

El viejo problema de las nuevas plagas. Una mirada histórico-geográfica a los riesgos epidémicos en los inicios del siglo XXI*

Antonio Buj Buj
IES Dr. Puigvert (Barcelona)
abuj1@pie.xtec.es

Resum

Fa algunes dècades la comunitat internacional va creure que es podien eradicar algunes de les plagues que han castigat la humanitat al llarg de la història i que han condicionat notablement els seus recursos demogràfics i el seu desenvolupament. L'eradicació de la verola va semblar confirmar aquella idea; malauradament, en els dos últims decennis semblen haver-se agreujat algunes de les epidèmies més danyoses, com ara el paludisme, la tuberculosi, el còlera o la febre groga, al temps que han aparegut altres, com la sida, que han posat en qüestió aquella idea dominant sobre les malalties infeccioses. Tot això ha donat lloc a que es torni a parlar del retorn de les plagues. Aquest article tracta d'analitzar l'estat de la qüestió dels riscos epidèmics en els inicios del nou mil·lenni.

Paraules clau: riscos epidèmics, eradicació, reemergència i emergència de malalties infeccioses, retorn de les plagues, geografia mèdica.

* Una primera versió de este artículo con el título *Los riesgos epidémicos actuales desde una perspectiva geográfica* fue publicada en la revista *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, nº 39, 1 mayo 1999 (ISSN 1138-9788). <http://www.ub.es/geocrit/sn-39.htm>. Los comentarios del doctor Joan Brau Beltrán mejoraron sensiblemente este trabajo.

Resumen:

Hace algunas décadas la comunidad internacional creyó que se podían erradicar algunas de las plagas que han azotado a la humanidad a lo largo de la historia y que han condicionado notablemente sus recursos demográficos y su desarrollo. La erradicación de la viruela pareció confirmar aquella idea; sin embargo, en las dos últimas décadas parecen haberse recrudecido algunas de las epidemias más dañinas, como el paludismo, la tuberculosis, el cólera o la fiebre amarilla, al tiempo que han aparecido otras, como el sida, que han puesto en cuestión aquella idea dominante sobre las enfermedades infecciosas. Todo ello ha dado lugar a que se haya empezado a hablar del retorno de las plagas. Este artículo trata de analizar el estado de la cuestión de los riesgos epidémicos en los inicios del nuevo milenio.

Palabras clave: riesgos epidémicos, erradicación, re-emergencia y emergencia de enfermedades infecciosas, retorno de las plagas, geografía médica.

Abstract

For a few decades, the international community considered they were in control to eradicate some of the plagues that have historically hit human kind and have conditioned its development and demographics. The control of smallpox seemed to confirm that idea, unfortunately in the last few decades the expansion of old harmful epidemics such as tuberculosis, cholera, malaria, yellow fever, and the rise of new ones such HIV has changed this attitude. Plagues are back in the agenda. This article analyzes the issue of risk of epidemics at the beginning of the 21st century, medical geography.

Keywords: epidemic risks, eradication, rising of infectious diseases, plagues return.

¿Los seres humanos?
Somos invitados transitorios en un universo de microbios.
Arthur Kornberg, *La Vanguardia*, 3 setiembre 2001

Guerra biológica. Contaminación de alimentos. Enfermedades que se manifiestan de manera sorpresiva. Carbunco, fiebre aftosa, peste porcina, enfermedad de Creutzfeldt-Jakob, legionelosis, síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). Éstos son algunos conceptos a los que nos hemos ido habituando por la prensa en los últimos años. ¿Existe alguna relación entre ellos? ¿Se manifiestan en todo el mundo? ¿A cuántos individuos afecta? ¿Qué nos enseña el estudio de estos problemas en el pasado? Éstas son algunas de las preguntas que nos podemos formular ante una realidad ciertamente compleja y que en algún momento pareció tener tintes un tanto apocalípticos; pensemos en el pánico mediático generado por las cartas enviadas con carbunco poco después del aten-

tado del 11 de setiembre de 2001 a las Torres Gemelas de Nueva York, o en los cientos de miles de animales sacrificados en Europa por culpa de la encefalopatía espongiiforme bovina, la fiebre aftosa o la peste porcina. Lo que sí es incuestionable es que durante los dos últimos años las noticias sobre plagas y epidemias han sido recurrentes en la prensa diaria. Y han continuado en 2003. En los inicios de este año, los tambores de guerra contra Irak por parte de EEUU han resucitado asimismo los temores a las armas tanto químicas como biológicas.

En el mismo sentido, hemos leído noticias inquietantes sobre la compra de dos millones de vacunas de la viruela por parte del gobierno español en previsión de un ataque militar (*El País*, 7 febrero 2003, p. 15), sobre las dudas de los epidemiólogos ante la amenaza de las partículas persistentes por culpa de los residuos tóxicos en el área del Mediterráneo (*El País*, 28 enero 2003, p. 27) o ante la contaminación de los mares atlánticos. Las implicaciones de estos nuevos escenarios pueden llegar a ser, una vez más, catastróficas desde una perspectiva epidemiológica y, aunque van más allá de las pretensiones iniciales de este artículo, sin duda deben ser consideradas como una amenaza añadida a la ya extensa lista de plagas. Un catálogo de la enorme gama de enfermedades infectocontagiosas lo tenemos en el *Manual de enfermedades transmisibles* de Abram S. Benenson (1997), en el que se identifican más de un millar de enfermedades por agentes infecciosos ya sean producidas por virus, bacterias, hongos, rickettsias, protozoarios o helmintos. Este reconocido manual pone de manifiesto la extrema complejidad tanto cuantitativa como cualitativa de la cuestión. Por todo ello, los objetivos que nos planteamos en este artículo son, en primer lugar interrogarnos sobre algunas cuestiones epistemológicas que se derivan del nuevo contexto epidemiológico. En segundo lugar, trataremos de contextualizar empíricamente lo que nosotros titulamos, y por tanto afirmamos, como *el regreso de las epidemias, una realidad*. A continuación, y antes de las conclusiones, intentaremos razonar sobre el significado último de este nuevo contexto epidemiológico en términos biológicos, ecológicos, sociales o políticos, con signos aparentemente muy coyunturales pero en el que, como tendremos ocasión de ver, persisten numerosas continuidades históricas.

1. El retorno de las plagas. ¿Hacia un nuevo paradigma epidemiológico?

A partir de la información que nos facilitan los medios de comunicación llegamos a conclusiones cuando menos igual de pesimistas que las expuestas en los párrafos anteriores. La confirmación de esos presupuestos la encontramos de manera casi rutinaria en las revistas especializadas sobre enfermedades infectocontagiosas o bien, de manera sintética y global, en el *Weekly epidemiological record/Relevé épidémiologique hebdomadaire* de la Organización Mundial de la Salud.¹ Esta publicación, en su resumen de final de 2002 señala que duran-

1. <http://www.who.int/wer>

te los últimos meses se han manifestado cerca de cincuenta enfermedades diferentes calificadas como infecciosas. La lista incluye algunas de las ya mencionadas anteriormente, así como otras de las denominadas re-emergentes, es decir que han vuelto a surgir con fuerza, como la tuberculosis, el paludismo, la peste, la fiebre amarilla, la lepra o la enfermedad del sueño, y también a las llamadas emergentes, muy recientes en tiempo histórico, como el Ébola, la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo o la fiebre del oeste del Nilo. Quizás lo que más desasosiego genera en las sociedades de nuestro entorno no es tanto el número de plagas como el que estén afectando a numerosos países, incluidos algunos de los más desarrollados, como pueden ser Estados Unidos, Australia, Gran Bretaña, Francia, Alemania o España. Se puede deducir, por tanto, que ninguna región del planeta está libre de estos problemas.

Un observador del medio plazo sabe, además, que desde hace unas dos décadas han empezado a variar algunas concepciones que sobre las enfermedades epidémicas se manejaron medio siglo atrás. La aparición en el último decenio del siglo XX de importantes brotes de peste bubónica, cólera, paludismo, tuberculosis, fiebre amarilla o difteria en algunos países que parecían haber erradicado esas enfermedades tan apenas veinte años antes han dado alas a las tesis pesimistas sobre el estado de salud de la población mundial. Algunas de esas epidemias, como la peste o el cólera, se han convertido en estos últimos años en auténticas pesadillas para muchos países en vías de desarrollo del sudeste asiático, africanos y sudamericanos. El paludismo o malaria, que en los años sesenta se creía que se podía erradicar, ha vuelto con fuerza y se calcula que entre 300 y 500 millones de personas pueden haberla contraído, de manera especial en África, sudeste asiático y región amazónica. Una nueva epidemia, la del sida, el ejemplo con más impacto mediático de las llamadas enfermedades emergentes, ha ennegrecido todavía más el panorama sanitario mundial. Para añadir un poco más de complejidad a la cuestión, se sabe ya que otras enfermedades que se pensaba que tenían otro origen también son infecciosas. Por ejemplo, algunos tumores y leucemias están relacionados con el virus de Epstein-Barr, los hepatocarcinomas con el virus de la hepatitis B o las úlceras de estómago con la *Helicobacter pylori*. Lo que sí es un dato objetivo es que en total, según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades infecciosas están causando la muerte anual de más de diecisiete millones de personas en todo el planeta.

Todo esto contrasta con la imagen optimista que se transmitió hace algunas décadas, desde la ciencia y desde las organizaciones sanitarias, sobre esas enfermedades, expresada entre otros por el premio Nobel de medicina de 1960, Sir Mcfarlane Burnet, al escribir que los «países civilizados del mundo han eliminado ya todas las enfermedades pestilenciales, la peste misma, el cólera, el tifus, la viruela, el paludismo y la fiebre amarilla» o que la disentería infantil, la escarlatina y la difteria, en el origen de la mayor parte de la mortalidad infantil en el siglo XIX, eran ya raras y, en general, extremadamente benignas (Burnet y White, 1982, p. 200, ed. inglesa, 1972). A ese aparente triunfo habrían contribuido tanto las medidas de higiene personal como la separación entre los hombres y

los transmisores de las infecciones, y especialmente el descubrimiento de los antibióticos y el desarrollo de las vacunas hace ahora medio siglo. No obstante, estos autores advertían ya, de manera premonitoria, que ninguna de las grandes plagas había sido aún erradicada a escala global y «en el supuesto de que la civilización se viniera abajo» y no se pudiera mantener el entramado de la sanidad pública, no tardarían en volver, causando estragos en nuestro superpoblado planeta. La enfermedad infecciosa, remachaban, podía permanecer casi invisible pero, en potencia, era aún tan importante como siempre lo había sido.

Otros autores insistieron en la trascendencia que para la población había tenido una buena alimentación en la superación de aquellas barreras (McKeown, 1978, 1990). En el mismo sentido, y heredera del modelo anterior, debemos incluir aquí las aportaciones que desde el campo de la demografía han tratado de explicar las diferencias socio-espaciales ante la mortalidad entre los países en vías de desarrollo y los desarrollados, en especial por lo que se refiere a la denominada transición epidemiológica, asociada a las transiciones demográfica y económica en los países desarrollados. El paradigma de la transición epidemiológica, planteado por Abdel Omran en los inicios de la década de 1970, estableció un marco teórico que postulaba que el desarrollo socioeconómico permitía la regresión de las enfermedades infecciosas no sólo por los efectos de los cuidados médicos sino también por la mejora de las condiciones de vida (hábitat, alimentación, higiene individual) y saneamiento medioambiental. La teoría apuntaba la transición de un patrón de causas de muerte dominado por enfermedades infecciosas, con muy alta mortalidad especialmente en las edades más jóvenes, a un patrón dominado por enfermedades degenerativas y afecciones producidas por la acción del hombre como las formas más importantes de morbilidad y causa de muerte. Era el paso que separaba a los países en vías de desarrollo de los desarrollados (Omran, 1971, 1982).

La teoría de la transición epidemiológica ha sido revisada por algunos autores (Olshanky y Ault, 1986) y rechazada por otros (Livi Bacci, 1999; Vera Bolaños, 2000). Algunas de las críticas vertidas sobre la misma están relacionadas con la falta de consenso a la hora de concretar las causas de muerte que debían ser incluidas en el análisis, con la imprecisión de algunos conceptos utilizados o con el hecho de que el mapa de desarrollo socioeconómico de algunas regiones o países no coincidiera con los modelos propuestos por aquella. Otros de los argumentos para ponerla en cuestión han sido el derrumbe de sistemas sanitarios ya consolidados o el hecho mismo del denominado retorno de las plagas. La emergencia y re-emergencia de las enfermedades infectocontagiosas han demostrado la fragilidad de los sistemas socio-sanitarios. André Prost ha indicado que el dengue, confinado hasta 1960 en Venezuela, Santo Domingo y algunos reservorios del sur de Asia, es ahora endémico en más de cien países. También sabemos que bacilos polirresistentes de la tuberculosis han aparecido en Nueva York y que los mismos han sido localizados en Dinamarca (Prost, 2000). Éstos y otros muchos ejemplos han puesto de manifiesto la difícil adecuación del modelo teórico a una realidad tan cambiante.

Así, algunos problemas de los países en vías de desarrollo se están manifestando en otros marcadamente desarrollados.

