara Contreras**

**ACEMJAL**

[plara450@gmail.com](mailto:plara450@gmail.com)



**Daniela Virginia Ortiz Nuño**

**ACEMJAL**

[1998danyo@gmail.com](mailto:1998danyo@gmail.com)

A lo largo del tiempo, la humanidad ha sido testigo y parte en la erradicación de enfermedades infecciosas, pero también de sus resurgimientos, poniendo en evidencia la estrecha relación entre la salud humana, la salud animal y los ecosistemas. Tomemos el caso de la fiebre de Lassa, causada por un arnavirus, que se transmite principalmente por roedores. Según nos lo dice la OMS, es “una de las enfermedades de mayor riesgo para la salud pública” (1). Consideramos que la fiebre de Lassa no debe analizarse únicamente como una enfermedad, sino también como un ejemplo del desenlace al que se llega cuando hay una alteración en los ecosistemas y las estrategias integrales de prevención son deficientes.

### **¿Es la Fiebre de Lassa el resultado de desequilibrios ecológicos?**

La Fiebre de Lassa es una enfermedad vírica que se transmite a los humanos a través del contacto de utensilios domésticos o alimentos que se han contaminado con orina o heces de roedores. Si bien se estima que la mayoría de los casos pueden pasar asintomáticos o leves, aproximadamente el 20 % de los infectados llegan a presentar signos graves como hemorragia bucal e intestinal, presión arterial baja y pérdida de la audición. La primera vez que se identificó este virus fue en 1969 en Nigeria y, en la actualidad, se registra como endémica de

Benín, Ghana, Malí, Liberia y Sierra Leona (2).

El reservorio de este virus son los roedores del género *Mastomys natalensis*. Esta rata africana puede vivir dentro de los hogares o muy cerca de su perímetro, aunque también puede vivir en campos o zonas deforestadas. Las acciones humanas en el medio ambiente propician un ambiente ideal para la expansión de este virus. El uso de la tierra en el continente africano puede dictaminar el futuro de su expansión durante las siguientes décadas. Dentro de los factores que consideramos favorables para que los roedores transmitan el virus destacan la temperatura, precipitaciones y pastizales, ya que modifican el comportamiento de *Mastomys natalensis*.

Las altas temperaturas favorecen su supervivencia y reproducción, al igual que prolongan su actividad reproductiva y, en consecuencia, aumentan su población; las precipitaciones y pastizales constituyen el hábitat preferido de estos roedores, aumentando así la probabilidad de que existan poblaciones estables de roedores infectados cerca de asentamientos humanos, facilitando la persistencia y expansión del virus Lassa.

### **¿Se relaciona la salud del ecosistema con la salud humana?**

Aunque esta enfermedad sigue siendo endémica de África occidental, hay eviden-

cia de que su impacto ha trascendido las fronteras debido al aumento de la movilidad humana, las actividades agrícolas de la región y el cambio climático.

Esto nos recuerda que las zoonosis requieren vigilancia epidemiológica integral de no solo la salud humana, sino también animal y del ecosistema. La vigilancia de la salud animal toma un papel importante en la prevención de brotes, ya que la transmisión depende de manera considerable de la interacción que exista entre las poblaciones humanas y del reservorio animal.

Esta enfermedad afecta a personas de ambos sexos y todas las edades; sin embargo, las mujeres embarazadas, especialmente durante el tercer trimestre, presentan una alta mortalidad fetal y materna. El grupo de edad predominantemente afectado es el comprendido entre los 20 y 30 años; no porque tengan mayor susceptibilidad biológica al virus, sino que simplemente durante estas edades se exponen con mayor frecuencia a los factores de riesgo al ser la principal fuerza laboral en entornos en los que se tiene contacto con roedores o sus excretas (campos agrícolas). Además, su elevada movilidad social por motivos laborales, o inclusive, por conflictos armados los expone en mayor medida a la posibilidad de enfermar (2).

Se han considerado diversas estrategias para el control de los roedores, como la introducción de gatos, pero considerando que son una especie invasora, a largo plazo se podría generar un desequilibrio ecológico e incluso favorece la adaptación

del virus a nuevos portadores. Si bien, el aspecto ecológico es uno de los que mayor preocupación genera, es importante mencionar que existe un problema para rastrear el origen de la enfermedad, complicando la identificación de la fuente de infección inicial.

Desafortunadamente las personas no buscan atención médica si sospechan que tienen la Fiebre de Lassa ya que el tratamiento es caro, acceder a los centros de salud no es sencillo y aislarse implica ser estigmatizados. Frente a este panorama, resulta pertinente que tanto el personal de salud como las comunidades sean educados no solo sobre prevención o atención, sino también sobre lo perjudiciales y carentes de sentido que son los prejuicios. De esta manera se darían a conocer los posibles casos, lo que mejoraría la vigilancia epidemiológica, crucial para fortalecer la detección temprana, evitar nuevos brotes y evitar su diseminación a otras partes del mundo.

### **¿Puede la salud planetaria ser la respuesta a las enfermedades emergentes?**

La relación que existe entre la salud de las personas, los animales y los ecosistemas es innegable; es por eso que se han creado modelos los cuales permiten estudiar sus interacciones. El modelo de salud planetaria nace a partir de la necesidad de reformular el alcance y la visión de la salud pública, esto debido a que el modelo de desarrollo económico que en la actualidad se lleva a cabo ha resultado en un deterioro acelerado de los ecosistemas. El enfoque que la salud planetaria ofrece como su eje principal es comprender las

modificaciones que acontecen en el medio ambiente, los efectos que estos tienen en los ecosistemas y, finalmente, integrar sus consecuencias dimensionando el daño que causan en el bienestar y la salud humana (3). Este concepto es relativamente reciente y posiblemente el menos desarrollado, ya que su concepto de salud sólo concierne a los humanos, aunque va más allá de la salud pública.

A diferencia de este nuevo concepto, “una sola salud” busca optimizar la salud de las personas, los animales y los ecosistemas mediante la integración de estos tres ámbitos. Creemos que el enfoque más adecuado para estudiar la Fiebre de Lassa es este modelo de “una sola salud”, que incluye a la salud animal, cuestiones de salud pública y ecología, mientras que “salud planetaria” se centra principalmente en la salud humana, dándonos un análisis y postura en el humano y sus interacciones con el planeta, incluyendo los animales. Bajo el modelo de “Una Sola Salud”, la Fiebre de Lassa demuestra que proteger el bienestar humano requiere la colaboración no sólo de profesionales de la salud, veterinarios y ecologistas, sino también de economistas, legisladores, científicos en áreas de la biología y la geología, y muy importante recalcar, de cada uno de nosotros. La interacción entre la actividad humana y los cambios ambientales es muy compleja para ser abordada únicamente por un solo sector; necesitamos de la colaboración de toda la sociedad para mitigar significativamente el aumento que en los últimos años se ha registrado en cuanto a enfermedades infecciosas (4).

Creemos que es indispensable implementar programas de educación comunitaria que promuevan el correcto manejo de residuos, de almacenamiento de alimentos y reducción de contacto con roedores ya que en muchas comunidades hay registros de que estos forman parte de su dieta. Estas estrategias deben ayudar a reducir la estigmatización de la enfermedad, contribuyendo a que las personas busquen atención médica y notifiquen oportunamente los casos. Como resultado, se fortalecerían los sistemas de vigilancia epidemiológica y veterinaria.

Igualmente, el cuidado de los ecosistemas debe adoptarse como una estrategia de salud pública. Frenar la deforestación, apostar por la agricultura sostenible y planificar el crecimiento urbano nos parecen acciones que previenen la aparición y la propagación de las zoonosis.

