

# Las grandes epidemias que cambiaron al mundo

Francisco Moreno-Sánchez,\* María Fernanda Coss Roviroso,\*\* María Teresa Alonso de León,\*\*  
Álvaro Elizondo Ochoa\*\*

## RESUMEN

Las enfermedades infecciosas han sido parte de la vida del ser humano. Durante la historia ha existido una batalla continua por el control y erradicación de agentes microbiológicos; por otro lado, la supervivencia de la mayoría de las bacterias y virus depende de su capacidad de infectar al *Homo sapiens*. Al contrario de lo que uno podría pensar, las infecciones han ganado muchas batallas y ocasionado la muerte de millones de individuos, lo que ha cambiado muchas veces la historia del ser humano. A continuación, se presentan cinco infecciones que han marcado al hombre; paradójicamente, la única de ellas que ha sido erradicada constituye en la actualidad una amenaza como arma biológica.

**Palabras clave:** Epidemia, tuberculosis, viruela, peste, influenza.

**Nivel de evidencia:** V

## *The great epidemics that changed the world*

### ABSTRACT

*Infectious diseases have always been part of human life. Throughout history, there has been a continuous battle between microorganisms and humans; the first need to infect humans in order to persist in nature, and the Homo sapiens seeks the control and eradication of diseases that affect him. On many occasions, infectious diseases have killed millions of human beings; in other cases, they have changed history. In the following article, we present five different diseases that have changed human populations, the way of life and even social relations. It is sad to acknowledge that the only infectious agent that humans have been able to eradicate from the world constitutes now the threat of a biological weapon.*

**Key words:** Epidemics, tuberculosis, smallpox, plague, influenza.

**Level of evidence:** V

## ANTECEDENTES

La mayoría de los libros de historia mundial hablan de los eventos que marcaron a la humanidad, refiriéndose sobre todo a los conflictos en la relación entre los seres humanos. La lucha y el abuso de poder,

la falta de tolerancia, la envidia y la avaricia se mencionan como los motivos principales que han marcado la evolución del hombre. Sólo en algunos textos se hace referencia al papel que han tenido las enfermedades infecciosas en la población. Es probable que sea una forma de minimizar al enemigo invisible, al que siempre consideramos inferior, al que en muchas ocasiones se le ha dado el sobrenombre de «conspiración». Sin embargo, la presencia de virus, bacterias, hongos y protozoarios como parte de nuestro entorno ambiental es una realidad desde antes de que el *Homo sapiens* apareciera en la tierra.

En 2007, en Yukón, Canadá, se descubrió la presencia de bacterias con más de medio millón de años, y no sólo eso, bacterias con resistencia natural a la penicilina,<sup>1</sup> antibiótico descubierto en 1928 por Arthur Fleming y que generó un triunfalismo prematuro en la guerra bacteria-hombre. No es de extrañar este descubrimiento si analizamos el origen de la penicilina, el hongo *Penicillium*, el cual también ya estaba presente en esa época.

En uno de los libros más exitosos publicados en fechas recientes, el profesor de historia y escritor

\* Profesor titular del Curso de Postgrado de Medicina Interna. Centro Médico ABC.

\*\* Medicina Interna.

Recibido para publicación: 11/02/2018. Aceptado: 15/05/2018.

Correspondencia: **Francisco Moreno-Sánchez**  
Sur 136 Núm. -116-2C, Col. Las Américas,  
Del. Álvaro Obregón, 01120, Ciudad de México.  
Tel. +52 (55) 5230 8000  
E-mail: pacomore@gmail.com

### Abreviaturas:

OMS = Organización Mundial para la Salud.  
VIH = Virus de la Inmunodeficiencia Humana.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en:  
<http://www.medigraphic.com/analesmedicos>

israelí Yuval Noah Harari cree que es probable que la nuestra sea una de las últimas generaciones de *Homo sapiens*, ya que en un siglo o dos «los humanos se destruirán a sí mismos o mejorarán hacia algo completamente diferente». Según Harari,<sup>2</sup> en las próximas décadas «vamos a convertirnos en dioses», ya que «adquiriremos habilidades que tradicionalmente se pensaba que eran habilidades divinas»; en especial, capacidades para la ingeniería o para crear vida. En mi particular punto de vista, uno de los retos para llegar a ser superhombre es dominar a las enfermedades infecciosas. Los seres humanos hemos sido capaces de acabar con cientos de especies de mamíferos, aves y reptiles, pero sólo hemos podido erradicar una enfermedad infecciosa de la faz de la tierra: la viruela. A diferencia de lo que ocurre con el pájaro dodo, cuyo último espécimen se encuentra disecado en la Universidad de Oxford, cepas de viruela se encuentran en laboratorios de bioterrorismo en países del primer mundo. Así que no es del todo descabellado pensar que aún pudiéramos ver casos de viruela en el futuro.

