

# EPIDEMIAS Y PANDEMIAS EN LA HISTORIA: CAUSAS Y CONSECUENCIAS



## IV PARTE

DR. CARLOS A JAVIER

Mayo 30, 2022



### Tifus:

En la antigüedad, el término tifus, derivado del griego typhos que quiere decir nebuloso, humoso, nublado, anieblado, confuso o falta de claridad, se utilizaba desde tiempos de Hipócrates para designar un estado de confusión mental en pacientes que comenzaban con un cuadro de cefalea, escalofríos, fiebre y mialgias, seguido unos días después de exantema y toxemia que persistía dos a tres semanas. Esta enfermedad era común en los reclusos de las prisiones y en los tripulantes de las embarcaciones, sobre todo en los remeros, que eran esclavos. Solía presentarse en forma epidémica en lugares donde había aglomeración de personas, muy pobre higiene personal y bajos estándares de vida.

A lo largo de la historia el tifus ha estado asociado a actividades bélicas, por lo que también se le llamó la fiebre de la guerra, porque las guerras se acompañan de sobrepoblación, hambre, desnutrición,

### ESTRATEGIAS DE CONTENCIÓN EN LA HISTORIA:

**Cuarentena:** La primera cuarentena se convirtió en ley en la ciudad portuaria de Ragusa (hoy Dubrovnik) el 27 de julio de 1377, durante la Peste Bubónica o Peste Negra. Estipuló: "Aquellos que provengan de áreas infestadas de peste no deberán ingresar [Ragusa] o su distrito a menos que pasen un mes en el islote de Mrkan o en la ciudad de Cavtat, con el propósito de desinfección". Los médicos en ese momento observaron que la propagación de la Peste Negra podría ralentizarse aislando a las personas.

**Distanciamiento social: Recogida de comida y bebida:** Durante la peste italiana (1629-1631), los ciudadanos adinerados de la Toscana idearon una forma ingeniosa de vender el contenido de sus bodegas sin entrar en las calles presuntamente infectadas: Ventanas de vino o "buchette del vino". Los vendedores de vino del siglo XVII incluso usaban vinagre como desinfectante al aceptar el pago.

**Uso de mascarillas:** Durante la pandemia de influenza de 1918, las máscaras se convirtieron en el medio de referencia para detener la propagación de la infección al público.

**Lavado de manos y superficies:** La teoría de los gérmenes fue un concepto relativamente nuevo sacado a la luz a mediados del siglo XIX por Louis Pasteur, Joseph Lister y Robert Koch que sostenía que la enfermedad era causada por microorganismos invisibles a simple vista. Lavarse las manos con frecuencia fue una novedad a principios del siglo XX. Para fomentar la práctica, primero se instalaron "tocadores" o medio baño en la planta baja de las casas americanas, como una forma de proteger a las familias de los gérmenes que traen los huéspedes.



suciedad y limitación de recursos, sobre todo para la atención médica. Muchas guerras han sido definidas por la participación del tifus. En España, cuando la Corona Española estaba en guerra con los moros en 1489-90, se desató una epidemia de tifus en Granada, de 20,000 soldados españoles murieron 17,000, de estos solo 3,000 en combate, la mayoría perecieron de tifus. El ejemplo clásico es la fallida invasión de Rusia por Napoleón Bonaparte en 1812, de un ejército de casi medio millón de soldados, solo 90,000 llegaron a Moscú, la mayoría habían muerto de frío, hambre y tifus en el camino, solo regresaron a Francia 30,000. Cien años más tarde, después de concluida la primera guerra mundial, los ejércitos que regresaron a sus países llevaron consigo el tifus y hubo de 20 a 30 millones de muertos por esta enfermedad en Europa occidental entre 1917 y 1923.