### **Conclusión.**

Analizar el contexto que ha llevado al estado actual de la enfermedad de Lassa nos hace reflexionar que, como profesionales de la salud en formación, limitar nuestra responsabilidad al correcto diagnóstico y tratamiento de los pacientes es insuficiente. Nuestra labor debe dirigirse a promover la prevención como un pilar esencial para la salud colectiva, trabajando con acciones como la educación en las comunidades, la reducción del estigma que se asocia a las enfermedades, el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica, la exigencia de políticas públicas que garanticen el acceso al agua



potable y servicios que brinden condiciones dignas de vida, así como la conservación del medio ambiente. La fiebre de Lassa nos recuerda que no somos ajenos a la naturaleza y que el trato que le demos a ella definirá nuestro destino como humanidad. Nos invita a mantenernos en constante formación sin limitarnos a las problemáticas que afectan nuestro entorno; viviendo en un mundo marcado por la globalización, el cambio climático y el alza de la movilidad social, los límites geográficos dejan de ser un obstáculo para la propagación de las enfermedades infecciosas. Consideramos que velar por el bien del planeta no es exclusivamente una acción ambiental, sino un compromiso social con la salud de las generaciones actuales y futuras.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud. Fiebre de Lassa [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2024 dic 5 [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/lassa-fever>
2. Richmond JK, Baglole DJ. Lassa fever: epidemiology, clinical features, and social consequences. BMJ. 2003;327(7426):1271-5. doi:10.1136/bmj.327.7426.1271.
3. Planetary Health Alliance. FAQs [Internet]. [citado 2026 jul 15]. Disponible en: <https://planetaryhealthalliance.org/faqs/>
4. Naeem A, Zahid S, Hafeez MH, Bibi A, Tabassum S, Akilimali A. Re-emergence of Lassa fever in Nigeria: a new challenge for public health authorities. Health Sci Rep. 2023;6(10):e1628. doi:10.1002/hsr2.1628.

*“Del médico que  
no sabe más que  
medicina, ten por  
cierto que ni  
medicina sabe”*



*– José de Letamendi y  
Manjarrés*

## El papel de las zoonosis emergentes y reemergentes en la salud global



**Agnes Nicole Berrouit Bishop**  
**CIFA UJED**  
[nicoleberrouitb@gmail.com](mailto:nicoleberrouitb@gmail.com)

La aparición de la pandemia por SARS-CoV-2 causó un gran cambio a escala global, evidenciando la relevancia de abordar las enfermedades zoonóticas emergentes y reemergentes y su efecto en la salud pública. La vida de la población a nivel mundial cambió debido a la llegada de la pandemia en 2019; no obstante, esta no se produjo de un momento a otro. Con ello, la población se percató de que muchas enfermedades emergentes y reemergentes no surgen únicamente en hospitales, sino también en animales, lo que planteó la pregunta de por qué sucede este salto entre especies y por qué las enfermedades zoonóticas están apareciendo cada vez con mayor frecuencia.

De acuerdo con la OMS, la zoonosis se define como “una enfermedad infecciosa que ha pasado de un animal a humanos”. Se estima que alrededor del 60 % de las enfermedades infecciosas humanas conocidas tienen origen zoonótico y cerca del 75% de las enfermedades infecciosas emergentes provienen de animales (1). Las zoonosis pueden ser causadas por virus, bacterias, hongos y parásitos. Algunos ejemplos de zoonosis emergentes y reemergentes son la COVID-19, la viruela del mono (también llamada mpox), el virus de Nipah y la influenza aviar H5N1 (2).

El cambio en los ecosistemas aumenta la

interacción entre los humanos, los animales domésticos y la fauna silvestre, lo que propicia el traspaso de patógenos entre especies.

Algunos de los factores más importantes que incrementan el riesgo de aparición de enfermedades de origen zoonótico son el cambio climático, el comercio de animales, el cambio en el uso de suelo, la urbanización y la ganadería (3). En su mayoría, estas enfermedades son el resultado de las modificaciones que han hecho los humanos en los ecosistemas como consecuencia de la deforestación, la urbanización y la expansión agrícola. Por otro lado, cada día el comercio de animales vivos es mayor debido a un incremento en la demanda, por lo que el contacto estrecho entre los humanos y la fauna favorece la transmisión de patógenos, como ya ha ocurrido previamente con el virus de Nipah y la influenza aviar (4). Además, el cambio climático tiene un papel muy importante porque cambia la distribución de vectores como garrapatas y mosquitos, transforma las rutas migratorias de muchas especies y amplía las áreas donde los patógenos pueden sobrevivir y propagarse. Estos factores, en su conjunto, han hecho que las zoonosis sean una de las amenazas más relevantes para la salud mundial, destacando que la interacción del medio ambiente, los animales y los seres humanos está íntima-

mente relacionada con el surgimiento de nuevas enfermedades y la reactivación de enfermedades preexistentes a escala mundial.

Dentro de algunos de los casos más recientes que nos han mostrado las repercusiones de las zoonosis emergentes y reemergentes en la salud pública se encuentra la pandemia de la COVID-19. Otro de ellos es la influenza aviar H5N1, la cual nos enseña el potencial que tienen los virus de seguir evolucionando y su capacidad de generar una posible pandemia. También, como otro gran ejemplo, tenemos al virus de Nipah, el cual ilustra cómo la alteración de los ecosistemas y la deforestación aumentan el contacto entre animales domésticos, seres humanos y murciélagos, lo que propicia que surjan nuevos brotes. Por su parte, el mpox demuestra que una zoonosis que antes estaba restringida a un área geográfica puede expandirse de manera muy rápida a diferentes continentes, siendo así un ejemplo de enfermedad emergente.

En conclusión, comprender las zoonosis supone reconocer que la salud humana está totalmente vinculada a la de los animales y la del medio ambiente; por ello, para evitar la próxima pandemia es necesario centrarnos en estos tres ámbitos fundamentales. No solo es importante construir nuevos hospitales y aumentar el personal médico, sino que también es de vital importancia proteger ecosistemas y bosques, monitorear enfermedades en animales, implementar la vacunación animal e incentivar el trabajo entre médicos, veterinarios y epidemiólogos para

evitar el surgimiento de una nueva pandemia. Asimismo, fortalecer la vigilancia epidemiológica y la colaboración internacional permitirá responder con mayor rapidez ante futuras amenazas sanitarias.

Solo un trabajo en equipo será posible para detectar a tiempo amenazas zoonóticas y reducir el riesgo de futuros brotes o epidemias. Con lo ya mencionado, es posible que la mejor forma de afrontar la próxima pandemia no sea esperar a que aparezca el primer paciente, sino tomar medidas preventivas con anterioridad.

#### REFERENCIAS

1. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci.* 2001 Jul 29;356(1411):983-9. doi: 10.1098/rstb.2001.0888.
2. Rahman MT, Sobur MA, Islam MS, Levy S, Hossain MJ, El Zowalaty ME, et al. Zoonotic Diseases: Etiology, Impact, and Control. *Microorganisms.* 2020;8(9):1405. doi: 10.3390/microorganisms8091405.
3. Tazerji SS, Nardini R, Safdar M, Shehata AA, Duarte PM. An overview of anthropogenic actions as drivers for emerging and re-emerging zoonotic diseases. *Pathogens.* 2022;11(11):1376. doi: 10.3390/pathogens11111376.
4. Muehlenbein MP. Human-Wildlife Contact and Emerging Infectious Diseases. In: Brondizio ES, Moran EF, editors. *Human-Environment Interactions: Current and Future Directions.* Dordrecht: Springer; 2012. p. 79-94. doi:10.1007/978-94-007-4780-7\_4.





