



EPIDEMIOLOGÍA

Bandera amarilla a la vista

Nuevas enfermedades y otras reemergentes acosan hoy, cuando se creía haber acorralado viejos males y hermetizado la puerta sanitaria con siete cerrojos de acero

UNA esperanzadora noticia dio la vuelta al mundo como mismo un zumbido circula en segundos de oreja a oreja: Europa es el primer continente libre de malaria, informó la delegación regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Suena fácil, pero hablamos de una compleja enfermedad que, solo en 2015, en toda la corteza terrestre resultó mortalmente fatal para 438 000 personas que la adquirieron con una imperceptible picadura de mosquito, portador del parásito *Plasmodium*.

El viejo continente, en el ínterin, logró espantar el mal por completo, incluso sus transmisiones locales. Todo un éxito, pues en 1995 el número de casos registrados fue de 90 712, y el año pasado pudo ya trazar el redondel del cero en la casilla de reportes.

Las autoridades médicas saben que esto es casi, casi, una pompa de jabón. La directora regional de la OMS para Europa, Zsuzsanna Jakab, comentó que es la oportunidad de mantener el continente libre de la enfermedad para siempre, pero “hasta que no sea erradicada en el mun-

do, las personas que viajan hacia y desde los países donde es endémica pueden importarla”.

La experiencia demuestra que la malaria, o paludismo, puede propagarse tras un simple chasquido de dedos. Y a horcajadas con ella, los síntomas de fiebre, cefaleas, vómitos y el riesgo de muerte si no se atiende a tiempo. De manera que si los europeos descuidan la vigilancia, un solo caso importado puede hacerla resurgir.

Por tales truenos, la OMS convocará el próximo verano su primera reunión de alto nivel sobre la prevención de la reintroducción de la malaria, en Ashgabat, Turkmenistán. Allí, para garantizar que el continente permanezca alejado del paludismo, los peritos europeos buscarán, incluso bajo la alfombra, las fórmulas de cómo tratar todos los brotes con rapidez, cómo mantener un fuerte compromiso político y el truco de adelantarse a las posibles transmisiones locales comprendiendo mejor cómo se propaga el mal.

Quedaría por ver todavía qué se hace con África, donde la malaria afecta a millones de seres y en muchas

zonas se considera un mal endémico. Los saneados europeos jamás podrán dormir tranquilos, y más cuando están de moda las enfermedades emergentes o reemergentes desde que asomó la nariz el siglo XXI.

Una gran revolución fue, sin duda, la invención de las vacunas, las cuales lograron prevenir enfermedades, erradicarlas, y lo más importante, salvar vidas humanas. Hoy sabe a prehistoria recordar que la varicela, hace 70 años, causaba millones de defunciones, y pudo ser eliminada gracias a una campaña mundial de vacunación lanzada por la OMS en 1967.

La viruela quedó oficialmente erradicada en 1979 (el último caso se detectó en 1977) y otras seis enfermedades están a punto de evaporarse. Todas las previsiones indican que la oncocercosis (segunda razón más importante de ceguera en el mundo), la enfermedad de Chagas (una de los 13 males tropicales más desatendidos) y el tétanos neonatal (inmunidad pasiva porque la madre nunca ha sido vacunada) deberían ser suprimidos en un futuro próximo, siempre y cuando se mantenga el cerco epidemiológico.

Pero en los días corrientes, dolencias del pasado amenazan con resurgir y la sanidad pública y las ciencias de la salud deberían estar apropiadamente preparadas para volver a enfrentarlas.

La prevenible poliomielitis es un contagio que ha recurvado. Según datos de la OMS, los casos se habían reducido en un 99 por ciento a partir de 1988. Entonces eran 300 mil casos anuales, hasta que se tabularon, a escala global, apenas 223 en 2012. Solo tres países no habían podido detener su transmisión: Afganistán, Nigeria y Pakistán (antes era endémica en 125 naciones). Pero siempre que un niño permanezca con el virus, el fantasmal riesgo puede esparcirse incluso a las geografías consideradas libres de polio.