Por nuestra parte, sí podemos afirmar que parece que estamos asistiendo desde hace algún tiempo al cumplimiento de la premonición de Burnet y White. Por ello pretendemos exponer aquí, mediante la aportación de datos significativos, especialmente de los organismos internacionales, la situación de los riesgos epidémicos en la actualidad desde una perspectiva geográfico-histórica, y confirmar o no lo que ya se denomina el retorno de las plagas, el regreso de las epidemias, entre otras expresiones, términos que tratan de sintetizar en pocas palabras la nueva situación sanitaria mundial sobre las enfermedades epidémicas (Karlen, 1995; Cueto, 1997; Boulos, 2001; Chastel, 2002). Así, el objetivo de nuestro trabajo consiste en tratar de establecer las causas del retorno de las plagas, en realidad nuevas sólo en apariencia, pues cuando se hurga en el pasado se comprueba que la explicación de fondo tiene mucho que ver con viejos problemas. Esto nos obliga a un acercamiento al tema desde la interdisciplinariedad pues se nos plantean cuestiones médicas y biológicas, pero también otras con un marcado carácter social, ya sean históricas, geográficas, políticas, económicas, mediáticas e incluso religiosas, como tendremos ocasión de ver.

Se debe advertir por último que la literatura médica sobre el tema es extremadamente amplia y que aquí nos vamos a interesar de manera especial por la diseñada desde el campo de las ciencias humanas, y que en conjunto está configurando una nueva visión o cuando menos rediseñando el modelo explicativo dominante, asociado en parte al modelo de la transición epidemiológica, sobre las enfermedades infectocontagiosas. Todo ello debe hacerse, creemos, sin olvidar el papel de la geografía, demasiadas veces olvidada. Tal como ha escrito David S. Landes, por cierto un historiador, la geografía trae malas noticias (Landes, 1999). La naturaleza es desigual. Las formas de vida animal o micro-orgánica, las temperaturas, las lluvias, los climas, son distintas en uno u otro lugar. En un tema que hemos podido estudiar con cierto detalle, el de las plagas de langosta (Buj, 1996), por cierto otra plaga que se ha vuelto a manifestar con fuerza en los últimos años, las especies dañinas de cada continente no son las mismas, aunque ninguno se salva de sus efectos devastadores. Hay especies más peligrosas por su tamaño, por su voracidad o por su capacidad para formar enjambres más grandes y también porque tienen zonas gregarígenas, es decir, reservorios, más extensos y numerosos. En términos muy parecidos se manifiestan las enfermedades infectocontagiosas. Las respuestas a las mismas están marcadas en buena medida por decisiones de marcado carácter sociopolítico.

2. El regreso de las plagas, una realidad

Para conocer lo que tanto en los ambientes más especializados como en los medios de comunicación se ha adjetivado ya como el regreso de las epidemias, lo mejor es recurrir a los informes que nos ofrece la Organización Mundial de

la Salud (OMS), por cierto una institución que como otras incluidas en el sistema de Naciones Unidas está sufriendo graves problemas de organización y financiación. Tal como denunció la que fue su directora general, Gro Harlem, el presupuesto regular de la organización disminuyó, en términos reales, más de un 20 por ciento en los últimos años (*El País Semanal*, 10 enero 1999). Ese proceso de degradación del máximo organismo mundial de la salud está, sin duda, relacionado con el problema que estamos analizando. Por lo que se refiere a los datos estadísticos, los informes de la OMS no presentan una situación especialmente halagüeña sobre el estado de la salud mundial, siendo especialmente preocupante el balance sobre las enfermedades infecciosas y epidémicas. Por el lado positivo, la organización señaló que se habían mejorado las expectativas de vida de la población mundial, pues se había pasado de una esperanza de vida de 48 años en 1955 a 66 años a finales del siglo XX; que se habían producido mejoras en la salud general como consecuencia del desarrollo de programas de control de las aguas, de mejoras de la higiene personal, o que se habían establecido y extendido los servicios nacionales de salud; que se habían llevado a cabo grandes avances en el desarrollo de vacunas o en otros campos de la investigación médica, en el diagnóstico y en el tratamiento de la enfermedad, o en los programas de rehabilitación; o que también se habían producido importantes progresos en la lucha contra determinadas enfermedades infecciosas como la poliomielitis, la lepra, la enfermedad de Chagas (World Health Organization, 1998). Pero en otros muchos terrenos de las enfermedades infectocontagiosas, los avances se habían estancado o se habían producido retrocesos importantes. En ese contexto vamos a dividir este capítulo en dos apartados; en el primero expondremos algunos datos significativos sobre las denominadas enfermedades re-emergentes y en el segundo sobre las emergentes.

a) La re-emergencia de enfermedades infectocontagiosas

La lucha sistemática contra la ya mencionada poliomielitis, una patología vírica, causante de miles de lisiados en los países industrializados hace poco más de cuatro décadas, comenzó en 1955 con la introducción de una vacuna eficaz, que provocó la eliminación gradual de la enfermedad en buena parte del mundo. En el mismo sentido, desde que en 1988 se promovió la campaña de erradicación global de la enfermedad, los casos registrados de la enfermedad han caído considerablemente; la epidemia ha desaparecido en América y ha sido oficialmente erradicada en la cuenca del Pacífico y muy recientemente en Europa. En este continente, el último caso de infección se dio en 1998 en un niño turco. La mayor preocupación en Europa con esta enfermedad debe ser, según Marc Danzon, director de la OMS en la región, «evitar la circulación de virus importados» (*El País*, 22 junio 2002). No obstante, el virus de la polio permanece arraigado en el subcontinente indio y la plaga es endémica en el oeste y centro de África y en algunos países de Oriente Medio. A todo ello hay que añadir lo

que ya se conoce como síndrome postpolio, es decir la aparición al cabo de una treintena de años de padecer la enfermedad de ciertos trastornos repentinos y que generan fuertes discapacidades en las personas afectadas. Sólo en España se calcula que puede haber en la actualidad más de 150.000 afectados.

Otra de aquellas enfermedades, la lepra, causada por el *Mycobacterium leprae*, ha sido aparentemente controlada, gracias a los programas de la OMS; en 1997 la plaga afectaba a cerca de un millón de personas, cuando en 1985 los casos registrados eran de 5,4 millones. La introducción de la llamada terapia combinada o terapia multidroga ha transformado radicalmente el panorama contra la enfermedad. De todas maneras, para unos ochenta países sigue representando un problema sanitario importante. Incluso en Europa se han seguido registrando casos, contabilizándose casi ocho mil en 1993. Esta enfermedad se ceba en las clases socio-económicamente menos favorecidas. Su erradicación, sin embargo, está amenazada a causa de determinadas políticas sanitarias; en muchos países subdesarrollados la lepra no es considerada una cuestión de primer orden al estar afectados por problemas sanitarios todavía más sangrantes. Los últimos datos han vuelto a disparar la alarma. Según algunas fuentes, cada año se vuelven a diagnosticar varios cientos de miles de leprosos (*El País*, 27 enero 2002, p. 33).

Por otro lado, y a pesar de los avances realizados en su combate, la enfermedad de Chagas o tripanosomiasis americana, una enfermedad causada por el parásito *Tripanosoma cruzi*, cuyo vector es un insecto denominado vinchuca, sigue afectando a unos 18 millones de personas entre México y Argentina al ser endémica en veintiún países; en 1997 todavía se cobró 45.000 vidas. El país con el mayor número de infectados es Bolivia, con más del 40 por ciento de su población portadora del mal. La prevalencia de esta plaga en ese país tiene una explicación claramente social; se debe a unas condiciones socioeconómicas marcadas por la pobreza y la precariedad que presentan las viviendas de la mayor parte de la población rural. En la Amazonía brasileña los casos también se han incrementado en los últimos años (Coura et al., 2002). Otra tripanosomiasis, la enfermedad del sueño o tripanosomiasis africana, ha tenido un «fulgurante resurgimiento epidémico en África» en palabras de algunos especialistas (Gouteaux et al, 2000, p. 32; Louis, 2001). En este caso, el protozoo es transmitido al hombre por la mosca tse-tsé, ejemplificando lo que se ha denominado transmisión «de bajo ruido»; la enfermedad ha renacido en los mismos lugares décadas después de su extinción, y a veces hasta un siglo más tarde de la última plaga registrada. Esta patología es un claro ejemplo de lo que se ha denominado el retorno de las plagas. Aparentemente, la enfermedad fue yugulada a finales de los años 1950. Luego, hacia 1970 empezó a reaparecer y actualmente ha aumentado de modo considerable. Los especialistas achacan una vez más el problema a la desorganización de los sistemas de atención médica y vigilancia, provocada directamente por las guerras que sufre el continente africano.

Uno de los progresos más espectaculares en la lucha que sostiene la humanidad contra las plagas se produjo frente a la viruela, declarada erradicada en 1980, después de una campaña iniciada en 1967 consistente en una vacuna-

ción sistemática de la población de los más de 30 países en donde la enfermedad era endémica. Sin embargo, de manera inquietante, en los dos últimos decenios se han producido esporádicas epidemias de una enfermedad clínicamente similar a la viruela, bautizada como viruela del mono, la más grave de las cuales tuvo lugar en el curso 1996-1997 en el centro de África. En los últimos años se ha planteado también en los medios de comunicación la posible utilización del patógeno de la viruela como arma biológica. A pesar de este evidente progreso con la viruela y los llevados a cabo en la lucha contra la poliomielitis, la lepra o la enfermedad de Chagas, se sabe que en los países menos desarrollados se producen por ejemplo más de diez millones de muertes infantiles, la mayor parte causadas por el sarampión, la malaria, las neumonías y las diarreas combinadas con malnutrición. El sarampión mata anualmente a más de un millón de niños por culpa de vacunaciones insuficientes, sobre todo en países africanos, las infecciones respiratorias a casi otro millón más y la malaria a alrededor de setecientos mil. Otras enfermedades típicamente infantiles siguen siendo importantes; el tétanos se cobró 275.000 vidas en 1997, y la difteria había afectado en 1994 a unas cincuenta mil personas, un 141 por ciento más que cuatro años antes. Esta última enfermedad resurgió especialmente en los inicios de la década de 1990 en los dominios de la antigua Unión Soviética (Shkolnikov, 1995). Más del 90 por ciento de los casos registrados en el quinquenio 1990-1995 se produjeron en esos países como consecuencia del declive de la inmunización masiva, según denunció la OMS.

Por lo que respecta a las cifras globales de muertes en una fecha tan cercana como 1997, el informe de ese organismo estimaba que en ese año murieron 50 millones de personas, de las cuales un tercio perecieron como consecuencia de enfermedades infecciosas y parasitarias, tales como las relacionadas con problemas respiratorios agudos, tuberculosis, diarreas, sida y malaria. Su distribución mundial presentaba no obstante un marcado contraste, en concordancia con los planteamientos de la teoría de la transición epidemiológica; mientras en los países desarrollados esas muertes representaron el 1 por ciento del total, en el resto significaron un 43 por ciento, una situación que apenas se ha modificado desde 1985.² Por su letalidad se destacaban la tuberculosis con casi tres millones de muertes; las distintas formas de diarrea, incluyendo la disentería, con dos millones y medio; el sida con dos millones trescientas mil muertes; y la malaria con unas cifras de entre el millón y medio y los dos millones setecientos mil personas.

La tuberculosis, también denominada tisis y peste blanca, una enfermedad que ha acompañado a la humanidad a través de los tiempos y era hasta principios del siglo XX la principal causa de muerte en Europa occidental, sigue cau-

2. En el informe de la OMS aparecen los siguientes países catalogados como economías de mercado desarrollado: Alemania, Andorra, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Gran Bretaña, Grecia, Holanda, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, Mónaco, Noruega, Nueva Zelanda, Portugal, San Marino, Suecia y Suiza. Los otros países están encuadrados en otras categorías: economías en transición, en vías de desarrollo y en países menos desarrollados.

sando estragos en los países menos desarrollados y está aumentando en Estados Unidos, Europa occidental y zonas de la antigua Unión Soviética. La enfermedad, cuyo agente causal más importante es el *Mycobacterium tuberculosis*, se extendió de manera masiva durante el siglo XIX como consecuencia de la formación de barrios marginales, la pobreza, la alimentación deficiente y de unas condiciones higiénicas insuficientes impuestas por el naciente capitalismo (Humphreys, 1997). A mediados del siglo XX, en los países desarrollados con un nivel sanitario ya elevado, la enfermedad empezó a ser contenida, e incluso los sanatorios de tuberculosos comenzaron a cerrar sus puertas (Wilson, 1990). Sin embargo, los casos registrados en la década de 1990 en Estados Unidos o en Europa occidental (Wolleswinkel-Van den Bosch et al., 2002) se duplicaron respecto a la anterior y pasaron a ser de varios cientos de miles anualmente; en nuestro país, también se ha producido un rebrote de la epidemia tuberculosa (Buj, 2001). En los países en vías de desarrollo y subdesarrollados siguieron siendo millones las personas infectadas, especialmente en algunas zonas del sudeste asiático y del sur de África (Gustafson, 2001). Por todo ello, la OMS declaró en 1993 que la lucha contra la tuberculosis, una enfermedad contra la que existen estrategias médicas para su curación, era una emergencia con carácter global. Según esa institución, las causas de su resurgir se debían buscar en la desorganización sanitaria de muchos países generada en las últimas décadas. Algunos autores han apuntado recientemente la trascendencia que han tenido las migraciones internacionales, las resistencias a las drogas contra la tuberculosis o la expansión del virus VIH para el retorno acelerado de la enfermedad (Arnadottir, 2001).