**Gloria María Trujillo Saleme**  
**ACEM UNE**  
[a188885@une.edu.mx](mailto:a188885@une.edu.mx)

Los sesgos cognitivos son tendencias sistemáticas y universales en el juicio y en la toma de decisiones; son atajos que operan de manera silenciosa en nuestra mente, moldeando la forma en que percibimos, procesamos y respondemos a las amenazas (1). Nuestro cerebro evolucionó para resolver problemas inmediatos en entornos ancestrales, por lo que se enfrenta a un desafío fundamental cuando debe procesar riesgos complejos y diferidos como las pandemias (1). Moldeado por sesgos como el descuento hiperbólico del tiempo, que nos hace preferir recompensas inmediatas sobre beneficios futuros, y el sesgo de normalidad, que nos lleva a subestimar la probabilidad y la gravedad de los desastres, nuestro sistema cognitivo explica por qué, a pesar de saber que, históricamente, los patógenos emergen de la interfaz humano-animal, repetimos sistemáticamente los mismos patrones destructivos que facilitan su salto a nuestra especie (1).

Este artículo explora cómo la mente procesa la información sobre amenazas lejanas e inciertas y por qué tendemos a posponer acciones, a pesar de conocer las consecuencias. Asimismo, analiza cómo las acciones humanas son una de las principales causas de las zoonosis y qué puede hacer la medicina al respecto.

## **La mente frente al riesgo ecológico**

Nuestra manera de pensar, aunque fue útil para sobrevivir en el pasado, resulta actualmente poco adecuada para enfrentar los riesgos ecológicos del presente. El primero de estos tropiezos tiene que ver con lo que podríamos llamar vaguedad experiencial (1). Los problemas ecológicos no se ven, no se tocan ni se huelen; además, son lentos y graduales. Nadie despierta un día y percibe que el planeta se ha calentado medio grado. Todo nos llega a través de gráficos, cifras y modelos matemáticos. Sin embargo, el cerebro humano, acostumbrado a reaccionar ante peligros inmediatos, sencillamente no se activa con la misma intensidad frente a una curva de temperatura que ante un depredador al acecho (1).

Por ello, aunque sepamos que el calentamiento global es una realidad, nos cuesta percibirlo como una amenaza verdaderamente inminente. Esto significa que la experiencia directa tiene un peso mucho mayor en nuestra memoria y en nuestras creencias que los datos estadísticos, por lo que las amenazas invisibles rara vez activan nuestros sistemas de alarma (1).

A esto se añade el factor del descuento

temporal. Las personas valoran más aquello que obtienen hoy que lo que podrían perder mañana.

Los economistas lo han demostrado en experimentos controlados una y otra vez. La dopamina mesolímbica, explica Sapolsky, está programada para responder a la recompensa inmediata y no a la amenaza futura (2). Por lo tanto, cuando un cazador decide adentrarse en el bosque en busca de carne, su cerebro actúa como la evolución le enseñó: priorizar el presente.

Otro factor que influye es el estrés crónico. Sapolsky sostiene que este padecimiento, la pobreza y la desigualdad desgastan la corteza prefrontal, encargada de inhibir los impulsos y planificar a largo plazo (2). Dicho de otra forma, las mismas circunstancias que obligan a las personas a explotar los recursos naturales son las que reducen su capacidad neurológica para evaluar las consecuencias de sus actos. No se trata solo de un problema de información, sino también de contexto vital.

Por último, otro factor determinante es la presión del grupo, vinculada a dicho contexto. Si en una comunidad la caza es la actividad que otorga estatus o la tala constituye la única forma de participar en la economía, abstenerse de realizar estas prácticas no representa un acto de conciencia ecológica, sino de aislamiento social. Los seres humanos, desde los primeros momentos de su evolución, están biológicamente predispuestos a evitar el aislamiento, debido a que pertenecer al grupo ha sido una condición fundamental para la supervivencia (2).

## **Cuando la conducta humana empuja la evolución viral**

Partiendo de lo anterior, queda claro que el problema no radica en que ignoremos el riesgo ecológico. Más bien, nuestra mente, incluso cuando lo reconoce, no está preparada para traducir ese conocimiento en acciones que contradigan las exigencias del entorno social. En muchas comunidades, ese entorno impulsa prácticas como la caza, la tala, el comercio de animales o la compra de productos provenientes de ecosistemas degradados. No se trata de maldad, sino de las reglas del sistema económico y cultural por las que se rigen las personas para sobrevivir.

El resultado es que las decisiones humanas, tomadas de manera individual en contextos específicos, van moldeando los patrones de contacto entre los seres humanos y los animales. La caza, la manipulación y el comercio de fauna silvestre han estado relacionadas con brotes de enfermedades como la viruela símica, el ébola, el sida y la COVID-19 (3). Asimismo, la deforestación y la urbanización nos llevan a territorios que antes no ocupábamos, lo que incrementa la probabilidad de entrar en contacto con patógenos desconocidos (3). En este contexto, la biodiversidad actúa como un escudo: cuanto mayor es la diversidad de especies en un ecosistema, mayor es la probabilidad de que los virus se distribuyan entre hospedadores que no siempre son eficientes para transmitirlos. Sin embargo, cuando la biodiversidad disminuye, las especies que sobreviven suelen ser aquellas con mayor capacidad para transmitir enfermedades, lo que incremen-

ta el riesgo de nuevos brotes (3).

Esta historia no es nueva. Durante el Neolítico, la domesticación de animales facilitó el salto del virus que posteriormente dio origen al sarampión, probablemente a partir de una enfermedad del ganado (3). En la actualidad, estos procesos ocurren a un ritmo mucho más acelerado. Nos encontramos en lo que se ha denominado la tercera transición epidemiológica, caracterizada por la aparición y propagación global de nuevas enfermedades antes de que la sociedad sea capaz de responder eficazmente (3).

Si queremos prevenir futuras pandemias, debemos comprender que cada vez que fragmentamos un ecosistema no solo eliminamos árboles para construir nuevos espacios, sino que también favorecemos la evolución de los virus, al crear condiciones que les permiten multiplicarse, mutar y adaptarse. Estas decisiones no cambiarán únicamente mediante campañas de concienciación; también es necesario transformar los incentivos y las normas sociales, económicas y políticas que las sostienen (3).

### **Lo que la medicina puede hacer**

Si reconocemos que el origen del problema está en la conducta, entonces la prevención también debe actuar sobre ella. Por lo tanto, la medicina tiene que mirar más allá del consultorio y del laboratorio. No puede limitarse a esperar que ocurra un brote para intervenir.

Lo primero es reconocer que los profesionales de la salud, así como quienes

se están formando para serlo, también son vulnerables a sesgos cognitivos como el exceso de confianza, el anclaje en la primera información recibida y la tendencia a confirmar aquello que ya creen (4). No se trata de un defecto personal, sino de una característica inherente al ser humano. Sin embargo, reconocer estos sesgos permite incorporar estrategias de “desanclaje” en la formación médica: enseñar a cuestionar las primeras impresiones, a buscar información que contradiga las hipótesis iniciales y a detenerse para reevaluar la situación cuando el riesgo es elevado (4).

Lo segundo es fortalecer la prevención primaria. En este contexto, significa utilizar el conocimiento sobre los sesgos cognitivos para mejorar la comunicación y educar a las comunidades acerca de la conexión entre los ecosistemas y la salud humana. Significa también educar a los pacientes para que comprendan que su salud depende de ecosistemas que quizá nunca conocerán directamente. Del mismo modo, implica formar a los propios médicos para que entiendan que el estetoscopio también puede “escuchar” lo que ocurre en el planeta.