Eso mismo ya pasó. Justo cuando el planeta estaba bien cerca de erradicar el mal causado por el poliovirus, que ocasiona parálisis infantil y altera las neuronas motoras de la médula espinal, ocurrió un brote inesperado y sostenido durante seis meses en 10 países de África y Asia, y en 2014 la

OMS se vio obligada a declarar la “Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional”.

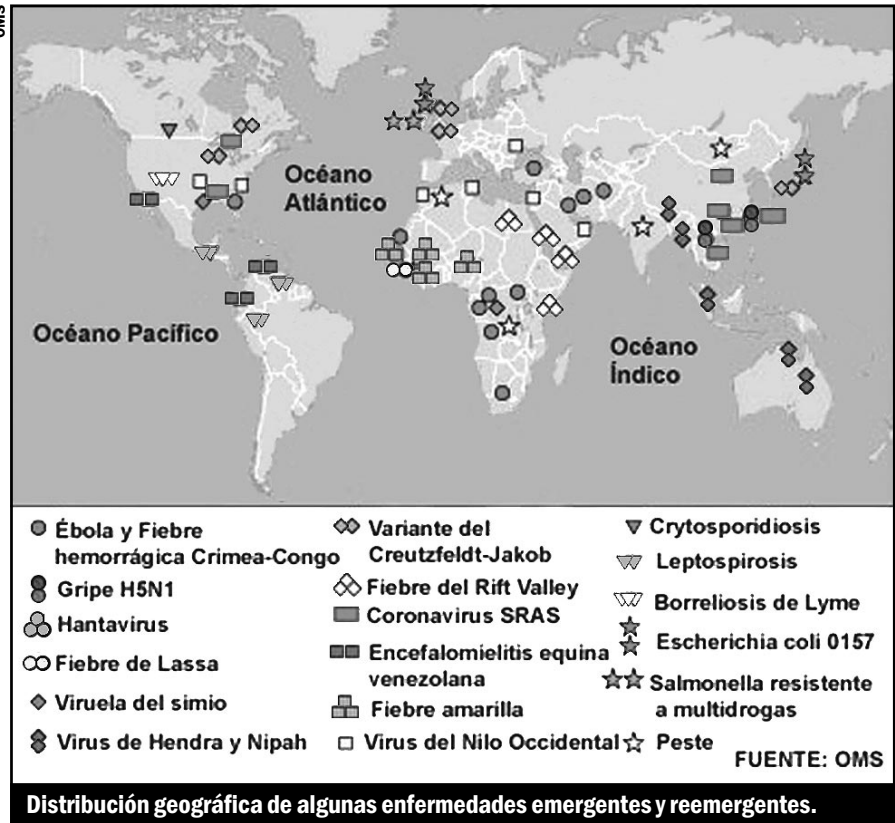
Sobre el suceso, el epidemiólogo brasileño Ciro de Quadros, vicepresidente ejecutivo del Albert B. Sabin Vaccine Institute, en Washington, Estados Unidos, comentó: “El principal factor que favorece la aparición del virus es la baja inmunidad de las poblaciones en estos países, debido a la infraestructura de salud y los aspectos relacionados con las condiciones políticas y aparición del terrorismo, con la muerte de varios vacunadores”.

En palabras del doctor Quadros, cuyo instituto lleva el nombre del descubridor de la vacuna oral antipoliomielítica, la vacunación es la única arma para proteger contra este sufrimiento.

También la rabia ha hecho tragar en seco. Reporta la OMS que esta mata cerca de 60 mil personas por año, sobre todo en Asia y África. La cepa portada por los perros es la más virulenta de todas.