En cuanto al paludismo, cuyos agentes causales son parásitos unicelulares, los *Plasmodium*, transmitidos por la picadura de la hembra del mosquito anofeles, sabemos que permanece como una de las mayores amenazas entre las enfermedades infecciosas, a pesar de que se aspiró a erradicarla en los decenios pasados (Johnson, 1993; Buj, 2002). En 1954 murieron 2,5 millones de personas en todo el mundo a causa de la plaga, entre una población infestada de 250 millones; en 1997 el número de muertes que provocó osciló entre 1,5 y 2,7 millones, principalmente niños menores de cinco años, entre una población malárica de entre 300 y 500 millones de personas. El 90 por ciento de los casos están ubicados en África tropical, pero la enfermedad es endémica en casi cien países africanos, latinoamericanos y asiáticos; y en total más de dos mil millones de personas están en situación de riesgo, alrededor del 40 por ciento de la población del planeta (Schweinfurth, 1989; Curto de Casa y Boffi, 1992; Yamazaki, 1994). Los males de esta plaga no se acaban con las víctimas mortales; la malaria representa un serio impacto económico tanto por los costes de su medicación como por las pérdidas que ocasiona en las economías de los países afectados (Greenwood y Mutabingwa, 2002; Sachs y Malaney, 2002). Sólo en África las pérdidas directas, es decir las de los costes del tratamiento anti-malárico, se elevaron a más de dos mil millones de dólares en 1997. En Latinoamérica, más que por su incidencia demográfica la malaria tiene un considerable impacto social y económico (Prothero, 1995).

Otro elemento a tener en cuenta al hablar del paludismo es el hecho del incremento del número de casos registrados entre los turistas y los individuos de negocios de países libres de la enfermedad, lo que no es de extrañar pues se calcula que unos treinta millones de personas de esos países van cada año a otros donde la malaria es endémica (WHO, 1998, p. 95). En Europa se diagnostican cada año entre 15.000 y 20.000 casos de paludismo importado, de los cuales fallecen aproximadamente entre el 2 y el 3 por ciento de promedio (Corachán y Gascón, 2002, p. 70). El paludismo en los países desarrollados tiene otras caras y empiezan a ser analizadas; por ejemplo, sus relaciones con los procesos inmigratorios (Mateelli et. al., 2001; Seys y Bender, 2001; Jelinek et. al., 2002), sus implicaciones en el campo militar (World, 2001) y lo que empieza a dejar de ser sorprendente, es decir el estudio de casos endógenos (Romi et al., 2001; Kampen et al., 2002). En cuanto al desarrollo de la vacuna antimalárica, las primeras tentativas se sitúan en los años treinta del siglo XX; en fechas muy recientes, el colombiano Manuel Elkin Patarroyo ha creado una nueva vacuna sintética, pero de momento es sólo una luz de esperanza, al ser su puesta en práctica más compleja de lo que se supuso en un principio. Recientemente se ha notificado que los genomas del *Plasmodium falciparum*, el parásito del paludismo más letal, han sido desentrañados (*El País*, 3 octubre 2002). Sin duda, esta noticia es muy importante desde el punto de vista científico, pero posiblemente tendría mayor efecto inmediato para combatir esta enfermedad que las personas afectadas tuvieran buenas condiciones de alimentación, de escuela, de trabajo y de urbanización.

En general, el máximo organismo mundial de la salud ha reconocido las numerosas deficiencias que se han dado y se siguen dando en el combate contra la mayoría de las enfermedades infecciosas. No debemos tampoco olvidar plagas como la hepatitis B o el dengue (Fontenille y Toto, 2001; Cobelens et al., 2002; Clark et al., 2002), con millones de infectados anualmente, o la fiebre amarilla y el cólera, con varias decenas de miles de defunciones (WHO, 1998, p. 44-45). Por ejemplo, el cólera, provocado por la bacteria *Vibrio cholerae*, alcanzó hace un decenio el rango de epidemia desde el sudeste de Asia hasta el Mediterráneo oriental, África occidental y algunas zonas de Latinoamérica. En África, la plaga se ha extendido ampliamente y de manera frecuente desde 1970, como consecuencia una vez más de situaciones de desorganización social (Zacharia et al., 2002). En realidad, el cólera es endémico en casi un centenar de países de todo el mundo, extendiéndose por todos los continentes. El contagio se produce por la ingestión de agua y alimentos contaminados, sobre todo moluscos y pescados. Las diarreas bruscas ocasionan la pérdida de peso corporal en el infectado, lo que en algunos pacientes puede alcanzar en veinticuatro horas el 50 por ciento de su peso, ocasionando la muerte por deshidratación. De este modo, la tasa de mortalidad, que con tratamiento suele ser del 1 por ciento, puede alcanzar, si la enfermedad no se trata, el 70 por ciento. En fechas muy recientes, en 2001, los casos causados por el *Vibrio cholerae* 01 biotipo El Tor afectaron según la OMS a 58 países, regis-

trándose oficialmente 181.311 casos con 2.728 muertes. La mayor parte de los casos ocurrieron en África.

En los dos últimos siglos se padecieron una serie de implacables epidemias de cólera que se propagaron por todo el mundo; es posible que en nuestros días estemos asistiendo, aseguran los expertos, a otra pandemia de la enfermedad. En 1991 el cólera volvió a emerger, después de casi un siglo, en América del Sur; procedente de Perú se propagó desde finales de enero de ese año por toda Sudamérica (Waldman et al., 2002), Centroamérica y México (Cueto, 1997, p. 173 ss). En todo el continente, hasta finales de 1993, contrajeron el cólera alrededor de un millón de personas, de las que fallecieron más de nueve mil (Guthmann, 1995). Además de las muertes, la economía de algunos países se resintió; por ejemplo, en Perú afectó a la exportación de pescado, al comercio de alimentos y a la industria turística. Un nuevo agente de la enfermedad, el *Vibrio cholerae* 0139, fue identificado en India en 1992; en los meses posteriores éste causó la muerte a varios miles de personas. En 1993 se había propagado a China, Malasia, Nepal, Pakistán y Sri Lanka. Al año siguiente, según la OMS, la plaga brotó en 94 países, y en 1995 se produjeron centenares de casos en varias regiones del sur de Ucrania, país con graves problemas en la depuración de las aguas de sus ríos. También los países más desarrollados padecieron la enfermedad (Steinberg et al., 2001).

Otra enfermedad epidémica ya mencionada, la fiebre amarilla, una infección causada por un virus transmitido por la picadura de un mosquito, generalmente el *Aedes aegypti*, provoca todavía unas treinta mil muertes cada año. Según los expertos el origen de la fiebre amarilla debe situarse en África central, y algunos historiadores han señalado que habría llegado a América propiciada por el tráfico de esclavos. Durante los siglos XVIII y XIX, la epidemia asoló las ciudades portuarias de Estados Unidos; por ejemplo, en el verano de 1793 murió una décima parte de la población de la ciudad de Filadelfia por culpa de la fiebre. La enfermedad también aterrorizó a la España de la primera mitad del siglo XIX. Por otro lado, debido a que no existe un tratamiento efectivo contra la enfermedad, desde hace varios decenios, especialmente desde 1980, se está produciendo un dramático resurgimiento de la misma en África y en el continente americano (Vasconcelos et al., 2001), siendo endémica en 34 países del primer continente, entre ellos los 14 más pobres del planeta (Kurz, 1990). Nigeria está considerada como el centro neurálgico de la plaga pues está afectado casi todo el país. De igual manera, en Perú tuvo lugar en 1995 la mayor epidemia ocurrida en el continente americano desde 1950, con numerosas víctimas. Asimismo, en el *Weekly epidemiological record/Relevé épidémiologique hebdomadaire* de la OMS de 18 de octubre de 2002 aparece registrada la fiebre amarilla en Senegal, país que ha sufrido ya muchas muertes y ha tenido que hacer frente a varios cientos de miles de vacunaciones.

Por lo que se refiere a la peste, catalogada históricamente por muchos autores como la peor de las plagas, y causada por el bacilo *Yersinia pestis*, había reducido su amenaza de manera especial en las últimas décadas gracias al impacto

de los antibióticos, los insecticidas y las nuevas medidas de control, pero todavía se siguen produciendo epidemias cíclicas en África, América y Asia. En 1992 la peste se presentó en Estados Unidos, con diecinueve casos y dos muertos, así como en Brasil, Perú, China, Mongolia, Myanmar, Vietnam, Madagascar y en la actual República Democrática del Congo, antiguo Zaire. En este último país murieron al año siguiente setenta de las 267 personas infectadas. En 1994 la plaga rebrotó de manera espectacular en la ciudad india de Surat. La estadística oficial habló de más de 6.000 posibles casos, 272 diagnosticados y 56 muertes (McGirk, 1994). En general, los expertos han advertido que estamos ante una renovada propagación de la plaga: en 1981 sólo se registraron 200 casos en todo el mundo; en 1994 llegaron casi a tres mil (Gratz, 1997). Además, estas cifras posiblemente no estén ajustadas, debiendo ocultar una incidencia muy superior. Los especialistas señalan, una vez más, que no es difícil que se produzcan nuevas epidemias en países donde gran parte de la población vive hacinada y con unas condiciones higiénicas mínimas. Por ejemplo, entre 1995 y 1998 se registraron en Madagascar 1.702 casos de peste bubónica con un centenar largo de víctimas mortales (Boisier et al., 2002).

b) La emergencia de nuevas plagas

Si todas las epidemias a las que nos hemos referido hasta aquí forman parte de las denominadas re-emergentes, es decir, las que siendo en su mayoría seculares han vuelto a plantear graves problemas, existe un grupo de nuevas plagas, denominadas emergentes, que plantean interrogantes sobre el concepto mismo de plaga manejado en los últimos años. Las dos décadas más recientes han visto la aparición de por lo menos una treintena de nuevas patologías altamente contagiosas, siendo el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), causante del temible sida, el que ha provocado un impacto mediático más intenso en la comunidad internacional, por la sencilla razón de que pasó a afectar gravemente a los países ricos.³ La lista de otras nuevas epidemias incluye asimismo la legionelosis, identificada hacia 1976 después de una convención de legionarios americanos celebrada en Filadelfia, y que provocó extrañas neumonías a 182 individuos de los cuales fallecieron veintinueve. Después de varios meses de investigaciones, los científicos encontraron la causa: la *Legionella pneumophila*, una bacteria del agua contaminada y de los sistemas de aire acondicionado. Los especialistas calculan que cada año mueren por culpa de la enfermedad sólo en Estados Unidos más de dos mil personas. En España, en los últimos cuatro años se han producido una media de unos diez brotes anuales; y, sólo en los diez primeros meses de 2002 ya hubo más de 600 casos (*El País*, 22 octubre 2002).

3. Véanse las páginas *web* del Instituto Pasteur <http://www.pasteur.fr/search/Pasteur-en.htm>, Critpath <http://www.critpath.org>, Boehringer <http://www.Boehringer-Ingelheim.es> o Prous, <http://www.prous.com/ttmsida>.

Otra plaga, la denominada borreliosis de Lyme también puede estar relacionada, al igual que la enfermedad del legionario, con el cambio en los hábitos de vida. El agente causal de la enfermedad es la espiroqueta *Borrelia burgdorferi*, siendo los corzos y los ciervos el reservorio natural de las garrapatas infectadas de borrelia. La enfermedad se manifiesta por numerosos síntomas, que van desde lesiones expansivas de la piel e hinchazones hasta meningitis y demencia. Los científicos han dado una explicación plausible sobre la propagación de la enfermedad en Estados Unidos. Desde el cambio de siglo, se reforestaron amplias áreas de suelo agrícola en la costa este de ese país. La agricultura emigró al medio oeste, donde se inició el cultivo de extensos territorios. Las zonas reforestadas de la costa este constituían un entorno ideal para corzos y ciervos. Paralelamente, la gente empezó a mudarse al campo, sobre todo a esas áreas reforestadas en torno a las ciudades. Hombres, ciervos y garrapatas pasaron a vivir tan cerca unos de otros, que la enfermedad de Lyme también llegó al hombre. La enfermedad también ha sido diagnosticada en diversos países europeos, entre ellos España.

Los científicos reconocen cada año nuevas cepas o familias de los agentes víricos. Entre éstos, debe mencionarse uno de la familia de los virus de Hantaan, identificado en 1993 en Norteamérica y causante de diversas muertes, pero cuyo agente desencadenante sigue siendo desconocido. Hasta ese momento los hantavirus eran conocidos por ser los agentes causales de la fiebre hemorrágica con síndrome renal; en Europa presenta una forma menos grave. Otros de los virus más peligrosos descubiertos recientemente son los de Marburg y los de Ébola, encuadrados en la familia de los filovirus. Del primero, con manifestaciones clínicas consistentes en fiebre alta, erupción cutánea y linfadenopatías seguidas de hemorragias en los órganos internos, se desconoce hasta el momento su reservorio natural. Otro causante de fiebres hemorrágicas, el virus de Ébola, ha estado confinado hasta ahora en los países de África tropical. Esta enfermedad fue identificada en 1976 en la región de Yambuku, en la República Democrática del Congo. Entre ese año y 1979 aparecieron también brotes epidémicos de Ébola en el sur del Sudán. Años después, ya en 1994, el virus apareció de nuevo en la República Democrática del Congo, concretamente en la ciudad de Kikwit, 500 km al este de la capital, Kinshasa. Según datos de la OMS, hasta el mes de junio de ese año se infectaron 315 personas, de las que 244 fallecieron a causa de hemorragias internas y externas. El número de defunciones alcanzó el 77 por ciento. El drama que representa esta fiebre hoy incurable viene reflejada en una noticia de principios de 2002, según la cual la población de una región de Gabón afectada por la enfermedad se ha enfrentado a los equipos sanitarios de la OMS. Los aldeanos siguen lavando el cuerpo de los muertos, una práctica cultural que choca con las recomendaciones médicas para impedir su propagación (*El País*, 14 enero 2002, p. 28).