Esto no significa convertir los hospitales en aulas ni las consultas médicas en asambleas ecologistas. Se trata de algo más sencillo y, precisamente por ello, más poderoso: recordar, cada día, que la salud humana no existe de manera aislada. Está íntimamente ligada al mundo que compartimos con el murciélago, con el cerdo, con los árboles y con las personas que viven al otro lado del mundo y respiran el mismo aire.

## REFERENCIAS

1. Berthet V. The impact of cognitive biases on professionals' decision-making: A review of four occupational areas. *Front Psychol.* 2021;12:802439. doi: 10.3389/fpsyg.2021.802439
2. Sapolsky R. *Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst.* New York: Penguin Press; 2017.
3. Friant S. Human behaviors driving disease emergence. *Evol Anthropol.* 2024;33(2):e22015. doi: 10.1002/evan.22015
4. Korteling JEH, Paradies GL, Sassen-van Meer JP. Cognitive bias and how to improve sustainable decision making. *Front Psychol.* 2023;14:1129835. doi: 10.3389/fpsyg.2023.1129835

*El estetoscopio también puede  
escuchar lo que le pase al  
planeta.*





## Herencias invisibles: Entre las comunidades y el uso de pesticidas organoclorados en suelos kársticos



**Eunice Dariana Díaz Gómez**  
**CEMUADY**  
[darii55256@gmail.com](mailto:darii55256@gmail.com)

Los conocimientos que se transmiten de generación en generación son de gran diversidad: alimentación, medicina tradicional, costumbres, tradiciones, etc. Se originan a partir del conocimiento empírico de un grupo inicial y se han ido transmitiendo de generación en generación. Las prácticas dentro de la agricultura no son la excepción, pues los trabajadores, con tal de mantener sus cultivos y controlar plagas, han tenido que aprender por cuenta propia diferentes métodos de erradicación haciendo uso de plaguicidas a diferentes concentraciones e incluso combinando varios con el fin de lograr el control de plagas persistentes (1).

Los pesticidas organoclorados pertenecen al amplio grupo de plaguicidas. Dentro de los más utilizados y de mayor toxicidad para el sistema nervioso se distinguen los organoclorados [DDT (diclorodifeniltricloroetano), dieldrín, endosulfán], organofosforados (clorpirifos, bromofos, diclorvos, malatión), carbamatos (carbarilo, metomilo, propoxur, mancozeb, maneb), piretroides (rotenona, piridabeno), herbicidas (glifosato, paraquat) y fungicidas (compuestos con manganeso y zinc) (1).

Los plaguicidas organoclorados son contaminantes del agua, suelo y aire. Tras cumplir su función pueden trasladarse a sitios alejados del punto donde se aplicaron o persistir debido a su elevada

vida media (Ver figura 16.2.1.). Gracias a su alta liposolubilidad, pueden absorberse y bioacumularse dentro de los organismos (3,4).

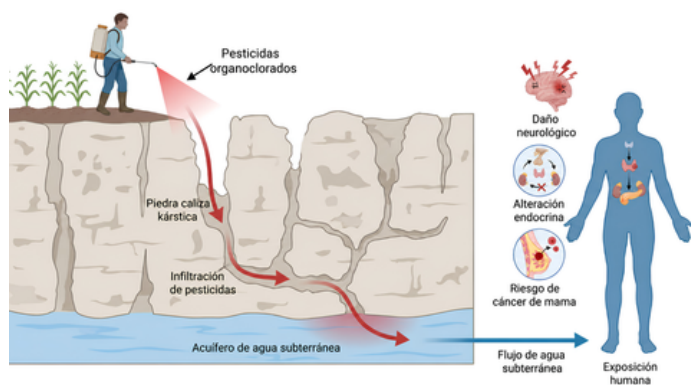
La presencia de plaguicidas en tejidos de diferentes organismos está relacionada directamente con la exposición a estos compuestos a través de sus diferentes vías de entrada; particularmente por vía gastrointestinal, donde su absorción aumenta en presencia de grasas y aceites. De forma aguda, las personas pueden desarrollar intoxicaciones con síntomas como náuseas, visión borrosa, mareos, lesiones cutáneas, salivación excesiva y calambres, lo que representa un problema de salud pública (2,5).

Se ha encontrado una asociación positiva que presenta como disruptor endocrino, depresor del sistema inmunológico, favoreciendo la alta tasa de infecciones. Dentro de las enfermedades neurológicas, el DDT puede afectar la permeabilidad de la membrana axonal modificando la actividad de los canales de sodio y potasio y de la *ATPasa Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>*. Este comportamiento se ha asociado con alteraciones del aprendizaje, deterioro cognitivo y mayor riesgo de enfermedad de Alzheimer por incremento de proteína  $\beta$ -amiloide. Por otro lado, el dieldrín se ha encontrado acumulado en pacientes con enfermedad de Parkinson y se ha relacio-

nado con toxicidad dopaminérgica (5,6).

(Ver tabla 16.2.1.).

El estado de Yucatán cuenta con una zona de alta vulnerabilidad hidroecológica al estar constituido por suelo kárstico. El karst es un sistema geomorfológico de alta permeabilidad formado por rocas carbonatadas, integrado por cenotes y una extensa red de conductos subterráneos que carecen de una capa efectiva de filtración mecánica. De esta forma, la región depende prácticamente al 100% del agua subterránea para fines agrícolas y domésticos. Un alto porcentaje de la población rural consume agua proveniente de pozos artesanales sin tratamiento previo de potabilización, favoreciendo que los pesticidas organoclorados aplicados en superficie se lixivien rápidamente y contaminen el agua de consumo, estableciendo una vía de exposición crónica para la población (3,7,8).



**Figura 16.2.1.** Elaboración propia mediante BioRender: Interacción entre el uso de pesticidas organoclorados y el consumo de agua en la salud humana.

En la *figura 16.2.2.* se muestran los niveles de seguridad respecto a la concentración de pesticidas organoclorados establecidos en diferentes países. La diferencia es evidente al compararlos con México, donde los límites permisibles son considerablemente mayores

Incluso, las mediciones realizadas en Yucatán han mostrado concentraciones que sobrepasan los valores establecidos por la propia normativa nacional. Si ya se ha demostrado que estas concentraciones representan un riesgo para la salud, ¿por qué no se implementan medidas más estrictas? (3,4,8).

| Pesticide  | Mexico | EPA ppm | Australia ppm | WHO ppm | EU ppm  |
|------------|--------|---------|---------------|---------|---------|
| Endosulfan | —      | 0.0003  | 0.00005       | 0.006   | 0.0001  |
| Lindane    | 2.0    | 0.0002  | 0.00005       | 0.002   | 0.0001  |
| Heptachlor | 0.03   | 0.0004  | 0.00005       | 0.00003 | 0.00003 |
| Aldrin     | 0.03   | 0.002   | 0.00001       | 0.00003 | 0.00003 |
| Dieldrin   | 0.03   | 0.002   | 0.00001       | 0.00003 | 0.00003 |
| Endrin     | 0.03   | 0.002   | 0.00001       | 0.00003 | 0.0001  |
| DDT        | 1.0    | *       | 0.00006       | 0.001   | 0.0001  |

**Figura 16.2.2.** Adaptado de NOM-127-SSA1, USEPA, NHMRC, Hamilton et al. y Drinking Water Directive de la Unión Europea: Concentraciones máximas permitidas de pesticidas organoclorados en agua potable según diferentes normativas y organismos internacionales. Se presentan los límites establecidos para pesticidas organoclorados en México, Estados Unidos, Australia, la Organización Mundial de la Salud y la Unión Europea.