Prácticamente evocada solo en el romanticismo literario, la tuberculosis está ganando espacio en la vida real posmodernista y se considera la segunda causa mundial de mortalidad, después del virus de inmunodeficiencia humana (VIH), causante del sida.

Si bien entre 1990 y 2011 la tasa de mortalidad por tuberculosis disminuyó un 41 por ciento, 8.7 millones de personas enfermaron en 2011 y 1.4 millones murieron vencidos por este



mal que afecta principalmente a países de mediano o bajo ingreso y es una de las tres causas principales de defunción en mujeres de 15 a 44 años.

La lepra es de las enfermedades que los estrategas de la salud esperaban tener tachada de la lista activa al despedirse el siglo XX: Los casos notificados llegaron a estar por debajo del millón de personas en 1996, mucho menos que en 1985 (12 millones) y en 1991 (5 millones 500 mil). Sin em-

bargo, la OMS calcula que en la actualidad hay más de dos millones de enfermos de lepra en el orbe.

El pasado que es presente

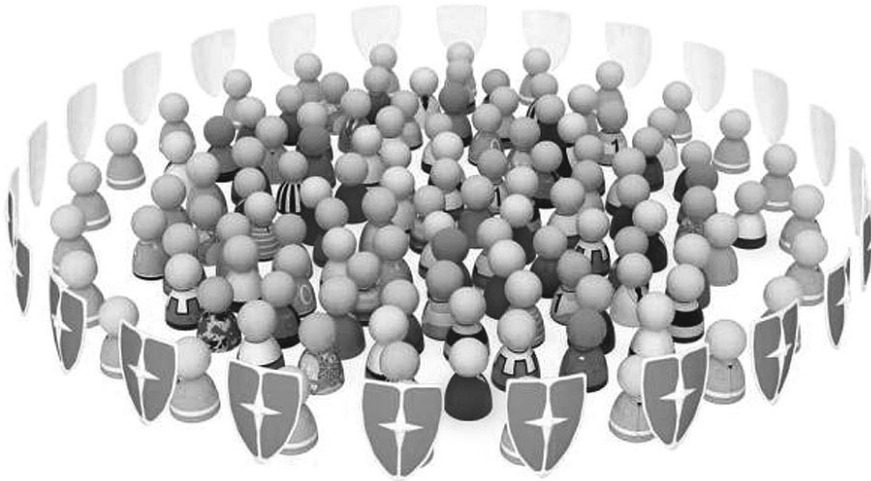
Sin suficientes dedos en las manos para contabilizar, se dice que en poco más de una generación la humanidad se ha visto sorprendida por una treintena de nuevas enfermedades infecciosas. Afortunadamente no todas son tan apocalípticas como la neumonía, la tuberculosis, las enfermedades diarreicas y el sida.

Pero algunas se exceden en villanía, como el cólera. Provocado por la bacteria *Vibrio cholerae*, sus síntomas, según un personaje literario de García Márquez, son semejantes a los del amor: diarreas y pérdida de líquidos y sales minerales en las heces, vómitos, sed intensa, calambres musculares, y en ocasiones, fallo circulatorio. Hay amores que matan. Así, tras un siglo de ausencia, el cólera regresó a América del Sur en 1991 sin bandera amarilla en los barcos, y acabó con la existencia de casi 400 mil personas.

En los últimos años, las instituciones sanitarias han tenido que hacer frente a situaciones de crisis en salud pública por el ébola, zika, fiebre amarilla, gripe aviar, SARS (síndrome res-



Modificaciones en el entorno han permitido el acercamiento de los agentes patógenos y sus vectores, a los grupos humanos.



La estricta vigilancia epidemiológica y los sistemas efectivos de sanidad permitirán desterrar a gran variedad de padecimientos infecciosos.

piratorio agudo severo, sus siglas en inglés), gripe H1N1, infecciones por coronavirus, dengue o el virus del Nilo Occidental, entre otras.