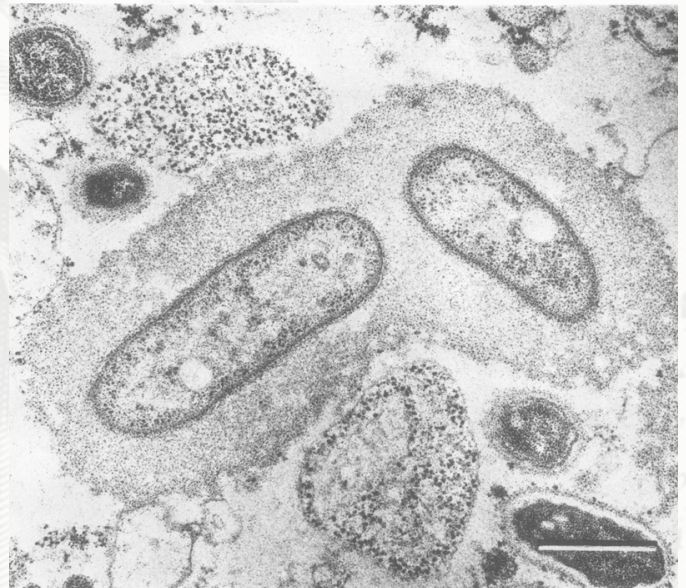


La fiebre del tifus en Mayence. "Historia de Napoleón, de M. de Norvins, ilustrada por Raffet" publicada en París en 1827

En Serbia, poco después de iniciado el conflicto de la gran guerra, se desató una epidemia de tifus donde se contagiaron cerca de 400 médicos, muriendo la cuarta parte de ellos, y de 60,000 prisioneros austríacos que tenían, la mitad murió de tifus. La II guerra mundial también fue escenario de tifus. Pero quizás la peor epidemia ocurrió en Irlanda en 1846 por la gran hambruna causada por el daño de sus plantaciones de papa, 120,000 murieron de hambre, 180,000 de tifus y más de 1 millón emigraron a otros países.

Durante una epidemia de tifus en Túnez en 1909, entonces colonia francesa, se comisionó al Dr. Charles Nicolle, director del Instituto Pasteur en esa colonia, para investigar el problema. A través de una serie de observaciones y experimentos demostró que los piojos eran el agente vector. Sin embargo, el agente etiológico seguía siendo desconocido.

En 1910, Howard Ricketts, un médico patólogo norteamericano que había estudiado en el Instituto Pasteur en París y era miembro del Departamento de Patología y Bacteriología en la Escuela de Medicina de la Universidad de Chicago, viajó a México para estudiar un brote epidémico de Tifus y sin conocer los hallazgos de Nicolle en Túnez, también llegó a la conclusión que era transmitido por piojos, lamentablemente contrajo la enfermedad y murió allí a la edad de 39 años. Poco tiempo después, un investigador checo, Stanislaus Prowazek continuó los trabajos de Ricketts en colaboración con el médico brasileño Henrique Da Rocha Lima, trabajando por el Instituto Bernhard Nocht de Hamburgo, en una epidemia en Serbia y Turquía, encontraron la bacteria que causa del tifus en piojos que habían sido alimentados en pacientes con tifus. Prowazek falleció de tifus en 1915. Un año más tarde Da Rocha Lima llamó a este organismo *Rickettsia prowazekii* en honor a Ricketts y Prowazek. El bacilo (una *Rickettsia*), fue cultivado en huevos embrionados de gallina en 1938.



*Rickettsia prowazekii*.

Tanto el piojo del cuerpo (*Pediculus humanus humanus*) y el piojo del cuero cabelludo (*Pediculus humanus capitis*) como el piojo genital (*Phthirus pubis*) están involucrados en la transmisión del tifus de persona a persona.

El piojo vive en las vestimentas de las personas, se alimenta de la sangre de una persona infectada y la bacteria se multiplica en las células intestinales del piojo hasta que estas estallan y los organismos son liberados al lumen intestinal.