Uno de los principales problemas es el bajo nivel educativo de algunas comunidades. Aunque los conocimientos agrícolas se transmiten de generación en generación, generalmente se enfocan únicamente en mantener el rendimiento de los cultivos. En muchos casos, las dosis empleadas se mantienen porque resultan efectivas contra las plagas, sin que exista conciencia sobre las consecuencias que pueden tener para la salud humana y el ambiente (1,2).

En la atención primaria de la salud recibimos pacientes con enfermedades ya establecidas y, al desconocer estas interacciones entre ambiente y salud, frecuentemente tratamos únicamente las manifestaciones clínicas sin reconocer el

origen ambiental del problema.

Sin embargo, la prevención no depende exclusivamente del sector salud; requiere educación comunitaria, vigilancia ambiental y actualización de las regulaciones para disminuir la exposición y prevenir la aparición de enfermedades relacionadas con estos contaminantes (2,5).

#### REFERENCIAS

1. González-Castro MI, Ramírez-Fraire RO, Rivas-García F. Neurotoxicidad de plaguicidas. Breve actualización. JONNPR. 2022;7(4):376-384. doi:10.19230/jonnpr.4824.
2. Martínez-González S. Repercusiones del uso de los organoclorados sobre el ambiente y salud pública. Abanico Vet. 2016;6(1):43-55. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-61322016000100043](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-61322016000100043)
3. Carvalho FP. Pesticides, environment, and food safety. Food Energy Secur. 2017;6(2):48-60.
4. Arreola-Mendoza L, Quintanilla-Vega B. Effects of pesticides on human health and the environment. Rev Environ Health. 2021;36(3):341-357.
5. Rohlman DS, Anger WK, Lein PJ. Correlating neurobehavioral performance with biomarkers of organophosphorous pesticide exposure. Neurotoxicology. 2011;32(2):268-276.
6. Richardson JR, Fitsanakis V, Westerink RHS, Kanthasamy AG. Neurotoxicity of pesticides. Acta Neuropathol. 2019;138(3):343-362.
7. Pacheco-Ávila JG, Cabrera-Sansores A, Bastarrachea F. Contaminación del acuífero kárstico de la península de Yucatán: estado actual y perspectivas. Rev Int Contam Ambient. 2004;20(4):159-172.
8. Polanco-Rodríguez AG, et al. Presence of organochlorine pesticides in water and sediments from karstic environments of Yucatán, Mexico. Environ Pollut. 2017;220(Pt A):1119-1130.
9. Polanco-Rodríguez AG, et al. Organochlorine pesticides in karst groundwater and associated human health risks in southeastern Mexico. Chemosphere. 2019;220:1214-1225.





*“Lo que usamos hoy  
en el campo puede  
afectar la*



**SALUD DEL  
MAÑANA.”**



## El cambio climático: Un detonante silencioso de nuevas enfermedades



**Leyri Lizeth Gálvez García**

**CAEM UAEH**

[galvezleyri@gmail.com](mailto:galvezleyri@gmail.com)

Durante décadas, el cambio climático fue considerado un problema ambiental relacionado con el aumento de la temperatura global, el deshielo polar y la pérdida de la biodiversidad. Sin embargo, la evidencia científica reciente muestra que sus efectos van más allá de un ámbito ecológico y representa una de las mayores amenazas para la salud pública mundial. El incremento de la temperatura, la modificación en patrones de precipitación, la presencia de sequías prolongadas y el aumento de fenómenos meteorológicos extremos están ocasionando una alteración en la distribución de microorganismos, vectores y reservorios animales, favoreciendo la aparición de enfermedades emergentes y el resurgimiento de enfermedades que anteriormente estaban controladas o incluso extintas en algunas regiones (1). Por ellos, el cambio climático puede considerarse un detonante silencioso que está transformando el panorama epidemiológico global (Ver figura 16.3.1.).

Nos referimos a enfermedades emergentes cuando la incidencia de estas mismas ha aumentado recientemente o cuando aparecen por primera vez en una población. Por el contrario, las enfermedades reemergentes nos hablan de padecimientos que previamente estaban controlados y que vuelven a representar un problema sanitario debido a diversos facto-

res ambientales, sociales y biológicos. Aunque hay múltiples factores que participan en estos procesos, el cambio climático ha cobrado especial relevancia al modificar las condiciones ecológicas que regulan la supervivencia y transmisión de numerosos agentes infecciosos.



**Figura 16.3.1.** Imagen generada por ChatGPT (GPT-5.5, 2026) con el prompt “El cambio climático como detonante silencioso”: El aumento de la temperatura, las sequías alteran los ecosistemas y crean condiciones favorables para la aparición de enfermedades emergentes y reemergentes.

Se estima que más de la mitad de las enfermedades infecciosas que hoy en día se conocen en humanos pueden verse agravadas por diversos factores asociados al cambio climático, como son las olas de calor, inundaciones, sequías, incendios forestales y tormentas (1). Estos eventos naturales incrementan las oportunidades de contacto entre patógenos, animales y seres humanos, facilitando la transmisión de enfermedades.

Una de las formas más evidentes en las que el cambio climático favorece la apari-

ción de enfermedades es la expansión geográfica de los vectores. Los mosquitos del género *Aedes*, responsables de transmitir dengue, zika y chikungunya, así como los mosquitos del género *Anopheles*, quienes son responsables de enfermedades como la malaria, dependen de la temperatura y la humedad para completar su ciclo biológico. Conforme aumentan las temperaturas, estos vectores tienen mayor probabilidad de sobrevivir durante más tiempo, promoviendo una mayor reproducción y colonización de regiones donde anteriormente no podían establecerse debido a las condiciones climáticas desfavorables (2). Como consecuencia, enfermedades que históricamente se limitaban a zonas tropicales comienzan a detectarse en regiones templadas y con diferente altitud, ampliando la población susceptible.



**Figura 16.3.2.** Imagen generada por ChatGPT (GPT-5.5, 2026) con el prompt “Cambios en las precipitaciones y sus consecuencias en la salud”. El exceso de agua como la escasez favorecen la propagación de enfermedades. Las inundaciones contaminan el agua potable y las sequías llevan a almacenar agua en recipientes que se convierten en criaderos.

El cambio climático también modifica la dinámica de las precipitaciones. Las lluvias intensas generan acumulaciones de agua que pueden favorecer la reproducción de

mosquitos, mientras que las sequías prolongadas obligan a las comunidades a almacenar agua en recipientes que, cuando no son manejados adecuadamente, se convierten en criaderos ideales para estos insectos (Ver figura 16.3.2.).

Así que, aunque no lo parezca, tanto el exceso de agua como la escasez de agua pueden contribuir al incremento de enfermedades transmitidas por vectores (2). De igual forma, las inundaciones deterioran la calidad del agua potable y facilitan la propagación de enfermedades transmitidas por agua contaminada, como el cólera y la leptospirosis, especialmente en poblaciones con infraestructura sanitaria limitada (3).



**Figura 16.3.3.** Imagen generada por ChatGPT (GPT-5.5, 2026) con el prompt “Alteración de los ecosistemas y riesgos de enfermedades zoonóticas”.

Otro aspecto relevante es la alteración de los ecosistemas naturales. La deforestación, la pérdida de la biodiversidad y el desplazamiento de especies silvestres obligan a numerosos animales a compartir espacios cada vez más cercanos con las poblaciones humanas. Esta interacción incrementa la probabilidad de que microorganismos presentes únicamente en animales crucen la barrera interespecie y originen enferme-

dades zoonóticas. Aunque el cambio climático actúa de forma aislada, sí puede potenciar otros procesos derivados de actividades humanas, favoreciendo eventos de transmisión (3) (*Ver figura 16.3.3.*).