A continuación, y como opinión personal, mencionaré cinco agentes infecciosos que a través de la historia del mundo han provocado cambios tanto en número como en comportamiento del ser humano. Insisto en que esta descripción no tiene como objetivo describir a los agentes infecciosos más peligrosos —esos se describen en textos de infectología—; mi interés es hacer una reflexión sobre cómo esos agentes han influido en la historia del *Homo sapiens*.

#### TUBERCULOSIS... La compañera del *Homo sapiens*

En el artículo publicado por Carl Haub titulado *¿Cuántos seres humanos han vivido en la tierra?*, el autor estima que aproximadamente han vivido 107,602,707,791 humanos desde 50,000 a. C. hasta 2011.<sup>3</sup> En ese mismo estudio se estima que tan sólo en 2011 hubo 67,000,000 de muertes por tuberculosis y que a lo largo de la historia más de un billón de individuos han fallecido a causa del bacilo de Koch. Si bien existen demógrafos que atribuyen una cantidad similar de muertes a la malaria —enfermedad causada por la infección de un protozooario llamado *Plasmodium* que se transmite a través de la picadura de un mosquito—, la tuberculosis continúa en la actualidad afectando a una tercera parte de la población mundial, según estimaciones de la Organización Mundial para la Salud (OMS); es decir, aproximadamente 2.3 billones de seres humanos que viven en este momento están infectados de tuberculosis.<sup>4</sup> Por

fortuna, de cada 100 personas infectadas, sólo 10 presentarán la enfermedad en algún momento de su vida. Aun así, estamos hablando de que hay 200 millones de personas que padecen la enfermedad, y de ellas, más del 70% pueden contagiarla.

El estudio de momias egipcias ha demostrado la presencia de tuberculosis vertebral, el llamado «mal de Pott» desde la época de los faraones.<sup>5</sup> Durante la Edad Media, la tuberculosis fue considerada la peste blanca. Contrario a lo que uno pudiera pensar en pleno siglo XXI, en la Edad Media, la mayor mortalidad estaba causada por la peste negra o peste bubónica, la cual afectaba a la población en hacinamiento; en cambio, los señores feudales, los duques y los reyes, que se encontraban aislados y protegidos del pueblo, sobrevivían a la peste negra para ser consumidos por la tuberculosis. A partir del siglo XVII, la enfermedad empezó a cambiar, porque la humanidad lo hacía, y así pasó de ser una enfermedad de «ricos» a una enfermedad de «pobres»; sin embargo, la clave no es la pobreza, es la desnutrición, el hacinamiento, la falta de medicamentos y la aparición de un mundo cada vez más desigual donde la tuberculosis ha encontrado siempre un nicho para estar. Desde Egipto hasta el siglo XXI (*Figura 1*), la tuberculosis está entre nosotros y todo nos hace pensar que seguirá por muchos años más.

#### VIRUELA... La infección que marcó al mundo

La infección causada por el poxvirus variola es una enfermedad reconocida desde hace más de 2,500 años. La viruela tiene la analogía del gran conquistador. Es una infección altamente contagiosa, que se transmite por contacto con saliva, piel, e incluso, ropa y sábanas de enfermos que la padecen. Los pri-



**Figura 1.** Prevalencia de la tuberculosis activa en el mundo por cada 100,000 habitantes en el siglo XXI.

meros brotes ocurrieron en el siglo IV y V en Asia, sobre todo en el Imperio Chino, pero con las conquistas de los hunos, y después mongoles, la enfermedad se fue diseminando tanto al oriente—Corea y Japón— como al occidente, llegando así a Medio Oriente y, luego, gracias a las cruzadas, a Europa. En los siglos XIV y XV, la aventura de los navegantes llevó a la conquista de África por parte de Portugal, y después, de España, Francia y Gran Bretaña en América. Sin saberlo, la colonización no sólo conquistaba lugares inhóspitos con seres humanos diferentes, también llevaba entre sus armas esta infección que encontró así a poblaciones que, al no tener exposición previa a este virus, eran totalmente vulnerables. Es bien conocido que en la conquista azteca, los españoles arrojaban cuerpos infectados con viruela para propagar la enfermedad, sabiendo que al ya haber sido expuestos en el pasado ellos resultaban inmunes. Se puede argumentar que fue una de las primeras armas biológicas usadas por el hombre. La viruela ocasiona la muerte de tres de cada 10 individuos que la padecen, pero muchos de los sobrevivientes quedan marcados de por vida (*Figura 2*). Fue así como una infección viral ayudó al conquistador y marcó al conquistado. Se calcula que, a través de la historia, la viruela ha matado a más de 500,000,000 de seres humanos.