El piojo eventualmente muere de la infección, pero antes busca otro hospedador y deja picaduras pruriginosas y material fecal contaminado en la piel, la *Rickettsia* se mantiene viable y es introducida en el nuevo hospedador por el rascado de las lesiones, estas bacterias se pueden mantener vivas en las heces secas del piojo por varios días. Las ropas de la persona infectada pueden ser causa de transmisión por vía aérea. El período de incubación antes del inicio de los síntomas es de unos 10 días. El primer síntoma es fiebre y se mantiene sostenida hasta 12 días, terminando por lisis. Cuatro a seis días después del inicio de la fiebre aparece un exantema en la mayor parte del cuerpo (de allí el nombre tífus exantemático), ojos húmedos, depresión, cansancio, hipotensión, insuficiencia renal y neumonía, seguidos de coma con evidencia de gangrena en dedos, genitales, nariz y orejas.

El tífus epidémico ha sido uno de los grandes azotes de la humanidad, clásicamente presente en lugares fríos donde la gente se mantiene abrigada con la misma ropa y se baña poco. Hay una vacuna muy efectiva que fue desarrollada durante la II guerra mundial.

### **Peste bubónica**

La peste (plague en inglés) es una infección causada por *Yersinia pestis*, un bacilo Gram negativo que tiene como hospedero natural las ratas y otros roedores silvestres, es transmitido de estos animales a los humanos a través de las pulgas de estos roedores o por contacto directo. También es posible en condiciones particulares la transmisión por vía aérea de humanos a humanos.



**Bubones en la pierna causadas por la peste bubónica.**

Las personas infectadas presentan un cuadro clínico después de 2 a 6 días de incubación caracterizado por fiebre, escalofríos, cefalea y debilidad general y aparición de linfadenopatías (bubas o bubones en lenguaje popular) en los grupos ganglionares que derivan el área picada por la pulga, más frecuentemente inguinales y femorales. Cuando la infección no es tratada, como sucedía en la antigüedad, se desarrolla un cuadro septicémico grave acompañado de shock, hemorragia y gangrena en la piel y otros tejidos.



**Gangrena en un paciente con peste bubónica.**

La infección puede ser transmitida de una persona enferma directamente a una persona sana por vía de secreciones respiratorias, desarrollando estos un cuadro severo en menos de 3 días caracterizado por una neumonía e insuficiencia respiratoria aguda.

La enfermedad fue conocida desde la antigüedad como peste bubónica por las adenopatías típicas que presentaban los pacientes o peste negra por las complicaciones isquémicas en la piel y otros tejidos.

La peste bubónica o peste negra es considerada la más dramática de las epidemias de la historia, pues se estima que perecieron entre 75 y 200 millones de personas. Se extendió desde la primera mitad del siglo XIV (1346-1352), con brotes y rebrotes hasta inicios del siglo XVII, incluyendo las epidemias de Milán (1630 – 50% población sucumbió), Génova (1656 – más de 60% de la población sucumbió) y Londres (1665 – 70,000 muertos). La bacteria que causa esta enfermedad (*Yersinia pestis*) se mantenía en forma enzoótica en diversos roedores, sobre todo la



rata negra (*Rattus rattus*) del plateau árido de Asia central, lo que hoy corresponde a Turquestán. Las ratas acompañaron a las caravanas que se movían hacia el mediterráneo por lo que era la ruta de la seda y así llegaron a través del mar Caspio y el mar Negro hasta Crimea, de donde pasaron a Europa por las embarcaciones que hacían la ruta hacia los puertos del mediterráneo y de allí a tierra firme. La peste negra históricamente está más asociada con la ciudad de Florencia, donde fue descrita por Giovanni Boccaccio (1313-1375) en *El Decamerón*. La práctica de la cuarentena, término derivado de cuartana o 40, que eran los días de aislamiento a que eran sometidas las personas que padecían de la peste o que venían de lugares infectados, presuntamente comenzó en 1374 en la República de Venecia y se extendió a otras ciudades. Esta práctica se siguió usando en los siglos posteriores a la epidemia. Había severas penas para los que no cumplían este mandato.