Por otra parte, el calentamiento global influye directamente sobre microorganismos. Algunos virus, bacterias y parásitos presentan mayor capacidad de supervivencia bajo determinadas condiciones climáticas, mientras que otros pueden modificar su velocidad de replicación o su capacidad infectiva. De igual manera, el estrés ocasionado por temperaturas extremas puede ocasionar un compromiso inmunitario en las personas, aumentando su susceptibilidad a infecciones. Estos cambios generan escenarios epidemiológicos más complejos en los que múltiples factores ambientales y biológicos interactúan de forma simultánea (1).

Evidencia científica reciente confirma esta relación. Las modificaciones en la temperatura, humedad y en los patrones de lluvia alteran la biología de los vectores, incrementando su supervivencia de reproducción y capacidad para transmitir patógenos (2). Del mismo modo, un metaanálisis sobre los principales impulsores del riesgo de enfermedades infecciosas concluye que el cambio climático constituye uno de los factores ambientales más importantes asociados al incremento de dichas enfermedades, junto con la pérdida de biodiversidad y la contaminación ambiental (3). Estos hallazgos fortalecen la idea de que las enfermedades infecciosas no pueden entenderse únicamente desde una pers-

pectiva biomédica, sino que requieren de un enfoque integral que considere la salud ambiental. Con este panorama, los sistemas de salud se encuentran enfrentando desafíos sin precedentes.

La vigilancia epidemiológica debe adaptarse a la detección temprana de enfermedades que anteriormente no tenían dominio en ciertas regiones. También resulta indispensable fortalecer los programas de control de vectores, mejorar la infraestructura sanitaria y desarrollar modelos predictivos que integren variables climáticas con información epidemiológica (2). La educación de la población juega un papel fundamental, ya que la eliminación de criaderos de mosquitos, el uso adecuado de agua y la adopción de medidas preventivas continúan siendo estrategias eficaces para disminuir la transmisión de múltiples enfermedades (3).

En conclusión, el cambio climático es más que una crisis ambiental; es una amenaza creciente para la salud pública mundial. Sus efectos sobre los ecosistemas, los vectores, microorganismos y las poblaciones humanas favorecen la aparición de nuevas enfermedades y el resurgimiento de otras que previamente estaban controladas. Comprender esta relación permite reconocer que la prevención de futuras epidemias no depende exclusivamente del desarrollo de nuevos tratamientos o vacunas, sino también de la implementación de políticas que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero, protejan la biodiversidad y promuevan un desarrollo sostenible. Cuidar el planeta significa proteger la salud de generaciones presen-



tes y futuras.

#### REFERENCIAS

1. Mora C, McKenzie T, Gaw IM, Dean JM, von Hammerstein H, Knudson TA, et al. Más de la mitad de las enfermedades patógenas humanas conocidas pueden agravarse por el cambio climático. Nat Clim Chang [Internet]. 2022 [citado el 16 de julio de 2026];12(9):869-75. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41558-022-01426-1>
2. De Souza WM, Weaver SC. Effects of climate change and human activities on vector-borne diseases. Nat Rev Microbiol [Internet]. 2024 [citado el 16 de julio de 2026];22(8):476-91. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-024-01026-0>
3. Mahon MB, Sack A, Aleuy OA, Barbera C, Brown E, Buelow H, et al. Un metaanálisis sobre los impulsores del cambio global y el riesgo de enfermedades infecciosas. Nature [Internet]. 2024 [citado el 16 de julio de 2026];629(8013):830-6. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07380->

*“El cambio climático hoy es la raíz de las enfermedades del mañana.”*



## Gusano barrenador del ganado: Una amenaza para la salud humana y la sanidad animal



**Maebye Dayannarah López  
Posadas  
CEFMUV**

[dayannarahposadas@gmail.com](mailto:dayannarahposadas@gmail.com)

El gusano barrenador del ganado (GBG) es una larva procedente de la mosca *Cochliomyia hominivorax*, perteneciente a la familia *Calliphoridae*, considerado parásito obligado. En México, es uno de los principales causantes de miasis en animales de sangre caliente, y en los últimos años se ha presentado un aumento significativo de infestación en humanos (1,2,3). Esta mosca provoca infecciones en la herida, dejando secuelas graves que pueden llevar a la muerte. Se distribuye por el hemisferio occidental y habita principalmente en zonas cálidas, húmedas o con clima neutro (1). En nuestro país, el incremento de la temperatura durante los últimos años, que es atribuido en mayor medida al estilo de vida contaminante de los seres humanos, junto con el movimiento ilegal y no regulado de ganado con países vecinos, han creado y propiciado el ambiente idóneo para la reproducción masiva de esta mosca (2).

*C. hominivorax* se alimenta del néctar de las flores e infecta mayormente a animales como vacas, caballos, cerdos, ovejas y, en menor frecuencia, a aves; sin embargo, la mosca también puede depositar sus huevos en humanos. En general, esta larva crece en mucosas, orificios naturales y principalmente en heridas de piel viva sobre las que no se tienen los cuidados correctos y necesarios. Las hembras de *C. hominivorax* se aparean una sola vez en su vida y su ciclo biológico comienza cuando una

mosca encuentra heridas abiertas, donde llega a depositar sobre los bordes de la lesión hasta 450 huevecillos; a lo largo de toda su vida, las moscas pueden llegar a colocar aproximadamente 3,000 huevecillos (1,2). En animales, los síntomas son fiebre, apatía, inapetencia y disminución de la producción láctea y del peso; las lesiones infectadas con esta larva presentan un olor característico a “carne putrefacta”, suelen ser dolorosas, debilitándolos y comúnmente se agravan por otras enfermedades, lo que en la mayoría de los casos lleva a la muerte (4,5). En humanos, los síntomas son parecidos: se presentan como úlceras progresivas con destrucción tisular que suelen confundirse debido a su parecido con celulitis o gangrena. Las personas sienten un fuerte dolor en la zona y prurito que aumenta con el tiempo; posteriormente, se transforman en nódulos no migratorios en la piel y a veces provocan destrucción del cartílago. Cuando la infección se complica, puede llegar a provocar también la muerte (5,6,7,8).

El tráfico no supervisado de ganado en la zona fronteriza sur del país ha ocasionado que haya un aumento considerable de infecciones por moscas de esta especie, incluyendo casos en humanos. Durante el año 2019 en México, la Dirección General de Salud Animal de Senasica presentó la autodeclaración de país libre de gusano barrenador del ganado ante la OMSA (Organización Mundial de Sanidad Animal),

gracias a un programa que consistía en la liberación de machos estériles *C. hominivorax* para frenar la reproducción de la mosca (1,9). Pero en 2024, en Catazajá, Chiapas, cerca de la frontera con Guatemala, se reportó la reemergencia de miasis por este gusano (1). Se estima que cada año ingresan a México un millón de cabezas de ganado bovino provenientes de Centroamérica a través de rutas no autorizadas. Los campesinos de la región compran ganado ilegal para su engorda a precios bajos en la frontera; este es llevado a varios estados, entre los que se encuentra Chiapas, lo que ha generado una puerta de entrada y diseminación para *C. hominivorax*, representando un riesgo para la sanidad y economía, tanto ganadera como humana (2).