En años recientes han reaparecido también, entre muchas otras, la fiebre del Río Ross, con un fuerte impacto en la región del Pacífico, por ejemplo en la industria y en la actividad turística de Australia (Tong Shily et al., 2001); la fiebre del Nilo, endémica en partes de África y del Oriente Medio (Weinberger

et al., 2001) o la fiebre del Rift Valley, causada por un virus aislado en 1931 en esa región de Kenia y que desde hace poco tiempo ha hecho su reaparición en Egipto. Hacia finales de 1997 la OMS investigaba también una extensa epidemia de la enfermedad en el nordeste de Kenia y en Somalia. En el distrito de Garissa, Kenia, se produjeron entre 1997 y 1998 casi treinta mil casos con varios cientos de muertos. Según los expertos, la causa de la enfermedad hay que buscarla en el contacto humano con los fluidos de los cuerpos de ovejas muertas enfermas (Woods et al., 2002). Otras patologías nuevas están relacionadas con el Herpesvirus VHH-6 causante del exantema súbito, el Parvovirus B-19 causante del eritema infeccioso, el virus *Equinus morbillivirus* causante de la neumonía equina y humana, y los virus de Mapucho, Lassa, Junin, Amapari, Paraná, Pichinde o Tacaribe. Junto a estas nuevas plagas hay que hacer observar la existencia de las denominadas encefalopatías espongiiformes, como el Kuru, la enfermedad Creutzfeldt-Jakob o la encefalopatía espongiiforme bovina u ovina. Están causadas por priones, partículas proteicas, una isoforma de las cuales está presente de forma normal en las neuronas y que en su forma patológica, no se sabe por qué, es capaz de infectar así como de transmitirse de forma hereditaria y provocar la enfermedad.

Por lo que se refiere al sida, debemos señalar que se trata de una plaga emergente pero con una enorme incidencia en todo el mundo (Gould y Kabel, 1990; Cliff y Smallman-Raynor, 1992; Gould, 1993; Montagnier, 1995; Nájera, 1997). En los inicios de 2002 ya se apuntó que había provocado más de 20 millones de muertes. La enfermedad, cuyo agente causal es el denominado virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), fue desconocida como tal hasta 1981. De momento se sabe que hay dos retrovirus que pueden provocar el sida en el ser humano. Se trata del VIH-1 y del VIH-2, éste descubierto en 1986. Los síntomas del segundo parecen ser más leves. Según algunas teorías, la enfermedad podría proceder de África a partir del virus de inmunodeficiencia de los simios, que es muy similar. El sida no es otra cosa que el paulatino desmoronamiento del sistema inmunológico. Los pacientes se infectan por agentes oportunistas, relativamente inofensivos para personas con el sistema inmunológico intacto. Muchos desarrollan un sarcoma de Kaposi y, a menudo, se presenta una encefalitis. Los afectados se mueren, en sentido estricto, por un tumor, por infecciones bacterianas o víricas, por hongos o por parásitos, es decir por un conjunto de infecciones oportunistas o tumores que provocan la inmunodeficiencia. El contagio se produce por contactos sexuales sin protección adecuada con portadores del virus, por el uso compartido de jeringuillas entre usuarios de droga o por transfusiones de sangre contaminada. Las mujeres con el VIH pueden también transmitir la enfermedad a sus hijos durante el embarazo. Tras la primoinfección y en un plazo diferente en cada caso, que puede ir de pocos meses a diez años, los virus destruyen el sistema inmunológico de la persona, provocándole tumores malignos y un sinnúmero de enfermedades infecciosas. El virus del sida es un pasajero invisible que usa el cuerpo humano como vehículo después del periodo de incubación. Durante ese tiempo, el

VIH puede ser transmitido por un infectado sin síntomas individuales a otras personas, las cuales serán los vehículos para la expansión posterior de la plaga. Además, el virus puede mutar en el interior de los portadores cambiando algunas de sus características. Esa inestabilidad forma parte de la complejidad del VIH lo que provoca que el desarrollo de nuevas terapias o vacunas sea extremadamente difícil. Hasta el día de hoy no ha sido posible elaborar una, y de momento se aplica la denominada terapia combinada, en la que se emplean distintos principios activos anti-VIH (Baltimore y Heilman, 1998).

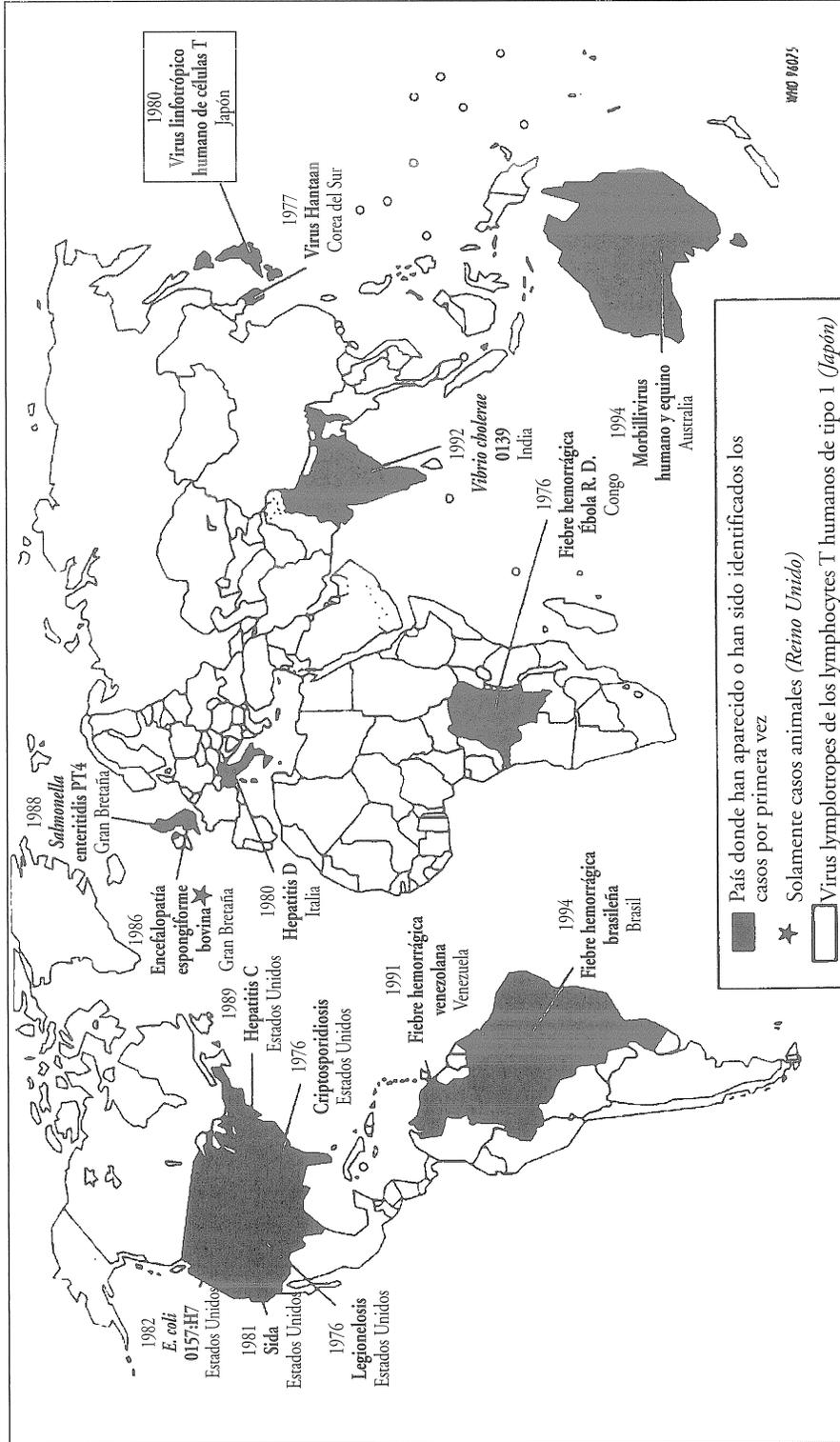
Según los últimos informes, casi tres millones de personas murieron en 2001 por culpa del sida, estimándose que unos 40 millones de personas conviven con la enfermedad (*El País*, 29 noviembre 2001). Según aquel organismo internacional, el sida, en términos de morbilidad emergente, representa el mayor desafío sanitario mundial al afectar gravemente a las mujeres, los niños y las familias. Para algunos países la enfermedad está representando un retroceso de décadas en cuanto a la esperanza de vida: por ejemplo, en Botswana, con el 25-30 por ciento de la población adulta infectada con el VIH, la esperanza de vida está bajando a los niveles de hace casi cuatro décadas. Igualmente, la población nacida en Zimbabwe en la década de 1990 va a ver reducida su esperanza de vida en unos diez años. Otros países de la región subsahariana sufren los mismos males; en varios de ellos, uno de cada cinco individuos es portador del VIH (Miller, 1991). En este sentido, una de las situaciones más dramáticas se está viviendo en el cono sur de África. Dos especialistas del departamento de Economía de la Salud y de Investigación sobre el VIH/Sida de la Universidad de Natal (Sudáfrica), Alan Whiteside y Gavin George, han escrito que el sida es el mayor desafío al que se enfrenta el desarrollo de buena parte de África. La enfermedad ocasiona un enorme impacto económico de muy diferentes formas. Las personas que enferman son menos productivas y las que mueren no producen en absoluto; si una persona muere joven se pierden además los mejores de sus años productivos. Más aún, los escasos recursos deben canalizarse para cuidar a los enfermos y a los huérfanos y para atender los funerales, medios que podrían utilizarse en actividades productivas (*La Vanguardia*, 21 mayo 2002, p. 29). En concreto, los datos del sida en Sudáfrica son trágicos: se estima en más de 6,5 millones los infectados por el VIH, registrándose anualmente la muerte de 250.000 personas. La carga económica para las familias afectadas es brutal, pues tienen que soportar todo el peso de la enfermedad. En Sudáfrica, como en la mayoría de los países en los que el sida es calamitoso, el Estado no tiene recursos para proteger a sus ciudadanos (Whiteside, 2002).

En otras partes del planeta, de manera especial en Asia y en el oeste del Pacífico, la expansión de la enfermedad está siendo dramática (Brown y Xenos, 1994; Chin, 1995; Éliot, 2000). Los países más afectados incluyen especialmente a India, Camboya, Myanmar y Tailandia. Muy recientemente, la ONU ha advertido que Asia sufrirá la epidemia de sida más grave de las vistas hasta el presente, e incluso la CIA ha advertido que esta enfermedad es una seria amenaza para la estabilidad del planeta. Las mayores riesgos se ciernen sobre China y la India

(*El País*, 7 octubre 2002, p. 32). Por otro lado, en algunos países del este de Europa, la infección del VIH, como consecuencia del alto consumo de drogas, ha provocado una gran expansión de la enfermedad. Es el caso de Ucrania y países vecinos. En cambio, en Latinoamérica (Cueto, 2001) y el Caribe, con unos índices altos de infección, se ha registrado, de manera especial en Brasil, un cierto retroceso en la mortalidad, al igual que en Norteamérica, como consecuencia del uso de la terapia antiretroviral (Mertens y Low-Beer, 1997). En los países del occidente de Europa la incidencia anual de nuevos casos de sida ha empezado ya a declinar (WHO, 1998, p. 93-94). En estos países, paradójicamente, el sida está empezando a ser visto como una enfermedad restringida a los países menos desarrollados; esta displancia, ha denunciado la OMS, es una razón más de la persistencia de la enfermedad, pues provoca que se baje la vigilancia ante la enfermedad y que los agentes infecciosos actúen más fácilmente.

Hay que señalar también que el sida ha abierto un fuerte debate ético sobre la enfermedad y su incidencia social (Arrizabalaga, 1995). Algunos especialistas nos recuerdan, por ejemplo, que aunque más del noventa por ciento de la gente infectada viva en países subdesarrollados, bastante más del noventa por ciento del dinero destinado a tratamiento y prevención se gasta en los países industrializados. Esta disparidad explica por qué las nuevas terapias para doblegar al VIH no han tenido repercusiones en los países en vías de desarrollo, países que carecen de las infraestructuras y de la solvencia necesaria para proporcionar las medicinas (Mann y Tarantola, 1998, p. 58). En el mismo sentido fueron buena parte de las conclusiones que se extrajeron en la XIV Conferencia Internacional contra el Sida, celebrada entre el 7 y el 12 de julio de 2002 en Barcelona. No hace falta decir que a la mayoría de las epidemias analizadas en este trabajo se les puede aplicar esta reflexión, y que como afirma Luc Montagnier para el sida es necesaria una toma de conciencia de nuestra responsabilidad global en el tiempo y en el espacio para llevar a cabo políticas preventivas y de investigación en la lucha por controlar, detener y erradicar a los elementos patógenos que las provocan.