Durante la edad media los médicos que atendían a estos pacientes utilizaban una indumentaria muy peculiar para protegerse del contagio y de los olores nauseabundos ocasionados por la gran cantidad de cadáveres que no se podían enterrar en las poblaciones afectadas.

La tercera pandemia de peste bubónica comenzó en Yunnan, China en 1855, para entonces las vías de comunicación eran más eficientes y permitieron rápidamente su diseminación. La pandemia se extendió a todos los continentes habitados y produjo entre 12 y 15 millones de muertes, sólo en la India más de 10 millones.

A diferencia de la segunda pandemia de peste bubónica cuyo cuadro clínico era primariamente linfo-ganglionar, en la tercera pandemia era principalmente neumónico, por probable contagio de persona a persona. Esta cepa de la bacteria estaba en gran medida confinada a Asia, en particular en las áreas de Manchuria y Mongolia. La pandemia se originó por la inmigración de numerosas personas a la zona de Yunnan para explotar minerales y se encontraron con pulgas infectadas en el reservorio natural, la rata *Rattus flavipectus*. De allí se diseminó a muchos sitios, incluyendo Hong Kong, Bombay, Calcuta, Brasil, Cuba, Venezuela, Puerto Rico,

Ecuador, Estados Unidos, Sur África, Islas Británicas, Filipinas, Rusia, Tailandia, Túnez, Francia, etc. Según la OMS, la pandemia se mantuvo activa hasta mediados del siglo XX.

Esta tercera epidemia de peste bubónica merece especial atención ya que en esa época comenzaba a desarrollarse la nueva ciencia de la Bacteriología.



El disfraz de médico de la peste consistía en un abrigo largo hasta los tobillos, una máscara con forma de pico de pájaro llena de sustancias dulces o de olor fuerte, junto con guantes y botas. La máscara tenía aberturas de vidrio para los ojos. Las correas sostenían el pico frente a la nariz del médico, que tenía dos pequeños orificios nasales y era una especie de respirador. El pico podría contener flores secas (por ejemplo, rosas o claveles), hierbas (por ejemplo, menta), especias, alcanfor o una esponja de vinagre.

El objetivo de la máscara era eliminar los malos olores, que se pensaba que eran la causa principal de la enfermedad. Los médicos creían que las hierbas contrarrestarían los olores "malignos" de la peste y evitarían que se infectaran. El disfraz incluía un sombrero de cuero de ala ancha para indicar su profesión. Usaron bastones de madera para señalar las áreas que necesitaban atención y para examinar a los pacientes sin tocarlos. Los bastones también se usaban para mantener alejadas a las personas y para quitarles la ropa a las víctimas de la peste sin tener que tocarlas.

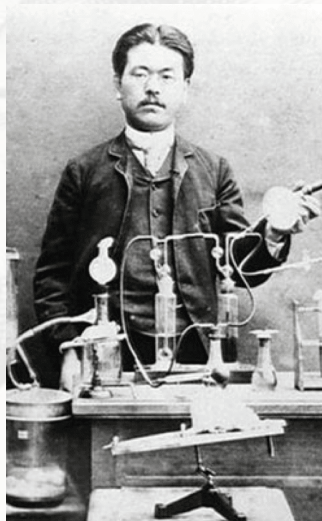


Uno de los epicentros de la ciencia era el recién creado Instituto Pasteur en París, que instaló laboratorios en distintas partes del mundo a cargo de sus investigadores. Uno de ellos fue el joven médico francés de origen suizo Alexander Yersin, quien había sido comisionado en Hong Kong, donde en 1894 descubrió la bacteria que causaba esta enfermedad, un bacilo Gram negativo, de allí su nombre - *Yersinia pestis* -, simultáneamente otro investigador, el médico japonés Shibasaburo Kitasato, quien había estudiado con Koch en Berlín, también contribuyó al estudio de la peste bubónica en Hong Kong. Otro investigador francés de la escuela de Pasteur, Paul Louis Simond, asignado en Indochina (Viet Nam), descubrió en 1898 que el reservorio natural eran las ratas y el hospedador intermediario la pulga (*Xenopsilla cheopis*).