El calentamiento global está favoreciendo la invasión del gusano barrenador del ganado, sobre todo en zonas costeras y del sureste mexicano con alta densidad ganadera (1). El incremento de las temperaturas en el país y las presiones ambientales derivadas del cambio climático, sumados a las sequías y a la disminución en la disponibilidad del agua para consumo humano, higiene y saneamiento, favorecen los brotes y la propagación de *C. hominivorax* (1,2,10,11). El adulto del gusano barrenador del ganado se desarrolla óptimamente a 27.5 °C, pero es intolerante a las temperaturas frías, soportando hasta 14.5 °C; sin embargo, en temperaturas elevadas, el rango llega hasta 43.3 °C, es decir, tiene un mayor margen de tolerancia en climas cálidos en comparación con temperaturas bajas (10). Los resultados de estudios pasados ya advertían que el incremento sostenido de temperatura media podría ampliar la ventana bioclimática en la que la larva de

esta mosca puede completar su ciclo biológico, reduciendo el periodo mínimo de desarrollo y acelerando la reproducción. Esto se ve reflejado en el aumento significativo de casos por gusano barrenador del ganado que se han presentado en México (1). Según el boletín del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE) de nuestro país, con la actualización de la última semana (semana 26, fecha de corte: 04 de julio de 2026), se han presentado 372 casos de miasis en humanos y 3 defunciones, predominando estados sureños como Veracruz (91 casos), Chiapas (56 casos) y Oaxaca (39 casos). Tomando en cuenta los datos recolectados durante el 2025, donde se presentaron 117 casos en todo el año y un saldo blanco de muertes por este parásito, se observa un incremento absoluto de 255 casos en apenas 7 meses de lo que va del año (3). Estos eventos destacan la vulnerabilidad de las poblaciones humanas y animales, ya que, a pesar de los esfuerzos del gobierno por erradicar esta mosca, la evidencia nos muestra que los casos van en aumento, porque no solo depende de las medidas que se tomen para controlar su reproducción, sino también de que, como seres humanos contribuimos en gran medida a propiciar un clima en el que las moscas pueden reproducirse mejor y en menor tiempo. La eliminación de esta mosca no está a cargo específicamente del gobierno; depende en igual medida de los seres humanos cuidar el planeta para prevenir que sigan aumentando las temperaturas globales, para que, en conjunto con las acciones que se tomen por parte de las autoridades, podamos frenar la reproducción de esta mosca y, de esta manera, proteger nuestra salud y la de los animales.



## REFERENCIAS

1. García-Pereyra J, De los Santos-Villalobos S, González-Villarreal SE, García-Montelongo M, Bermúdez Guzmán M de J, Lule Chávez AN. El gusano barrenador del ganado (Cochliomyia hominivorax): una revisión de su impacto en México y América Latina. Rev AIA [Internet]. 2025;29. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.53897/revaia.25.29.108>
2. Cruz-González G, Romero-Salas D, Rodríguez-Vivas RI, Alonso-Díaz MÁ. El gusano barrenador del ganado Cochliomyia hominivorax: factores que impulsan un reingreso a México. Bioagrocencias [Internet]. 4 de marzo de 2025;18(1). Disponible en: <https://doi.org/10.56369/bac.6162>
3. Secretaría de Salud (MX), Dirección General de Epidemiología. Boletín Epidemiológico Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica [Internet]. 2026 [citado el 14 Jul 2026];43(26). Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/1089602/sem26.pdf>
4. Nieves Acosta AM, Cervantes Camarena I, Martínez López ÁM. Ciclo de vida. En: Manejo integral en el control del gusano barrenador (Cochliomyia hominivorax) del ganado bovino. Ganaderia.com [Internet]. 15 de julio de 2025 [citado 14 de julio de 2026]. Disponible en: <https://www.ganaderia.com/articulos/manejo-integral-en-el-control-del-gusano-barrenador-cochliomyia-hominivorax-del-ganado-bovino>
5. Torres-Rodríguez ML, Almazán García M del C, Valdez-Espinoza UM, Zamora-Briseño JA, Rosario-Cruz R. Miasis en animales y humanos: Clasificación, agentes etiológicos y diagnóstico diferencial. Revisión. Rev Mex Cienc Pecu [Internet]. 2026;17(2):e1727017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v17i2.7017>
6. Alpizar-Ramírez JA, Campos-Pérez MD, Meléndez-Álvarez MD, Ramírez-Zúñiga KM. La mosca barrenadora (Cochliomyia hominivorax) y su reaparición reciente en Costa Rica: una actualización del tema. Rev Tecnol Marcha [Internet]. 2025; Available from: <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v38i4.7585>
7. Zambrano García AM, Ramírez Rivera JI, Jaramillo Parra BA. Miasis oral en un paciente pediátrico: Reporte de un caso. Rev Cient HFIB. 2023;4(Marzo)
8. Vargas-Terán M. TODO LO QUE USTED DEBE SABER SOBRE LA ERRADICACIÓN DE LA MIASIS CAUSADA POR EL GUSANO BARRENADOR DEL GANADO [Internet]. Gob.mx. 2020 [citado 14 de julio de 2026]. Available from: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/936256/TODO LO QUE DEBES SABER SOBRE LA ERRADICACION DE LA MIASIS CAUSADA POR GBG.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/936256/TODO_LO_QUE_DEBES_SABER SOBRE LA ERRADICACION DE LA MIASIS CAUSADA POR GBG.pdf)
9. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica). Miasis por Gusano Barrenador del Ganado (GBG) [Internet]. Ciudad de México: Senasica; 2026 [actualizado jul 2026; citado 27 jul 2026]. Disponible en: <https://dj.senasica.gob.mx/AtlasSanitario/storymaps/miagbg.html>
10. Sergio SL. MIASIS CUTÁNEAS EN PEQUEÑOS RUMIANTES [Internet]. [Madrid, España]: UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID; 2025. Available from: <https://hdl.handle.net/20.500.14352/129960>
11. Hurtado Díaz M, Felix Arellano E, Zúñiga Bello P, Cruz de la Cruz JC, de la Sierra de la Vega LA. Cambio climático y riesgos a la salud en México: Análisis regional actualizado de carga de la enfermedad. Instituto Nacional de Salud Pública [Internet]. 2023 Nov [cited 2026 July 14];1:113. Available from: <https://www.pincc.unam.mx/wp-content/uploads/2025/03/Magali-Hurtado-2023-Estudios-de-caso-de-los-impactos-del-cambio-climatico-en-la-salud-y-analisis-de-politicas-publicas-de-adaptacion-al-cambio-climatico-en-el-sector-salud.pdf>

*“Una sola mosca puede desencadenar graves consecuencias en la salud humana y animal.”*



*“La salud es integral; no  
es intrínseca del humano,  
sino de quien*

**HABITA LA  
TIERRA.”**



## Más allá del sillón dental: ¿Un mal manejo de RPBI podría influir en el surgimiento de nuevas enfermedades?



**Evelin Magaly Guadalupe  
Victoriano  
ATLAS**

[evelinmagalyguadalupe@gmail.com](mailto:evelinmagalyguadalupe@gmail.com)

Detrás de cada consulta, intervención y paciente satisfecho por recuperar su salud oral hay toda una historia. Cada procedimiento clínico deja más que una sonrisa; genera residuos biológicos infecciosos y no infecciosos cuya historia no termina al salir del consultorio. Lo que ocurre después podría impactar no solo en la integridad de quienes los manipulan, sino también en el equilibrio ambiental, generando nuevos riesgos sanitarios. En este sentido, la odontología desempeña un papel relevante, aunque con frecuencia poco reconocido, en el ámbito de la sostenibilidad ambiental.

Durante la práctica clínica se generan diversos desechos, entre ellos objetos punzocortantes, eyectores, soluciones fijadoras, desinfectantes químicos, restos de amalgama y resina. La generación continua de estos remanentes, así como su tratamiento y disposición final, representa un desafío sanitario que puede contribuir de manera significativa al impacto ecológico del sector salud en el entorno.