Reconociendo la importancia de estas premisas, aunque apuntando que la erradicación es una meta en la mayoría de los casos utópica, vamos a pasar a analizar las causas que han podido provocar lo que ya se puede denunciar como el retorno de las plagas. Para comprenderlas es imprescindible deshacer una madeja con múltiples hebras, algunas de las cuales ya las hemos insinuado y otras explicitado; desde las estrictamente biológicas, como la mutación de los elementos patógenos, a las claramente sociales, como el debilitamiento de las estructuras sanitarias en algunos países, pasando por otras de carácter geográfico, es decir, condicionadas por el medio sea el transformado o el natural. Esta realidad caleidoscópica, al juntarse elementos de microbiología a otros factores de clara responsabilidad social, creemos que sólo puede ser analizada desde una perspectiva interdisciplinaria, tal como reconocieron Sir Macfarlane Burnet y David O. White al escribir que la historia natural de la enfermedad infecciosa debía estudiarse sobre un fondo histórico y tenía que discutirse en términos de un cambio continuo.



En los últimos veinticinco años algo más de treinta enfermedades emergentes han venido a complicar la salud de centenares de millones de personas. En este mapa aparecen algunas de las más significativas. La línea indica el país en el que por primera vez se manifestó la patología. El mapa ha sido confeccionado a partir de André Prost (2000), elaborado a su vez según informes de la OMS.

3. Competición evolutiva y desorganización social. El viejo problema de las nuevas plagas

La edad de oro de la bacteriología comenzó en la década de 1880 cuando gracias, especialmente, al genio de Louis Pasteur y de Robert Koch se reconoció el origen bacteriano de las enfermedades infecciosas. Sin embargo, sólo fue a partir de los años treinta del siglo XX cuando se realizaron los progresos decisivos en lo que a la praxis derivada de ese conocimiento se refiere, gracias a la puesta en marcha de procedimientos de cultivo celular que permitieron el análisis cuidadoso de su ciclo multiplicador; además, la invención del microscópico electrónico permitió observarlo directamente. Gracias a estos avances científico-técnicos se supo que en todos los tipos de organismos vivos existen formas parásitas y semiparásitas, pero que las productoras de las enfermedades infecciosas se limitan prácticamente a tres grandes grupos: bacterias, protozoos y virus. Hay que mencionar también que existen otros dos grupos de parásitos, los helmintos y los hongos, que son capaces de provocar en el hombre enfermedades de unas características generales muy semejantes, aunque pocas de ellas son de gran importancia fuera de los países tropicales.

Igualmente, quizás no sea baladí recordar que si bien el conocimiento científico de los microorganismos tiene sólo cien años, uno de los agentes causantes de las epidemias, las bacterias, fue la forma de vida dominante sobre la Tierra durante unos 3.000 millones de años, el tiempo que les sirvió para adaptarse a su futura existencia parasitaria en la que aprendieron a nutrirse de otras criaturas. Similares observaciones, con muy ligeras correcciones, se pueden hacer sobre los virus y otros elementos patógenos para el género humano. Lo cierto es que, tal como ya se ha señalado, los distintos microorganismos siguen emergiendo con nuevas y viejas formas, causando epidemias en algunos casos. Por ejemplo, las bacterias se dividen muy rápidamente; algunas pueden hacerlo aproximadamente cada veinte minutos, de modo que en principio varios miles de millones de bacterias individuales pueden ser generadas desde una única célula en menos de un día. Teniendo en cuenta que el número de mutaciones está relacionado con la división celular, la posibilidad de que aparezcan cepas nuevas es muy elevada. Dos datos sobre lo que el naturalista Edward O. Wilson ha llamado «superbichos» nos pueden hacer reflexionar sobre estas ideas. Wilson ha señalado que la bacteria *Pyrolobus fumarii* puede reproducirse a 113° C, o que otra, la *Deinococcus radiodurans*, puede vivir «en medio de radiación tan intensa que el cristal de un vaso de pirex que lo contenga se cuece hasta llegar a un estado descolorido y frágil» (Wilson, 2002, p. 33). Un ser humano expuesto a la energía de mil rads de radiación, o sea la dosis que se emitió en las explosiones atómicas de Hiroshima y Nagasaki, continúa Wilson, muere pasadas una o dos semanas. A mil veces esta cantidad, un millón de rads, el crecimiento del *Deinococcus* se hace más lento pero todas las bacterias sobreviven. El secreto de este superbicho es su extraordinaria capacidad para reparar DNA roto.

Por otro lado, algunos expertos han señalado asimismo que los nuevos virus proceden de mutaciones o de recombinaciones, es decir de transformaciones del código genético de agentes ya existentes. El riesgo de este tipo de cambios es que el nuevo agente se convierta en una cepa peligrosa. Como consecuencia de eso, algunos microbios han aprendido a engañarnos cambiando sus estructuras moleculares, los llamados antígenos, que nuestras defensas reconocen; así, por ejemplo, la malaria y la enfermedad del sueño son producidas por gérmenes muy escurridizos por su capacidad para cambiar rápidamente sus antígenos. Entre las infecciones más peligrosas está el sida, que puede modificar su estructura molecular incluso cuando está dentro de un mismo paciente, engañando y destruyendo finalmente su sistema inmunitario. Frente a ese dinamismo, la respuesta defensiva humana desde el punto de vista biológico es lenta, realizada a través de la selección natural, que cambia nuestras frecuencias genéticas de una generación a otra. Como se puede deducir de todo ello, nosotros y nuestros patógenos estamos encerrados en una misma escala de competición evolutiva, con la selección natural desempeñando el papel de árbitro. Las enfermedades son solamente un ejemplo paralelo al de la humanidad, de evolución en marcha; los microbios simplemente se adaptan por selección natural a los nuevos huéspedes y vectores.

En línea con esas ideas, algunos autores están hablando también de la historia evolutiva de las especies como una historia de acoplamiento estructural y de coevolución, es decir de un proceso resultante de la evolución de los organismos vivos con la de su entorno, lo que desde la ecología se ha definido como proceso de sucesión general operando en el conjunto de la biosfera (Margalef, 1992, p. 252). Este acoplamiento, con el consiguiente proceso de creatividad evolutiva de los distintos microorganismos, en especial de las bacterias gracias a una red global de intercambio de sus rasgos hereditarios más que a la mutación aleatoria, ha de tener importantes consecuencias para la humanidad, según han señalado los biólogos Lynn Margulis y Dorion Sagan, en términos, por ejemplo, de salud, a saber, la celeridad con que la resistencia a los fármacos se propaga en las comunidades bacterianas, lo que según estos autores es una prueba espectacular de su red de comunicaciones. Las bacterias son capaces de adaptarse a los cambios medioambientales en pocos años, mientras que organismos mayores necesitan milenios de adaptación evolutiva (Capra, 1998, p. 240; Margulis y Sagan, 1995). Hay que señalar también que aunque tendemos a asociar a las bacterias con la enfermedad, en realidad éstas son vitales para la supervivencia de animales y plantas ya que participan activamente en el ciclo de la vida mediante la descomposición de la materia orgánica, la fermentación o la fijación del nitrógeno.

Por todo lo dicho hasta aquí, a la hora de plantear las responsabilidades sobre el retorno de las plagas quizás debamos distinguir entre una causalidad propiamente biológica, muy asociada a la geografía —es decir, a la existencia de determinadas patologías en sitios concretos—, y otra humana o social. En el primer caso se debe contar con la imposibilidad material de erradicar todos los

reservorios de las viejas epidemias, a pesar del aparente éxito logrado con la viruela; igualmente, se ha señalado que van apareciendo nuevas cepas de viejas plagas, como la de la tuberculosis, o bien las que han sido calificadas como emergentes. Al plantear la causalidad biológica la hemos acompañado con el vocablo quizás pues, si bien la sucesión ecológica es inevitable y con ella la evolución de los elementos patógenos, nadie discute ya que el hombre, especialmente desde la revolución industrial, se ha convertido en el agente con más responsabilidades frente a la naturaleza (Passmore, 1978; Urteaga, 1986; Glacken, 1996), por la sencilla razón de que tiene más poder que cualquier otro ser del planeta, y que al transformar las condiciones de vida de muchos de los microorganismos ha provocado y sigue provocando procesos de desestabilización sobre los mismos (Krause, 1992). En casos concretos, la transformación del entorno puede contribuir a la multiplicación y propagación de nuevos agentes patógenos. Con unas condiciones favorables pueden aparecer así unos cuadros clínicos absolutamente desconocidos. Pensemos, por ejemplo, en la penetración del hombre en territorios anteriormente despoblados, alterando los ecosistemas existentes y entrando en contacto con animales portadores de elementos patógenos. Otras alteraciones ecológicas, como las talas de bosques o el drenaje de pantanos, pueden contribuir igualmente a la expansión de enfermedades hasta ese momento poco comunes. Todo esto nos lleva a plantear el papel del hombre como agente geográfico y como responsable del retorno de las plagas.

Antes, sin embargo, debemos contemplar las plagas a la luz de la historia, marcadas por una intensa coevolución junto a la humanidad, en especial a partir de la utilización de los animales domesticados por el hombre, lo que nos reafirma una vez más su causalidad social (McKeown, 1990). En este sentido, un destacado profesor de la Facultad de Medicina de la *University of California Los Angeles* y biogeógrafo, Jared Diamond, ha escrito que los principales elementos mortíferos para la humanidad en nuestra historia reciente —la viruela, la gripe, la tuberculosis, la malaria, la peste, el sarampión y el cólera— son enfermedades contagiosas que evolucionaron a partir de enfermedades de los animales, aun cuando la mayoría de los microbios responsables de nuestras enfermedades epidémicas estén paradójicamente casi limitados ahora a los seres humanos (Diamond, 1998, p. 225). Paralelamente, continúa, dado que las enfermedades han sido los causantes del mayor número de muertes entre los seres humanos, han debido de ser también factores decisivos de la historia. Nos recuerda asimismo que algunos de los ejemplos más sombríos del papel de los gérmenes en la historia se encuentran en la conquista europea de América que comenzó con el viaje de Colón en 1492 (Crosby, 1988, 1993; Cook y Borah, 1989); que una de las mayores epidemias de la historia de la humanidad fue una gripe que mató a más de veinte millones de personas al término de la primera guerra mundial (Echeverri, 1993); o que la llamada «muerte negra», la peste bubónica, mató a la cuarta parte de la población de Europa entre 1346 y 1353, con proporciones de muerte que llegaban hasta el 70 por 100 en algu-

nas ciudades (McNeill, 1984, 1992). Esta misma enfermedad todavía mató alrededor de doce millones de personas en la India entre 1898 y 1923.

Jared Diamond escribe que estas enfermedades sólo pudieron aparecer con la acumulación de poblaciones humanas numerosas y densas, o con el paso a la historia en palabras de William McNeill. Esta acumulación comenzó con el nacimiento de la agricultura hace unos 10.000 años y se aceleró con la aparición de las ciudades. Una razón básica para que se produzca este fenómeno es que «la agricultura mantiene densidades de población humana mucho más altas que la forma de vida de los cazadores-recolectores: por término medio, entre 10 y 100 veces más alta. Además, los cazadores-recolectores cambian con frecuencia de campamento y dejan tras ellos sus montones de heces con microbios y larvas de gusanos acumulados. Pero los agricultores son sedentarios y viven en medio de sus propios sistemas sanitarios, por lo que proporcionan a los microbios un camino corto del cuerpo de una persona al agua potable de otra» (Diamond, 1998, p. 235). De ese modo, ambas manifestaciones de la cultura humana, es decir la agricultura en paralelo a la ganadería y la urbanización, fueron un auténtico filón para los microbios, a las que hubo que añadir el comercio, con el posterior desarrollo de rutas comerciales mundiales, que «en la época romana unían efectivamente las poblaciones de Europa, Asia y el norte de África, un gigantesco criadero para los microbios». Como se puede comprobar, la génesis del proceso de globalización es antigua aunque, eso sí, se aceleró de forma exponencial a partir de lo que se conoce como intercambio colombino (Crosby, 1991).

Es interesante señalar también que Diamond establece cuatro etapas en la evolución de estas enfermedades humanas especializadas a partir de un precursor animal, en lo que podríamos denominar su genealogía. La primera queda ilustrada por decenas de enfermedades que de vez en cuando contraemos directamente de nuestras mascotas y nuestros animales domésticos, entre las que se encuentran la brucelosis o fiebre de Malta de las vacas, la leptospirosis de los perros o la psitacosis de las gallinas, entre otras, aunque al encontrarse estos microbios en una fase temprana de su evolución hacia patógenos humanos especializados, no se transmiten directamente de una persona a otra e incluso su transferencia desde los animales sigue siendo poco habitual. En una segunda etapa, un antiguo patógeno animal evoluciona hasta el punto en que se transmite directamente entre las personas y causa epidemia, pero ésta desaparece por alguna razón, como ser curada por la medicina moderna o ser detenida cuando toda la población ha sido infectada ya y, bien se ha inmunizado, bien ha muerto. Jared Diamond pone los ejemplos de la fiebre de Fort Bragg, una enfermedad leptospiral que irrumpió en Estados Unidos en 1942 y no tardó en desaparecer, o bien la «enfermedad del sudor inglesa», que azotó y aterrorizó a Europa a finales del siglo XV y mitad del XVI.