Pero no toda la historia de la viruela es mala: gracias a los esfuerzos de Edward Jenner,<sup>6</sup> Francisco Javier Bátis y muchos héroes desconocidos, se inició el primer programa de vacunación en el mundo. La palabra *vacuna* proviene de la forma de viruela en las vacas (*cowpox*), que producía una lesión en la piel de la persona inoculada, pero la protegía del virus de la viruela. El 08 de mayo de 1980, la OMS declaró la erradicación de esta enfermedad: uno de los mayores triunfos de la ciencia. Tristemente, cepas de viruela existen en laboratorios especializados en los Estados



**Figura 2.** Lesiones dérmicas de la viruela.

Unidos de América, así como en otros países desarrollados. Debido a que los nacidos después de 1970 ya no recibieron la vacuna, el 75% de la población mundial es susceptible a desarrollar viruela, por lo que en la actualidad es considerada un arma biológica que bien podría usarse en un futuro y volver a marcar a la humanidad.<sup>6</sup>

#### PESTE BUBÓNICA... El apocalipsis de la Edad Media

La peste bubónica o peste negra, como se le conoció en la Edad Media, fue, de alguna forma, el regulador de la población. La peste se transmite por la picadura de la pulga de la rata. La sobrepoblación se asoció a hacinamiento y falta de higiene, siendo los roedores huéspedes ideales de esta dualidad. De tal forma, áreas que en la actualidad podríamos considerar como las primeras grandes urbes de la humanidad fueron frecuentemente azotadas por epidemias de peste. Una de las teorías de la caída del Imperio Romano de Occidente fue la presencia de un brote de peste. Esta aseveración es difícil de corroborar, porque es bien sabido que existieron muchos factores que desencadenaron la caída del mayor imperio de la antigüedad. Pero lo que sí está claro y documentado es la gran epidemia de peste que ocurrió en el siglo XIV y que trajo como consecuencia la muerte de dos terceras partes de la población: ciudades enteras como la Nápoles Española, Florencia y París fueron devastadas por la enfermedad. Se calcula que en el periodo de 1346 a 1350 murieron 200,000,000 de seres humanos.<sup>7</sup> De alguna manera, esto llevaba a un equilibrio poblacional; se sabe que cuando juntas a demasiados ratones en un espacio limitado ocurre la violencia y el canibalismo. La peste llegó a ser considerada como una enfermedad que mantenía a la población humana en números estables a través de los siglos. Es como si la naturaleza quisiera evitar el crecimiento exponencial de su mayor destructor. También es cierto que fue considerada como un castigo divino, y en muchas ciudades de la Edad Media se persiguió a herejes, judíos y protestantes, ya que se consideraba que eran la razón de la epidemia. Los médicos utilizaban máscaras que evitaban el contagio, o al menos así lo pensaban, pero el aspecto macabro de dicha protección llevó a darle un tinte terrorífico a esta enfermedad (*Figura 3*). Poco a poco, se entendieron primero los síntomas y se aislaba a la gente infectada. Los médicos usaban esos uniformes apocalípticos que aún pueden ser vistos en museos. Después, vino el descubrimiento del verdadero agente causal, *Yersinia pestis*, un pequeño bacilo Gram

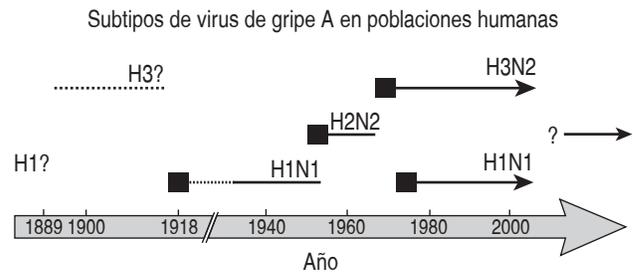


**Figura 3.** La máscara usada por los médicos durante las epidemias de peste.

negativo que al infectar al individuo provoca una gran inflamación ganglionar, el llamado bubo, y que puede después diseminarse, produciendo septicemia y la muerte del individuo. Al ser una bacteria, es susceptible a antibióticos, y la mayoría de los casos actuales ocurren en forma esporádica y la enfermedad es curable con gentamicina. Libros y pinturas de la Edad Media frecuentemente hacen alusión a la peste como al advenimiento del apocalipsis.