Estudios etiológicos han revelado que 43 por ciento de las enfermedades infecciosas emergentes son causadas por virus que, sabemos, son microorganismos que necesitan las células de sus hospederos para reproducirse. Por tanto, si tienen que saltar de una especie a otra lo harán sin timidez alguna, siempre que estas les permitan acoplarse con sus células y replicarse. Las infecciones son, mirémoslo fríamente, un daño colateral y no su intención.

Son múltiples las causas que han hecho de nuestro planeta un lugar

vulnerable ante las epidemias. Se habla, pues, del potencial adaptativo que poseen muchos patógenos, así como de la susceptibilidad humana para adquirir la infección. Aunque no todos, muchos virus tienen una gran capacidad de mutación, y en esta aptitud reside gran parte de su éxito, pues como mismo ocurre ante novedosos artilugios militares, grandes grupos poblacionales no tienen adquirida la inmunidad para vencer al nuevo invasor.

También aportan nefastamente la “tropicalización” del clima y la meteorología, el desarrollo (o mejor, subdesarrollo) económico y el uso inadecuado del suelo, la demografía y el comportamiento humano, el

avance de la tecnología, la industria y la propia medicina. Y por supuesto, los viajes, el mundializado comercio o el desplome de medidas de salud pública.

Como salido de un *tecno-thriller* del finado escritor Michael Crichton, a finales de la década de 1990, en la ciudad de Nipah, Malasia, una misteriosa calamidad comenzó a hacer estragos en las granjas de cerdos de la zona. La alarma, la confusión, la prensa y los pícaros no tardaron en llegar, pues el morbo no solo afectó a los animales, también se cebó con la vida de más de 100 malayos.

Para encontrar respuesta al desconcierto se pensó entonces que se trataba del virus de la encefalitis japonesa, pero al descubrirse que la causa del brote era otro, totalmente desconocido, se le nombró Nipah. Sin poder despejar aún todas las brumas, los científicos hallaron que los llamados murciélagos de la fruta eran el reservorio del virus y los transmisores que infectaban a cerdos y hombres.

¿Por qué surge de pronto un agente infeccioso nuevo?, se preguntaban mordiendo el bolígrafo. Luego se reveló que los cambios ambientales estaban detrás de la aparición de la epidemia.

Si fuera una obra literaria, Crichton (por cierto, médico de formación) habría encontrado la misma explicación que convenció finalmente a los investigadores: años antes se había deforestado una gran extensión de la selva para destinarla a la ganadería y la agricultura. Así los murciélagos quedaron sin su hábitat, invadido por otras especies con las que entraron en contacto. Las granjas ocuparon el espacio que antes era bosque y dos especies, la porcina y la humana, quedaron expuestas a nuevos patógenos.

No es la única vez en que los cambalaches ambientales atizaron pandemias. Se cree que, en parte, detrás de los brotes de ébola también está la deforestación; sus virus acelulares, acantonados en las partes altas del estrato arbóreo de la selva, entraron en relación con los sistemas terrestres y, por tanto, con los circuitos humanos.

¿Quién le pone el cascabel al virus?

Con la aparición del VIH/sida en 1981, la OMS puso la cara larga y decidió revisar todos sus protocolos para ga-



Muchas enfermedades son prevenibles si se desarrollaran programas sociales de vacunación.

rantizar mayores cotas de seguridad a escala global. El primer paso se dio en 1995, pero es con el nuevo reglamento internacional aprobado en la Asamblea Mundial Sanitaria de 2005 que se concretan las herramientas para el control, seguimiento y actuación epidemiológica.

Una década después, la actual directora general de la OMS, Margaret Chan, ha reclamado la necesidad de mejorar la gestión de emergencias sanitarias tras las recientes epidemias de ébola y zika. A su juicio, los protocolos no han demostrado su efectividad.

“El mundo no está preparado” para hacer frente a la amenaza de enfermedades infecciosas emergentes o reemergentes, lapidó Chan a finales de mayo pasado, al dejar abierta la 69ª edición de la Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Ginebra, Suiza.