Una tercera fase en la evolución de nuestras principales enfermedades está representada por antiguos patógenos animales que se establecieron en el ser humano, que no han desaparecido, y que pueden llegar a convertirse aún, o

no, en importantes factores de mortandad de la humanidad. Ejemplos a citar serían la fiebre de Lassa, causada por un virus derivado probablemente de los roedores, la fiebre de Lyme, causada por una espiroqueta que se adquiere mediante el mordisco de garrapatas transportadas por ratones y ciervos, o el emergente sida, derivado de virus de los monos. La última etapa de esta evolución está representada por las grandes enfermedades epidémicas ya antiguas y circunscritas al ser humano. Estas enfermedades deben de ser los supervivientes evolutivos de muchos más patógenos, gérmenes desarrollados a partir de la prolongada intimidad del género humano, especialmente, con los animales domésticos, que intentaron dar el salto a nosotros desde los animales, la mayoría de los cuales fracasaron. Llegados a este punto, es decir, aceptando que los organismos generadores de patologías, sean virus, bacterias o protozoos, están participando en el mismo proceso de coevolución junto al hombre y sabiendo que a lo largo de la historia las relaciones mutuas han sido extremadamente complejas, con derrotas parciales en ambos bandos, y con el convencimiento de que esa dialéctica va a continuar en el futuro, nos queda por analizar las razones, que bien podemos catalogar de coyunturales desde el punto de vista histórico, del retorno de las plagas. Razones que, ya podemos afirmar por anticipado, son marcadamente de naturaleza social, es decir que son en buena medida dependientes de decisiones políticas, económicas o culturales, entre otras.

Así, empezando por las explicaciones generales, debemos recordar una vez más las dificultades presupuestarias de la OMS en las últimas décadas, es decir de la organización que tiene la responsabilidad de la política sanitaria mundial. La causa aparente hay que buscarla en la crisis económica de mediados de la década de 1970, después de una época de casi tres decenios de crecimiento económico sostenido aunque desigual a escala mundial. La causa real debe buscarse en el hecho de que los estados, en especial algunos de los más ricos, dejaran de aportar recursos económicos a la OMS y a otras organizaciones supranacionales, ONU, UNESCO o FAO. Las consecuencias no se hicieron esperar y se produjeron graves restricciones en los presupuestos sanitarios de muchos países, con ajustes estructurales de reducción de gasto público por la aplicación de políticas neoliberales a temas como la salud, la educación, la vivienda o la alimentación (WHO, 1998, p. 115 s). Por ejemplo, el Centro de Control y Prevención de Enfermedades de Atlanta (EEUU), con varios miles de investigadores, disponía recientemente de los mismos recursos económicos que doce años atrás. Al mismo tiempo, el máximo organismo internacional de la salud ha indicado, una vez más, que las causas de la permanencia de por ejemplo la poliomielitis residen en unas estructuras sanitarias debilitadas o destruidas como consecuencia de conflictos internos, lo que hace que la población infantil permanezca sin vacunar (WHO, 1998, p. 65). O que la reaparición de la tuberculosis debe buscarse en la desorganización sanitaria de muchos países en las últimas tres décadas, aunque en el caso de esta enfermedad tampoco es ajeno a su rebrote la aparición de nuevas cepas de la misma, especialmente las rela-

cionadas con los virus del sida, resistentes a las drogas tradicionales. Precisamente, respecto a la tuberculosis, diversos autores la han comparado con un termómetro que marca la calidad de vida de una sociedad; diversos factores sociales, como la falta de vivienda, la pobreza, la mala alimentación, la dependencia a determinados productos tóxicos, entre otros elementos, son los grandes aliados de la enfermedad y los que determinan su prevalencia. Igualmente, hay que apuntar también que los cambios habidos en la Europa del Este han sido reconocidos como de gran trascendencia para la sanidad a escala no sólo regional sino mundial, al haber alterado unos sistemas sanitarios cuando menos organizados (Ellman, 1994; Field, 1995).

La situación de desorganización sanitaria, de la que el retorno de las epidemias es una consecuencia, tanto a escala planetaria como regional se puede agudizar en el futuro si la imparable globalización se lleva a cabo atendiendo sólo a los criterios neoliberales; así, se ha denunciado ya que bajo la égida de ese concepto está escondida también la idea de la destrucción del Estado del bienestar y, según algunos, de la misma democracia (Beck, 1998; Navarro, 1998; Castells, 1998). Una globalización que también es entendida por otros autores como una fuente de inmensas posibilidades para la historia de la humanidad, una vez analizada su dimensión histórica (Braudel, 1979), al ser vista como un proceso de viejas raíces, o bien si se reinterpretan de forma optimista los datos socioeconómicos a escala mundial y regional. Sea como fuere, lo cierto es que la mundialización es una promotora explícita de las plagas al universalizar el intercambio de individuos y mercancías y con él el riesgo de contagio de los elementos patógenos; los modernos medios de comunicación hacen posible que aquéllos o sus vectores viajen por todo el planeta y se conviertan en elementos de una auténtica globalización sanitaria. Pensemos, por ejemplo, en el turismo de masas al que algunos científicos apuntan como una de las causas del resurgimiento de ciertas plagas; o en las migraciones económicas o políticas, señaladas como favorecedoras de la transmisión de otras, en especial cuando ha habido guerras o conflictos armados de por medio. Según el informe de la OMS, sólo en el año 1993 hubo más de dieciocho millones de desplazamientos forzados. No menos verdad es que la globalización ha creado también un nuevo marco de sensibilización, tanto científica como ética, frente a problemas que antes se padecían en espacios acotados e incapaces de dar soluciones efectivas a cuestiones como las plagas, un mal ciertamente universal. Las respuestas, por tanto, deberán superar también las fronteras, ya sean regionales o nacionales.

Por otro lado, la ininterrumpida pauperización de una parte considerable de la población mundial debe verse, objetivamente, como una de las primeras causas del retorno de las plagas (Kloos y Zein, 1991; Prothero, 1995a; Mhlanga, 1996). Entre otras consecuencias, eso provoca que en estos momentos la mitad de la población mundial no tenga acceso a los medicamentos más importantes. Una población que por otra parte sigue incrementando sus efectivos, aunque más moderadamente que lo previsto hace tan apenas una década. Según

la OMS, hacia el año 2025 se estima que habrá unos 8.000 millones de individuos, la mayoría viviendo en zonas urbanas o mejor dicho en zonas suburbanas. Así, el número de ciudades de más de un millón de habitantes pasó de 90 en 1955 a 178 en 1975, y 324 en 1995, incrementándose el hacinamiento, la precariedad en la vivienda y los problemas en la depuración de las aguas. Por tanto, no es raro que la creciente urbanización de las últimas décadas se haya relacionado con el incremento de la incidencia de enfermedades como el cólera, la peste o el sida (Konde-Lule, 1991; Miller, 1991; Rodier, 1995), o también con otras como el dengue o la fiebre de dengue hemorrágica.

Junto a esas situaciones de injusticia cuando no de violación de los derechos humanos como factores desencadenantes de la situación sanitaria actual (Beyrer, 1998), otros factores que se apuntan como influyentes en el retorno de las plagas están relacionados con los cambios ambientales y ecológicos (Haggett, 1994; Diesfeld, 1997), especialmente los procesos de deforestación y reforestación, los cambios hidráulicos, las sequías (Prothero, 1994) o las lluvias torrenciales entre otros desastres naturales (Dory, 1990). También ha empezado a apuntarse al cambio climático como otro factor a tener en cuenta en lo que se refiere a la extensión de determinadas enfermedades epidémicas, en especial la malaria, dengue, fiebre amarilla o cólera, a zonas hasta ahora vírgenes a las mismas. De especial significación, al haber sido comprobado de manera repetida, han sido históricamente y lo siguen siendo las calamidades naturales. En fechas recientes se ha padecido un ejemplo bien dramático. A finales de octubre de 1998 el huracán *Mitch* asoló varios países centroamericanos, dejando decenas de miles de muertos y provocando una fuerte crisis sanitaria en sus territorios al repuntar el cólera, el dengue y la leptospirosis o fiebre de los arrozales. Cuatro años antes, en setiembre de 1994, ya lo hemos señalado, se desató la peste en Surat, India. Su génesis tuvo mucho que ver con otra calamidad natural ocurrida un año antes, un terremoto que mató a más de 20.000 personas en el centro de ese país y expulsó de la selva enjambres de ratas salvajes llenas de pulgas portadoras de la temible bacteria *Yersinia pestis*. Los roedores asaltaron más de cincuenta aldeas del distrito de Bid y llevaron consigo a las pulgas; cuando las ratas murieron a causa de la peste, las pulgas atacaron a la población. Situaciones como ésta se han repetido históricamente y se seguirán repitiendo pues las calamidades naturales generan muertes, daños materiales y desorganización social entre otros males, al arrasar con vidas humanas y bienes materiales o sociales, aunque todo ello también depende de su intensidad y de los medios de amortiguación de la sociedad que sufre sus ataques (Buj, 1996, 1997). En esa situación, los microbios encuentran más facilidades para invadir y atacar al cuerpo humano.

Eric L. Jones ha mostrado las graves implicaciones que para el desarrollo de las sociedades han tenido históricamente las calamidades naturales, entre las cuales habría que incluir a las plagas que aquí estamos analizando. Aquéllas gravaron a unas economías más que a otras con gastos generales en términos de pérdidas, daños y desorganización. Jones ha apuntado tam-

bién que el control de las catástrofes a escala nacional fue una de las más significativas acciones de los gobiernos europeos desde el siglo XVIII. Entre éstas se incluían la imposición de cuarentenas para frenar la difusión de enfermedades epidémicas entre los seres humanos o el establecimiento de cordones sanitarios para impedir los desplazamientos del ganado infectado. Este efecto modernizador de la acción estatal por el control de las calamidades, junto a la «notable hazaña de cercenar el poder arbitrario, eliminando así riesgos e incertidumbres, alentando la inversión productiva y promoviendo el crecimiento», explicarían lo que Jones ha llamado el *milagro europeo*, resultado tanto de las fuerzas que promovieron el desarrollo como consecuencia de la eliminación de sus impedimentos (Jones, 1990; Cipolla, 1993). Igualmente, al objeto de extraer más conclusiones, cabe hacer alguna reflexión sobre otras respuestas a las calamidades en general, y a las plagas y epidemias en particular, ilustrativas asimismo de la complejidad y dificultad a la hora de articular soluciones.

Por ejemplo, sobre la plaga de peste de Surat se pudo leer en la prensa que tras una semana de epidemia las basuras y los cadáveres seguían en las calles de aquella ciudad india. Los responsables municipales eran conscientes del riesgo, pero casi todos los barrenderos de la ciudad la habían abandonado tratando de salvar sus vidas. El problema tenía unas fuertes connotaciones culturales y religiosas pues, tal como se escribió, «si los barrenderos son *harijans* (*hijos de Dios*, tal como denominó Gandhi a la casta intocable), ¿pueden otras castas hacer de barrenderos? Exterminar las ratas, o las pulgas, tampoco fue en los primeros días tarea fácil. Surat tiene una amplísima población jainista y los jainistas tratan de no matar a ningún ser vivo» (*El País*, 2 octubre 1994). Las autoridades locales tuvieron que traerse a un centenar de miembros de la tribu irula de Tamil Nadú, en el sudeste indio, acostumbrados a cazar ratas porque forman parte de su dieta tradicional. Por contraste, la concepción antropocéntrica del mundo occidental, la idea de que la naturaleza está el servicio del hombre, ha hecho que históricamente la visión sobre el medio ambiente haya sido bien distinta. En general, se ha establecido que esa idea, ciertamente arrogante, tiene un origen tan antiguo como nuestra civilización, sea en la línea estoica de la filosofía griega o bien en la de la tradición judeocristiana. De un modo o de otro, lo cierto es que históricamente se han intentado crear mecanismos para luchar contra un medio visto casi siempre como adverso y hostil (Glacken, 1996). Por último, debemos decir que estas reflexiones no pretenden emitir juicios de valor sobre culturas diferentes sino contrastar respuestas ante problemas similares. Todos sabemos que en la cultura occidental se han dado, y se siguen dando, respuestas irracionales frente a las calamidades naturales; pensemos en los exorcismos, en los procesos contra los animales dañinos o en los votos religiosos, pruebas evidentes de un ideario fatalista, de hecho dominante hasta la época de la Ilustración (Buj, 1996). Simplemente queremos afirmar la complejidad de la realidad social en la que suelen convivir las más variadas actitudes y respuestas frente a problemas parecidos o similares.

Conclusión

Hace algunas décadas la humanidad, o por lo menos buena parte de las elites científico-técnicas y de los organismos internacionales correspondientes, creyó que podía acabar con las plagas y las enfermedades epidémicas, es decir los riesgos biológicos más importantes, o por lo menos ponerlas bajo control. A esa idea había contribuido la visión optimista sobre el dominio de la naturaleza manifestada desde la Ilustración europea y que se desarrolló en sus múltiples facetas científicas, tecnológicas, sociales o económicas a lo largo del siglo XIX y continuada en la centuria posterior. La revolución industrial ayudó, y no poco, a esa percepción de dominio. Momentos importantes de esa concepción social optimista, y que interesan resaltar cuando hablamos de los riesgos biológicos, fueron por un lado la aparición de la industria química, con sus aplicaciones inmediatas a la lucha contra las plagas (la que se desarrolló contra la filoxera en las décadas finales del Ochocientos abrió un intenso debate internacional); y por otro lado, la revolución científico-técnica que se operó en el campo de la medicina a partir de los principios establecidos por la bacteriología y en otros terrenos del conocimiento biológico, también a caballo entre el siglo XIX y el XX. Sin embargo, lo que ya se reconoce como el retorno de las plagas, tal como hemos tratado de demostrar en el presente trabajo, ha roto aquella feliz previsión.