#### INFLUENZA... Una amenaza latente

El virus de la influenza es un ente mutante; tiene en su estructura dos proteínas, hialuronidasa 0 y neuraminidasa. Estas proteínas varían en su estructura cada año y generan la posibilidad de producir un nuevo cuadro de influenza en el individuo que ya la padeció en años anteriores (*Figura 4*). Pero la característica más importante que tiene este virus es su presencia en otros animales: aves, caballos, puercos, incluso delfines. Esto resulta importante porque en ocasiones puede existir una coinfección en un individuo con cepas humanas y de animales, lo que da origen a un cambio antigénico mayor. Es decir, el virus cambiará por completo la estructura de sus proteínas, y así, se formará una cepa de influenza que puede ser totalmente nueva para el ser humano (H1N1 porcina); cuando esto ocurre, la población entera es susceptible a la infección, siendo la tasa de contagio muy alta debido a que la transmisión ocurre por gotitas de secreción respiratoria que pueden encontrarse en las manos, superficies y medio ambiente. Cuando una infección por un virus nuevo ocurre, la mortalidad en la población afectada puede ser altísima, ya



**Figura 4.** Variación genética de la influenza.

que dependerá de dos factores principales: el estado inmunológico del paciente y la virulencia del virus.<sup>8</sup>

En la Primera Guerra Mundial se calcula que murieron alrededor de 18,000,000 de individuos por el enfrentamiento bélico. Los Estados Unidos de América entraron a la guerra en 1918, y en sus primeros barcos llevaron enfermos de influenza a una Europa mermada por el hambre, la pobreza y dos años de guerra. El resultado fue gravísimo: en dos años murieron 40,000,000 de seres humanos por la influenza. Es decir, cinco veces más que las muertes atribuidas al combate. Durante los siguientes años han ocurrido otros brotes epidémicos en China, y a finales de los años 50, en Hong Kong, territorio que en esa época pertenecía a la Gran Bretaña. El riesgo actual es la transmisión de una cepa modificada con genes de otra especie no humana con un virus humano. Han ocurrido pequeñas epidemias, como la influenza aviar y la porcina, que afectó a México en el 2009.<sup>9</sup> En estos casos, o bien la cepa no ha sido tan virulenta como se esperaba (situación que ocurrió en México), o bien, la cepa es virulenta, pero con poca capacidad de transmisión de humano a humano (lo que ha ocurrido con la influenza aviar). Sin embargo, la rápida y frecuente mutación de este virus hace probable la presencia de una pandemia por un virus con alto grado de virulencia y alta contagiosidad, que pudiera causar cientos de millones de muertes en el mundo actual. Este es un peligro real y latente para el que el mundo actual, por difícil de creer, no está preparado (*Figura 4*).

#### SÍNDROME DE INMUNODEFICIENCIA ADQUIRIDA (SIDA)... La epidemia que mostró el lado oscuro de la humanidad

En 1981 se reportó en la revista MMWR (*Morbidity and Mortality Weekly Report*) una pequeña epidemia en California, en donde individuos en apariencia sanos morían de infecciones que característicamente

ocurrían en personas con problemas inmunológicos severos.<sup>10</sup> De ahí el término «infecciones oportunistas», ya que sólo afectaban a seres humanos carentes de un sistema de defensas adecuado. Al analizar las características demográficas de esos pacientes, se encontró que la gran mayoría eran hombres que mantenían relaciones sexuales con otros hombres (homosexuales). La enfermedad que ocurría a finales del siglo XX cobró con rapidez la fama de ser una enfermedad de «pervertidos», «promiscuos» y «drogadictos». Para muchos era el castigo divino que a su juicio deberían tener todos aquellos individuos con conductas sexuales «anormales». En los siguientes dos años ocurrieron dos situaciones que cambiaron la percepción de la enfermedad. Se documentaron los primeros casos en pacientes que recibieron transfusiones de productos sanguíneos, lo que la hizo entonces un peligro para los hemofílicos. Pero más grave aún fue el descubrimiento de la transmisión de la enfermedad por vía sexual entre parejas heterosexuales, siendo la mujer más susceptible de adquirir la infección que el propio hombre. Fue entonces cuando a los «sidosos» se les trató como a los leprosos de la antigua Roma. Muchos individuos fueron mantenidos en aislamiento total; personal de salud se rehusaba a atenderlos, familiares los corrieron de sus hogares, fueron despedidos de sus trabajos y condenados a la soledad.