Según la OMS, estos desechos constituyen una de las categorías más importantes de residuos que plantean riesgos potenciales para las personas y el medio ambiente. Se estima que a finales del siglo XX, hasta 5.2 millones de personas, incluidos 4 millones de niños menores de 5 años, podrían morir por enfermedades relacionadas con esta clase de residuos (1).

Todos estos elementos representan un foco de infección importante que, sin un manejo correcto, podría impactar severamente en la triada ecológica, causando un desbalance que aumente la probabilidad de aparición y transmisión de enfermedades.

### **El patrón de desecho y el eslabón débil**

Aunque el destino de estos residuos suele percibirse como un aspecto secundario de la práctica odontológica, constituye en realidad un proceso complejo cuyas implicaciones trascienden el consultorio dental y alcanzan el ámbito de la salud pública y la sostenibilidad ambiental. Desde la correcta separación realizada por el odontólogo hasta su eliminación final, cada etapa representa un eslabón esencial dentro del control de infecciones. A lo largo de los años, la incineración y el depósito en vertederos han sido los métodos predilectos para procesar los restos dentales tradicionales. No obstante, resultan inadecuados para materiales como la amalgama, dado que el mercurio presente en su composición puede contaminar el medio ambiente tanto por estas vías como por la descarga directa en aguas residuales (2).

Es una práctica común, especialmente en regiones con escasos recursos o en desarrollo, desechar la mayoría de los re-



manentes dentales sólidos junto con la basura doméstica o municipal en vertederos sin ningún proceso de separación o reciclaje. La gestión eficiente y segura de estos insumos evita la propagación de enfermedades, pero ¿qué pasa cuando la cadena de manejo se rompe? ¿Qué riesgos enfrentamos cuando los RPBI no son sometidos a un protocolo adecuado de eliminación? Las consecuencias pueden ser diversas: desde el aumento en la transmisión de enfermedades por contaminación cruzada o por infecciones como las hepatitis virales y la infección por VIH, hasta la contaminación del aire, el agua y la tierra. De este modo, el ambiente deja de actuar como una barrera protectora y se convierte en un medio que facilita la dispersión de agentes biológicos y contaminantes.

### **De un mal manejo al colapso ambiental**

El colapso de la estabilidad ambiental impacta directamente en nuestra salud. Vivimos en una relación de simbiosis con el medio ambiente que, actualmente, se encuentra gravemente desequilibrada. La aplicación inadecuada de los protocolos de manejo y disposición de RPBI continúa representando un reto con repercusiones directas en mares, ríos, suelo y aire. Los métodos tradicionales resultan sumamente perjudiciales para el entorno. Los incineradores, por ejemplo, son altamente contaminantes, pues representan uno de los principales emisores de dioxinas y mercurio (2). Una vez que estos se liberan en la atmósfera, causan daños que contribuyen al cambio climático.

Ante esta problemática, surge la necesidad

de adaptar la gestión de residuos peligrosos y encaminarla a llevar un proceso de eliminación más seguro, eficiente y ambientalmente sostenible; sin embargo, se necesita más que eso. Una parte significativa del problema también se relaciona con brechas de información, capacitación e infraestructura; como sociedad no tenemos la cultura de separación y manejo adecuado de todo tipo de restos, incluidos los biológico-infecciosos.

### **Del cambio ambiental a las enfermedades emergentes**

Con frecuencia pensamos que las enfermedades son el resultado de una interacción directa del huésped con el patógeno; sin embargo, no es tan simple. Detrás de su surgimiento existe una compleja red de factores ambientales, ecológicos e incluso sociales. Cuando uno de estos elementos se altera, los microorganismos encuentran nuevas oportunidades para sobrevivir, se adaptan y llegan a poblaciones que antes no estaban expuestas, volviéndolas más vulnerables. En este panorama entendemos el peso real del manejo de residuos peligrosos y su impacto en el ambiente, ya que forma parte de un equilibrio que, al romperse, puede propiciar las condiciones para el resurgimiento de enfermedades que creíamos controladas.

Entonces, ¿puede un mal manejo de RPBI influir en el surgimiento de nuevas enfermedades? Si bien no constituye una causa directa, sí favorece este escenario al modificar la forma en que los microorganismos y personas interactúan.



De este modo, las enfermedades emergentes y reemergentes se convierten en el reflejo del desequilibrio que nosotros mismos hemos provocado.

A menudo nos enfocamos en buscar y señalar culpables; aun así, la responsabilidad es compartida. Como sociedad nos falta consolidar la cultura del manejo responsable de RPBI e, inclusive como odontólogos, muchas veces lo dejamos en manos de terceros, como asistentes o personal de limpieza. ¿Hasta qué punto tenemos que llegar para empezar a hacer conciencia? Porque al final, cada decisión que tomamos dentro del consultorio puede tener un impacto mucho mayor del que imaginamos.

No todos los residuos odontológicos mencionados pertenecen a la categoría de RPBI. Las amalgamas, soluciones fijadoras y otros residuos químicos pueden requerir clasificaciones y procedimientos distintos.

#### REFERENCIAS

1. Khanna R, Konyukhov Y, Maslennikov N, Kolesnikov E, Burmistrov I. An Overview of Dental Solid Waste Management and Associated Environmental Impacts: A Materials Perspective. Sustainability [Internet]. 15 de noviembre de 2023;15(22):15953. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/su152215953>
2. Antoniadou M, Varzakas T, Tzoutzas I. Circular economy in conjunction with treatment methodologies in the biomedical and dental waste sectors. Circ Econ Sustain [Internet]. 2021;1(2):563–92. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s43615-020-00001-0>



***“Nunca dudes que un pequeño grupo de ciudadanos comprometidos puede cambiar el mundo; de hecho, es lo único que lo ha logrado.”***

***– Margaret Mead***



*“Un mal manejo de  
residuos*



**ABRE LA PUERTA A  
NUEVAS ENFERMEDADES”**



#### **EDITORA EN JEFE**

Luz María Astorga Velarde

#### **EDITORES ASOCIADOS**

Edwin Omar Estrada Gómez

Jeshua Miguel Solano Luna

#### **COMISIÓN DE REVISIÓN**

Yanely Mariel Valencia Canché

Kenia Alejandra Ulloa Ocampo

#### **EDITORES DE VERIFICACIÓN DE DATOS**

Andser Fernanda Avilés Martínez

Darío Nahúm Velázquez Ruiz

Karen Geraldine Acevedo Rodríguez

#### **EDITORES DE TEXTOS Y ESTILOS**

Mariana Sarahi Quiñones Escareño

Nora Socorro Payán González

Vanessa Soto de la O

#### **EDITORES DE TRADUCCIÓN**

Rodrigo Navarro Greenwell

Daniela Martínez Rico

Ricardo Flores Martínez

#### **EDITORES DE DISEÑO GRÁFICO**

Odalyzz Salas García

Irán Kaleb Flores Hernández

#### **EDITORA DE FOTOGRAFÍA**

Alma Guadalupe Ordaz Angeles

#### **EDITOR TÉCNICO Y SOPORTE**

Brayan de Jesús Villegas Jiménez

#### **COORDINACIÓN DE MARKETING Y DIFUSIÓN**

Arancy Burgueño Moreno

Jimena Luna Carcini

#### **AGRADECIMIENTOS**

Alexsa García García,  
Directora Editorial

María Teresa García González,  
Editora de Textos y Estilos CIMMEF





# AMMEF

ASOCIACIÓN MEXICANA DE MÉDICOS  
EN FORMACIÓN A.C.

## FORMANDO LÍDERES *en salud*



SOYAMMEF