Aquella creencia, la de que era posible combatir, controlar o erradicar las plagas debió de existir en otros momentos de la historia de la humanidad o por lo menos en la civilización occidental, de manera especial a partir del nacimiento de la bacteriología. Esta disciplina, la base sobre la que se fundó la lucha contra las epidemias en el siglo XX, fue asimismo consecuencia de decisiones anteriores de carácter filantrópico, científico o simplemente reflejo de miedos sociales. Igualmente, la salud pública considerada como fenómeno transnacional, es decir superadora de las fronteras políticas, —y qué mejor problema que el de las plagas para ponerla en práctica—, empezó a tenerse en cuenta hacia mediados del siglo XIX; en 1851 tuvo lugar en París la primera conferencia sanitaria internacional. El siguiente paso en la misma dirección fue la firma del convenio de Roma de 1907, con la creación del *Office International d'Hygiène Publique*, al objeto de obtener información general sobre la salud pública de sus estados miembros y en especial sobre las enfermedades infecciosas. Algunos progresos importantes se consiguieron gracias a ese espíritu positivista, de manera especial en la lucha contra la fiebre amarilla, el cólera, la malaria y la tuberculosis. Entre sus logros cabe incluir el de la estandarización biológica o la puesta en marcha de los fundamentos de la higiene industrial y de la construcción y administración de hospitales con nuevos patrones.

El siguiente peldaño organizativo de verdadera trascendencia para mejorar la salud mundial se produjo después de la segunda guerra mundial, bajo el paraguas de la Organización de Naciones Unidas, dando lugar a la fundación en abril de 1948 de la Organización Mundial de la Salud. Fueron ésos unos

años de consolidación de una medicina basada en los antibióticos y en un espíritu sanitarista, de reafirmación de una filosofía médica apoyada en la idea del dominio de la civilización tecnológica occidental. Las luces de la misma han sido de gran intensidad; sin duda, se puede afirmar que en ninguna época de la historia la humanidad ha conseguido parecido éxito ecobiológico frente a algunos de sus más temibles enemigos, los microbios. Las sombras, en lo que se refiere al retorno de las plagas, no las provocan tanto los microbios como los hombres mismos.

En este sentido, la conclusión fundamental debería ser que las enfermedades epidémicas no son atributos ineludibles de la condición humana sino, en parte, el resultado de decisiones de naturaleza social. Hay que exceptuar, lógicamente, el papel de la geografía y el hecho en sí de la evolución de los propios agentes patógenos, de la que ya hemos hablado, y en la que tampoco está excluida la mano del hombre. Sin duda, en el futuro aparecerán nuevos elementos de peligro, ya que siempre que el hombre transforma de manera drástica su entorno, corre el riesgo de estar creando condiciones de vida favorables para el desarrollo de nuevos enemigos procedentes del mundo de los microorganismos. Por ejemplo, la *Legionella* es tan o más antigua que la misma humanidad; sin embargo, la legionelosis o enfermedad del legionario sólo ha aparecido con nuestros modernos hábitos de vida al convertir al microbio en un agente patógeno. Otras epidemias de las denominadas emergentes, con una génesis similar, ya han sido analizadas y no es necesario repetirlas otra vez. O, pensemos una vez más en las plagas re-emergentes, como la peste, con sus inmensos reservorios incontrolados existentes en las madrigueras de roedores de Asia central, África o América. O en la viruela, que nos obliga a plantearnos algunas preguntas; esta enfermedad aparentemente ha sido erradicada, pero como hay infecciones víricas de otros animales estrechamente relacionadas con ella como la del mono, también existente en el camello, la cabra o el búfalo, es difícil creer que el virus de la viruela humana, u otros susceptibles de transformarse en él, hayan desaparecido para siempre de los reservorios animales de donde suponemos que salieron en un principio.

Esos y otros ejemplos que se pueden poner, el más llamativo de los cuales ha sido en los últimos años el sida, deberían hacernos en general muy prudentes al hablar sobre el futuro que nos aguarda frente a las plagas. En este sentido, una cuestión importante es el hecho de que las drogas contra los parásitos, utilizadas en estos últimos cincuenta años, posiblemente no tendrán el mismo relieve en el futuro, pues los microorganismos causantes de la neumonía, la tuberculosis o la malaria, entre otras, son cada vez más resistentes a las más poderosas medicinas. No obstante, hay que señalar que este problema posiblemente sólo tenga solución, aunque siempre con fecha de caducidad, en el marco de la investigación microbiológica, en el laboratorio. Y éste requiere medios humanos y materiales, lógicamente. Lo que no todos los gobiernos parecen estar dispuestos a dar. Por otro lado, frente al concepto de erradicación de la enfermedad infecciosa quizás sea más útil pensar en la idea de su

control, pues incluso su aparente desaparición no es garantía de que se haya ido para siempre. Todas estas ideas deben ser enlazadas con las que hacen referencia explícita a la responsabilidad social frente a las plagas.

Una responsabilidad que debe ser asumida en primer lugar por los estados y también desde los organismos internacionales, con la tarea de llevar a cabo una clara función correctora y redistributiva. No valen componendas como las acciones de las denominadas organizaciones humanitarias (ONG), en el fondo una privatización encubierta de la sanidad y de otras obligaciones de los estados. El objetivo debe ser corregir los problemas desde la raíz. Uno de ellos: las brechas entre el estatus sanitario de los países ricos y el de los pobres, y también las brechas en el interior de cada país, tanto en un caso como en otro tan anchas como hace medio siglo, con la tendencia a agrandarse todavía más según la OMS. Esta institución está reclamando asimismo que la salud sea considerada como un problema global, como un componente esencial del proceso de continua globalización, que sea incluida en los mismos términos que lo es el comercio, los servicios, la inversión extranjera o el mercado de capitales. La experiencia demuestra, además, que la reducción de los gastos en la lucha contra las enfermedades infecciosas provoca el retorno de las mismas, particularmente teniendo en cuenta el proceso de globalización de los riesgos que está generando el tránsito universal de personas y mercancías. Hay que recalcar, una vez más, que la amenaza de las enfermedades infecciosas no está limitada al llamado Tercer Mundo, ni mucho menos.

Tampoco hay que desdeñar la importancia de otros factores como el estudio de los impactos ecológicos sobre las plagas, las cuestiones relacionadas con su percepción o la educación para la salud, entre otras cuestiones. Por ejemplo, el control de algunas enfermedades como el sida, señala la OMS, depende en primer lugar del reconocimiento de la escala de la amenaza y del compromiso político para contrarrestarlas, pero un aspecto clave de los programas nacionales contra la enfermedad debe ser la intervención dirigida a la educación sexual, el uso de métodos seguros en la práctica del sexo o la creación de las condiciones para facilitar un cambio de actitud frente a la enfermedad. Lo que parece a todas luces difícil de entender, a tenor de los conocimientos científicos actuales, es que ésta y otras enfermedades mencionadas aquí estén condicionando gravemente la marcha demográfica de la humanidad. A lo que parece, la ONU ha empezado ya a revisar drásticamente y a bajar sus previsiones de crecimiento demográfico para el siglo XXI. En especial, el sida puede acabar provocando según los expertos una verdadera revolución en el campo de las tendencias demográficas; en África se está reduciendo la esperanza de vida en unos veinte años por culpa de la enfermedad. Y no es de extrañar; según la OMS, en este continente la inversión en sanidad ha cesado virtualmente.

Por otro lado, en los países más ricos, incluso en Europa, la segregación sanitaria no ha hecho más que aumentar en los últimos años. Políticas que a corto y medio plazo sólo pueden traer más sombras y más desastres colectivos. Luca Cavalli-Sforza ha denunciado esta política suicida al señalar que en estos momen-

tos están funcionando a escala mundial todos los frenos del antiguo régimen demográfico; una epidemia que todavía no hemos logrado controlar, el sida, una malnutrición extrema que asola a más de mil millones de personas, y un número inaudito de guerras civiles y religiosas. Si añadimos a ese panorama lo que ya no pueden ser sólo calificados como síntomas sino como pruebas irrefutables de que algo no va bien —nos estamos refiriendo a los múltiples casos de epidemias descontroladas durante los dos últimos años y que siguen perviviendo—, se impone una reflexión profunda por parte de los distintos actores sobre el modelo de desarrollo económico, social o medioambiental.

Bibliografía

- ARNADOTTIR, T. (2001). «Tuberculosis: trends and the twenty-first century». *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, XXXIII, 8, p. 563-567.
- ARRIZABALAGA, Jon (1995). «La construcció de la sida: de la 'pesta dels gais' a la malaltia dels 'altres'». En: *Actes de les III Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica als Països Catalans*. Barcelona: SCHCT, p. 81-96.
- BALTIMORE, D.; HEILMAN, C. (1998). «Vacunas contra el VIH: dificultades y perspectivas». *Investigación y Ciencia*, 264, p. 72-78.
- BECK, Ulrich (1998). *¿Qué es la globalización? Falacias del globalismo, respuestas a la globalización*. Barcelona: Editorial Paidós.
- BENENSON, Abram S. [ed.] (1997). *Manual para el control de las enfermedades transmisibles*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- BEYRER, C. (1998). «Burma and Cambodia: human rights, social disruption, and the spread of HIV/aids». *Health and Human Rights*, II, 4, p. 84-97.
- BOISIER, P. et al. (2002). «Epidemiologic features of four successive annual outbreaks of bubonic plague in Mahajanga, Madagascar». *Emerging Infectious Diseases*, VIII, 3, p. 311-316.
- BOULOS, Marcos (2001). «Doenças emergentes e reemergentes no Brasil». *Ciência hoje. Revista de divulgação científica da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, XIX, 170, p. 58-60.
- BRAUDEL, Fernand (1979). *Civilisation matérielle, économie et capitalisme. XVe-XVIIIe siècle. 3. Le temps du monde*. París: Armand Colin.
- BROWN, T.; XENOS, P. (1994). «Aids in Asia: the gathering storm». *Asia Pacific Issues*, 16, 15 p.
- BUJ, Antonio (1996). *El Estado y el control de plagas agrícolas. La lucha contra la langosta en la España contemporánea*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- BUJ, Antonio (1997). «Los desastres naturales y la geografía contemporánea». *Estudios Geográficos*, LVII, 229, p. 545-564.
- BUJ, Antonio (2000). «De los miasmas a *malaria*. www. Permanencias e innovación en la lucha contra el paludismo». En: *Innovación, desarrollo y medio local. Dimensiones sociales y espaciales de la innovación*. Número extraor-

- dinario dedicado al II Coloquio Internacional de Geocrítica (Actas del Coloquio), *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 69 (42), 1 agosto 2000 (ISSN 1138-9788). <http://www.ub.es/geocrit/sn-69-42.htm>
- BUJ, Antonio (2001). «¿La inmigración como riesgo epidemiológico? Un debate sobre la evolución de la tuberculosis en Barcelona durante el último decenio (1990-2000)». En: Migración y cambio social. Número extraordinario dedicado al III Coloquio Internacional de Geocrítica (Actas del Coloquio), *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Universidad de Barcelona, 1 agosto 2001 (ISSN 1138-9788). <http://www.ub.es/geocrit/sn-94-95.htm>
- BUJ, Antonio (2002). «Lucha contra el paludismo». *Mundo Científico*, 236, p. 26-31.
- BURNET, Sir Macfarlane; WHITE, David O. (1982). *Historia natural de la enfermedad infecciosa*. 4ª edición (ed. inglesa, 1972). Madrid: Alianza Universidad.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, Francisco (2000). «Panorama de los estudios sobre riesgos naturales en la geografía española». *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* [Madrid], 30, p. 21-35.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, Francisco (2001). *Sociedades y territorios en riesgo*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- CAPEL, Horacio (1998). «Algunas preguntas y reflexiones sobre globalización y crecimiento endógeno». *Trimestre Geográfico*, XV Congreso Colombiano de Geografía, agosto 1998, 17, p. 3-22.
- CAPRA, Fritjof (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- CASTELLS, Manuel (1998). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- CHASTEL, Claude (2002). «Los nuevos virus que nos atacan». *Mundo Científico*, 238, p. 42-45.
- CHIN, J. (1995). «Scenarios for the aids epidemic in Asia». *Asia. Pacific Population Research Reports*, 2, 15 p.
- CIPOLLA, Carlo M. (1993). *Contra un enemigo mortal e invisible*. Barcelona: Crítica.
- CLARK, G. G. et al. (2002). *Imported dengue—USA, 1999 and 2000. Morbidity and Mortality Weekly Report*, LI, 13, p. 281-283.
- CLIFF, A.D.; SMALLMAN-RAYNOR, M.R. (1992). «The aids pandemic: global geographical patterns and local spatial processes». *The Geographical Journal*, CLVIII, 2, p. 182-198.
- COBELENS, F.G. et al. (2002). «Incidence and risk factors of probable dengue virus infection among Dutch travellers to Asia». *Tropical Medicine and International Health*, VII, 4, p. 331-338.
- COOK, S.L.; BORAH, W. (1989). *El pasado de México: aspectos sociodemográficos*. México: F.C.E.
- CORACHÁN, M.; GASCÓN, J. (2002). *El viajero global. Consejos de salud para viajar seguro*. Barcelona: Planeta.