Por si esto no fuera suficiente, es bien sabido el retraso en la aparición de una prueba diagnóstica comercial debido a los derechos de descubrimiento del virus, y con ello, la patente de la prueba diagnóstica entre dos científicos, uno francés y otro de los Estados Unidos de América. La prueba de ELISA que se utiliza para establecer el diagnóstico de la enfermedad tardó más de ocho meses en estar disponible comercialmente. Miles de personas resultaron infectadas por transfusiones que pudieron evitarse de haberse comercializado la prueba unos meses antes, pero la fama y el poder económico retardaron la aparición de la prueba. Tiempo después, quedó claro que la transmisión de la enfermedad sólo ocurría por tres mecanismos: relaciones sexuales, inyección de agujas contaminadas con sangre de una persona infectada y la transmisión materno-fetal; es decir la transmisión durante el embarazo, el parto o la lactancia. Fue entonces cuando otro lado oscuro del *Homo sapiens* moderno salió a la luz: el número de mujeres infectadas empezó a incrementarse; la prostitución, la promiscuidad y la poligamia llevaban a que mujeres monógamas resultaran infectadas por sus parejas promiscuas. En zonas del sur de África, del desierto del Sahara, existen comuni-



Figura 5. La discriminación del sida, el moño rojo simboliza a la enfermedad.

dades donde el 50% de las mujeres están infectadas por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH); muchas de ellas son jóvenes de 12 a 15 años abusadas por familiares infectados.<sup>11</sup> Por si esto no fuera una suficiente lección de desigualdad en el mundo actual, estudios realizados en recién nacidos en África demostraron que es mejor ser lactados por madres infectadas que recibir fórmulas de leche, que en la mayoría de los casos es más agua que proteína y, además, carece de los anticuerpos necesarios para combatir enfermedades respiratorias y digestivas características de la pobreza infantil. Así, la OMS tuvo que permitir la lactancia de madres infectadas, ya que en el primer intento de prohibir la leche materna infectada, la mortalidad infantil aumentó en forma logarítmica. En pleno 2018 existe discriminación de quienes viven con VIH; los programas de salud no logran mantener una cobertura global para más de 40 millones de personas infectadas en el mundo. Sólo el 25% se encuentra en tratamientos adecuados, el costo de los medicamentos es alto y el mundo sigue dando la espalda, mostrando su lado oscuro a estos enfermos (Figura 5).

## CONCLUSIÓN

Para muchos científicos, enfermedades como la malaria, el cólera y la tifoidea deberían ser incluidas en esta lista. Como mencioné antes, se trata de una opinión personal; el impacto de las enfermedades infecciosas no solamente es demográfico: se trata también de describir la influencia que pudieron tener en el comportamiento social de las generaciones que vivieron o viven con estas enfermedades, porque la historia es una mirada al pasado para intentar entender el presente.

## BIBIOGRAFÍA

1. D'Costa VM, King CE, Kalan L, Morar M, Sung WW, Schwarz C et al. Antibiotic resistance is ancient. *Nature*. 2011; 477 (7365): 457-461.
2. Yuval Noah Harari. From animals to Gods. [Consultado el 23 de marzo de 2018]. Disponible en: [www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/3477/347753793015/6](http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/3477/347753793015/6)
3. Carl Haub, Marlene Lee, Mark Mather, Eric Zuehlke. World Population Highlights: Key Findings from PRB'S 2009 World Population Data Sheet. [Consultado el 23 de marzo de 2018] Disponible en: [www.healthline.com](http://www.healthline.com)
4. Pietrangelo A, Holland K. The top 10 deadliest diseases. September 13, 2017. [Consultado el 23 de marzo de 2018] Disponible en: [www.healthline.com](http://www.healthline.com)
5. Morse D, Brothwell D, Ucko P. Tuberculosis in Ancient Egypt. *Am Rev Respir Dis*. 1964; 90: 524-541.
6. Riedel S. Edward Jenner and the history of smallpox and vaccination. *Proc (Bayl Univ Med Cent)*. 2005; 18 (1): 21-25.
7. CDC Plague History. [Consultado el 23 de marzo de 2018] Disponible en: [www.cdc.gov/plague/history/index.html](http://www.cdc.gov/plague/history/index.html)
8. Bouvier NM, Palese P. The biology of influenza viruses. *Vaccine*. 2008; 26 (Suppl 4): D49-D53.
9. Kulbourne E. Influenza pandemics of the 20th Century. *Emerg Infect Dis*. 2006; 12 (1): 9-14.
10. Centers for Disease Control (CDC). *Pneumocystis pneumonia*—Los Angeles. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1981; 30 (21): 250-252.
11. Adimora A, Ramirez C, Auerbach J, Aral S, Hodder S, Wingood G et al. Preventing HIV Infection in Woman. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2013; 63 (02): S168-S173.