En cualquier caso, los expertos allí reunidos celebraron los últimos avances en la lucha contra el VIH, la tuberculosis, la malaria o la polio, así como en la salud materno-infantil.

No obstante, señaló la doctora Chan, es necesario acometer reformas y estar alerta ante posibles epidemias infecciosas.

También alertó sobre los desastres “en cámara lenta” que están provocando el cambio climático, la resistencia a los antibióticos y el aumento de padecimientos crónicos no transmisibles como el cáncer, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares y la diabetes.

La guerra contra las enfermedades infecciosas sigue caliente. Según estadísticas oficiales, 17 de 52 millones de personas fallecen anualmente en el mundo a causa de estas, la mayoría en África y el Sureste asiático. También nueve de 11 millones de muertes de niños menores de cinco años, en países en vías de desarrollo, y 25 por ciento de ellas se podrían prevenir con vacunas.

Entre los 15 y 59 años, las infecciones causan 20 por ciento de las muertes. Estas se relacionan, además, con ciertos tipos de cáncer, como los de hígado y estómago. La OMS considera que la prevención evitaría un millón 500 mil casos de cáncer anuales. Las enfermedades infecciosas, incluida la tuberculosis y el sida, le cuestan actualmente al mundo unos 300 mil millones de dólares al año, mientras a media asta flamea alicaída una jironada bandera amarilla.

EUREKA

Al parecer, el origen de la vida no fue como se esperaba



El origen de las especies vivas en el planeta Tierra continúa siendo una de las interrogantes más intrigantes de la biología. Ahora, un grupo de químicos alemanes de la Universidad de Munich, según compartieron en la revista **Science**, afirmaron haber conseguido reconstruir la cadena de reacciones que propició el origen de la vida, logro que sería, sin duda alguna, una proeza científica.

Existe todo un proceso que permitió la creación de las moléculas

del ácido ribonucleico (ARN) gracias a una simple y común combinación en el espacio. Con el artículo revelaron que los precursores de los organismos vivos fueron moléculas de ARN, que actúan como medio de información viable y como catalizadores de reacciones químicas. Este proceso es parecido al ADN.

Con esta ruta elaborada por ellos es posible generar los componentes básicos para el ARN a partir de moléculas más simples.

Las partículas estaban presentes en la atmósfera de la Tierra primitiva y también en cometas o asteroides que la impactaron. Según la investigación, esta cadena inició con las moléculas de ácido cianhídrico, compuesto simple y común del espacio.

Crean batería que transforma la orina en electricidad



Científicos de la Universidad de Bath, en Reino Unido, en conjunto con la Universidad Queen Mary de Londres y el Laboratorio de Robótica de Bristol, inventaron una batería que transforma la orina en electricidad a bajo costo.

Mirella Di Lorenzo y Jon Chouler, los jóvenes médicos creadores de la batería, han logrado resolver los dos obstáculos tradicionales de las pilas de combustible microbiano: su alto costo y su baja generación de energía. El ins-

trumento utiliza procesos biológicos naturales para transformar la materia orgánica.

La batería es compacta, más poderosa que las creadas anteriormente y su bajo costo tendría un impacto positivo en el mundo en desarrollo, dicen los investigadores.

“Las baterías microbianas tienen un potencial real para producir bioenergía renovable de desechos como la orina”, dijo la doctora Mirella Di Lorenzo, en Inglaterra.

A pesar de usar procesos biológicos naturales para transformar materia orgánica en energía, uno de los problemas de las baterías microbianas es que pueden resultar muy caras de manufacturar.

Los electrodos son usualmente hechos de materiales rentables, pero el cátodo suele contener platino, un elemento muy costoso para acelerar las reacciones que generan la electricidad.

ILUSTRACIONES: ROBERTO FIGUEREDO