- COURA, J. R. et al. (2002). «Emerging Chagas disease in Amazonian Brasil». *Trends in Parasitology*, XVIII, 4, p. 171-176.
- CROSBY, Alfred W. (1988). *Imperialismo ecológico. La expansión biológica de Europa, 900-1900*. Barcelona: Editorial Crítica.
- CROSBY, Alfred W. (1991). *El intercambio transoceánico. Consecuencias biológicas y culturales a partir de 1491*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- CROSBY, Alfred W. (1993). *Germs, seeds & animals. Studies in Ecological History*. Nueva York: M.E. Sharpe.
- CUETO, Marcos (1997). *El regreso de las epidemias. Salud y sociedad en el Perú del siglo XX*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- CUETO, Marcos (2001). *Culpa y coraje. Historia de las políticas sobre el VIH/Sida en el Perú*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social/ Facultad de Salud Pública y Administración, Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- CURTO DE CASA, Susana I.; BOFFI, Rolando (1992). «Malaria reinfestation on the northern border of Argentina». *GeoJournal*, XXVI, 1, p. 65-67.
- DIAMOND, Jared (1998). *Armas, gérmenes y acero. La sociedad humana y sus destinos*. Madrid: Editorial Debate.
- DIESFELD, H.J. (1997). «Malaria auf dem Vormarsch? Die Epidemiologie der Malaria, 100 Jahre nach der Aufklärung ihrer Übertragung». *Geographische Rundschau*, IL, 4, p. 232-239.
- DORY, D. (1990). «Catastrophes et santé dans le tiers-monde, une approche géographique». *Bulletin. Association de Géographes Français*, 2, p. 177-185.
- ECHEVERRI DÁVILA, Beatriz (1993). *La gripe española. La pandemia de 1918-1919*. Madrid: CIS-Siglo XXI.
- ÉLIOT, Emmanuel (2000). «Éléments et propositions pour une géographie du VIH/SIDA en Inde». *Espace, Populations, Sociétés*, 2, p. 179-194.
- ELLMAN, M. (1994). «The increase in death and disease under 'katastroika'». *Cambridge Journal of Economics*, XVIII, 4, p. 329-355.
- FIELD, M. G. (1995). «The health crisis in the former Soviet Union: a report from the 'post-war' zone». *Social Science & Medicine*, IXL, 11, p. 1.469-1.478.
- FONTENILLE, D.; TOTO, J.C. (2001). «*Aedes (Stegomyia) albopictus (Skuse)*, a potential new dengue vector in Southern Cameroon». *Emerging Infectious Diseases*, VII, 6, p. 1.066-1.067.
- GATELL, José Maria et al. (2000). *Guía práctica del sida: clínica, diagnóstico y tratamiento*. 6ª ed. Barcelona: Masson.
- GLACKEN, Clarence J. (1996). *Huellas en la playa de Rodas. Naturaleza y pensamiento occidental desde la Antigüedad hasta el siglo XVIII*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- GOULD, Peter (1993). *The slow plague: a geography of the aids pandemic*. Oxford, Gran Bretaña-Cambridge, Estados Unidos: Blackwell.
- GOULD, Peter; KABEL, Joseph (1990). «La epidemia de sida desde una perspectiva geográfica». *Geo Crítica* [Barcelona], 89, 55 p.

- GOUTEUX, J.P. et al. (2000). «Una epidemia puesta en ecuaciones». *Mundo Científico*, 218, p. 32-36.
- GRATZ, N.G. (1997). «The burden of rodent-borne disease in Africa south of the Sahara». *Belgian Journal of Zoology*, 127 Supl., p. 71-84.
- GREENWOOD, B.; MUTABINGWA, T. (2002). «Malaria in 2002». *Nature (London)*, 415 (6.872), p. 670-672.
- GUTHMANN, J. P. (1995). «Epidemic cholera in Latin America: spread and routes of transmission». *Journal of Tropical Medicine & Hygiene*, IIC, 6, p. 419-427.
- HAGGET, Peter (1994). «Geographical aspects of the emergence of infectious diseases». *Geografiska Annaler*, LXXVI-B, 2, p. 91-104.
- HUMPHREYS, Margaret (1997). «The tuberculosis: the 'consumption' and civilization». En: KIPLE, Kenneth F. [ed.] *Plague, pox and pestilence. Disease in history*. Londres: Weidenfeld & Nicolson, p. 136-141.
- HUNTINGTON, Ellsworth (1942). *Civilización y clima*. Madrid: Revista de Occidente.
- JELINEK, T. et al. (2002). «Imported falciparum malaria in Europe: sentinel surveillance data from the European network on surveillance of imported infectious diseases». *Clinical Infectious Diseases*, XXXIV, 5, p. 572-576.
- JOHNSON, Marguerite (1993). «Malaria: it's back». *Time*, 31 mayo 1993, p. 44-50.
- JONES, Eric L. (1990). *El milagro europeo. Entorno, economía y geopolítica en la historia de Europa y Asia*. Madrid: Alianza Universidad.
- KAMPEN, H. et al. (2002). «Individual cases of autochthonous malaria in Evros Province, northern Greece: serological aspects». *Parasitology Research*, LXXXVIII, 3, p. 361-366.
- KARLEN, Arno (1995). *Plague's progress. A social history of man and disease*. Londres: Indigo.
- KLOOS, H.; ZEIN, Z.A. (1991). «Aids and other STDs in Ethiopia: historical, social and epidemiological aspects». *African Urban Quarterly*, 1991, VI, 1-2, p. 36-43.
- KONDE-LULE, J.K. (1991). «The effects of urbanization on the spread of aids in Africa». *African Urban Quarterly*, VI, 1-2, p. 13-18.
- KRAUSE, R.M. (1992). «The origin of plagues: old and new». *Science*, CCLVII, 5.073, p. 1.073-1.078.
- KURZ, X. (1990). «The yellow fever epidemic in western Mali, September-November 1987: why did epidemiological surveillance fail?». *Disasters*, XIV, 1, p. 46-54.
- LANDES, D.S. (1999). *La riqueza y la pobreza de las naciones*. Barcelona: Crítica.
- LIVI BACCI, Massimo (1999). *Historia de la población europea*. Barcelona: Crítica.
- LOUIS, F.J. (2001). «Les raisons techniques de la réemergence de la maladie du sommeil». *Médecine Tropicale*, LXI, 4/5, p. 425-431.
- MANN, J.M.; TARANTOLA, D.J.M. (1998). «Panorámica del sida en 1998». *Investigación y Ciencia*, 264, p. 58-59.

- MARGALEF, Ramon (1992). *Planeta azul, planeta verde*. Barcelona: Prensa Científica.
- MARGULIS, Lynn; SAGAN, Dorion (1995). *Microcosmos: cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Barcelona: Tusquets.
- MATELLI, A. et al. () «Malaria in illegal Chinese immigrants, Italy». *Emerging Infectious Diseases*, VII, 6, p. 1.055-1.058.
- MCGIRK, Tim (1994). «Un azote medieval entre rascacielos». *El País*, 2 octubre 1994.
- MCKEOWN, Thomas (1978). *El crecimiento moderno de la población*. Barcelona: Antoni Bosch.
- MCKEOWN, Thomas (1990). *Los orígenes de las enfermedades humanas*. Barcelona: Crítica.
- MCNEILL, William (1984). *Plagas y pueblos*. Madrid: Siglo XXI.
- MCNEILL, William (1992). *The global condition. Conquerors, catastrophes & community*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- MERTENS, T.E.; LOW-BEER, D. (1997). «¿Hacia dónde se encamina la epidemia de infección por VIH y sida?». *Revista Panamericana de Salud Pública*, I, 3, p. 220-229.
- MHLANGA, J.D.M. (1996). «Sleeping sickness: perspectives in African tripanosomiasis». *Science Progress*, 1996, LXXIX, 3, p. 183-214.
- MILLER, N. (1991). «Losing the struggle against aids: policy issues in Africa's urban and rural dilemma». *African Urban Quarterly*, VI, 1-2, p. 8-11.
- MONTAGNIER, Luc (1995). *Sobre virus y hombres. La carrera contra el sida*. Madrid: Alianza Editorial.
- NAJERA, Rafael (1997). *Sida. Respuestas y orientaciones*. Madrid: Aguilar.
- NAVARRO, Vicenç (1998). *Neoliberalismo y Estado del bienestar*. 2ª ed. Barcelona: Ariel.
- OMRAM, A. (1971). «The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change». *The Milbank Quartely*, IL, 4, p. 509-538.
- OMRAM, A. (1982). «Epidemiologic transition. Theory». En: *International Encyclopedia of Population*. Nueva York: Free Press, p. 172-183.
- PASSMORE, John (1978). *La responsabilidad del hombre frente a la naturaleza*. Madrid: Alianza Universidad.
- PROST, A. (2000). «Maladies infectieuses: nouveau destin, nouveaux concepts». *Espace, Populations, Sociétés*, 2, p. 159-165.
- PROTHERO, R.M. (1994). «Forced movements of population and health hazards in tropical Africa». *International Journal of Epidemiology*, XXIII, 4, p. 657-664.
- PROTHERO, R.M. (1995). «Malaria in Latin America: environmental and human factors». *Bulletin of Latin America Research*, XIV, 3, p. 357-365.
- PROTHERO, R.M. (1995a). «Malaria in the nineties». *Geography*, 1995, LXXX, 4, p. 411-414.
- RODIER, G.R. et al. (1995). «Recurrence and emergence of infectious diseases in Djibouti City». *Bulletin-World Health Organisation*, LXXIII, 6, p. 755-759.

- ROMI, R. et al. (2001). «Could malaria reappear in Italy?». *Emerging Infectious Diseases*, VII, 6, p. 915-919.
- SACHS, J.; MALANEY, P. (2002). «The economic and social burden of malaria». *Nature (London)*, 415 (6.872), p. 680-685.
- SCHWEINFURTH, U. (1989). «Malaria in Ceylon –a case of persistence. Geocological reflections upon a national calamity». *Erdkundliches Wissen*, 97, p. 241-258.
- SEYS, S. A.; BENDER, J.B. (2001). «The changing epidemiology of malaria in Minnesota». *Emerging Infectious Diseases*, VII, 6, p. 993-995.
- SHKOLNIKOV, Vladimir et al. (1995). «La crise sanitaire en Russie. I. Tendances récentes de l'espérance de vie et des causes de décès de 1970 à 1993». *Population* [París], L, 4-5, p. 907-944.
- SMITH, R.D.; COAST, J. (2002). «Antimicrobial resistance: a global response». *Bulletin of the World Health Organization*, LXXX, 2, p. 126-133.
- STEINBERG, E.B. (2001). «Cholera in the United States, 1995-2000: trends and the end if the twentieth century». *Journal of Infectious Diseases*, CLXX-IV, 6, p. 799-802.
- TONG, Shilv et al. (2001). «Geographic variation of notified Ross River virus infection in Queensland, Australia, 1985-1996». *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, LXIX, 3, p. 171-176.
- TORRES, M.I. (1997). «Impact of an outbreak of dengue fever: a case study from rural Puerto Rico». *Human Organization*, LVI, 1, p. 19-27.
- URTEAGA, Luis (1987). *La tierra esquilmada. Las ideas sobre la conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII*. Barcelona-Madrid: Serbal/CSIC.
- VASCONCELOS, P.F.C. et al. (2001). «Epidemic of jungle yellow fever in Brazil, 2000: implications of climatic alterations in disease spread». *Journal of Medical Virology*, LXV, 3, p. 598-604.
- WEINBERGER, M. et al. (2001). «West Nile fever outbreak, Israel, 2000: epidemiological aspects». *Emerging Infectious Diseases*, VII, 4, p. 686-691.
- WHITESIDE, A. (2002). «Poverty and HIV/AIDS in Africa». *Third World Quarterly*, XXIII, 2, p. 313-332.
- WILSON, Edward O. (2002). *El futuro de la vida*. Barcelona: Galaxia Gutemberg / Círculo de Lectores.
- WILSON, Leonard G. (1990). «The historical decline of tuberculosis in Europe and America: its causes and significance». *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, XL, 3, p. 366-396.
- WOLLESWINKEL-VAN DEN BOSCH, J.H. et al. (2002). «The impact of immigration on the elimination of tuberculosis in The Netherlands: a model based approach». *International Journal of Tuberculosis and Lung Diseases*, VI, 2, p. 130-136.
- WOODS, C.W. et al. (2002). «An outbreak of Rift Valley fever in Northeastern Kenya, 1997-1998». *Emerging Infectious Diseases*, VIII, 2, p. 138-144.
- WORLD, M.J. (2001). «Malaria remains a military medical problem». *Journal of the Royal Army Medical Corps*, 147, 3, p. 274-280.

- WORLD HEALTH ORGANIZATION (1998). *The World Health Report 1998. Live in the 21st century. A vision for all.* Ginebra: World Health Organization.
- YAMAZAKI, K. (1994). «Current situation of malaria in Japan and its prevention». *International Journal of Environmental Health Research*, IV, 1, p. 32-37.
- ZACHARIA, H.R. et al. (2002). «Characteristics of a cholera outbreak, patterns of *Vibrio cholerae* and antibiotic susceptibility testing in rural Malawi». *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, 96, 1, p. 39-40.