Los que no mueren, siguen un curso doloroso y lento, las evacuaciones muestran fragmentos de mucosa intestinal y su piel se vuelve oscura, de aspecto negruzco. El nombre cólera deriva del griego antiguo que significa cloaca o desagüe. Es tan profusa la eliminación de líquidos por la vía intestinal que los pacientes no tienen tiempo para usar un sanitario por lo que se inventó una cama con una abertura para drenar los fluidos directamente a un recipiente colocado bajo la misma.



Alexander Yersin



Shibasaburo Kitasato



Hospital de cólera en Dhaka, Bangladesh, que muestra camas típicas de cólera.

Esta enfermedad ha causado numerosas epidemias y varias pandemias a través de los siglos. El registro histórico incluye siete pandemias:

### Cólera:

El cólera es una enfermedad infecciosa altamente transmisible causada por *Vibrio cholerae*, una bacteria espiral que actúa a través de la producción de una toxina que ocasiona diarrea severa acuosa.

Clínicamente se caracteriza por comienzo súbito de evacuaciones, acompañadas de dolor abdominal por retortijones severos, seguidas de la expulsión de copiosas cantidades de líquido blanquecino opalescente que ha sido comparado con la apariencia de "agua de arroz". Para alivio del dolor, los pacientes adoptan una posición fetal, el cuerpo se pone rígido y si no se tratan, mueren por deshidratación severa.

- La primera pandemia ocurrió en la región de Bengala en la India, comenzando en 1817 cerca de Calcuta (hoy Kolkata), diseminándose al resto del territorio hindú y al resto de Asia, oriente medio, Europa y África a través de las rutas de comercio marítimo y terrestre, se prolongó hasta 1824.
- La segunda pandemia: 1829-1837, afectó Europa (particularmente Alemania, Hungría e Inglaterra), Norteamérica, México y Centroamérica.
- La tercera pandemia: 1846-1860, Afectó Europa y se extendió al norte de África. También afectó profundamente Rusia y Arabia y se extendió a los Estados Unidos, Sur América, Indonesia, Filipinas y Japón.
- La cuarta epidemia: 1863-1875, comenzó en la India y se extendió al medio oriente, Arabia, norte de África y Europa.



- La quinta epidemia: 1881-1896, Afectó España, Rusia, Estados Unidos, Persia (hoy Irán) y Japón.
- La sexta pandemia: 1899-1923, ocurrió en Europa occidental, Imperio Otomano, Arabia y Filipinas.
- La séptima pandemia: 1961-1975, comenzó en Indonesia, se extendió a Pakistán, norte de África y la Unión Soviética.

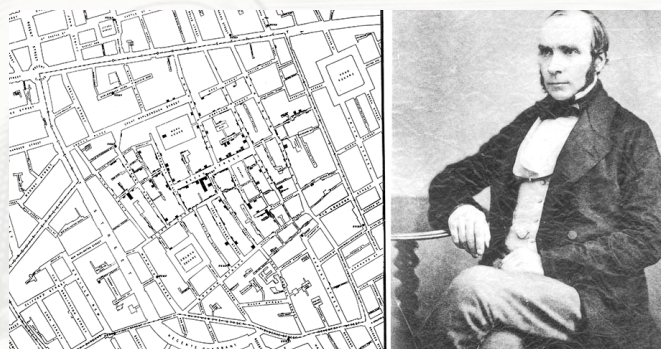
Durante la segunda pandemia, el cólera efecto a Honduras durante la década de 1830 reapareciendo en la década de 1850. Los primeros casos se presentaron en Omoa, procedentes de Belice, Omoa era entonces un puerto de mucha actividad comercial. Aunque se habían establecido medidas para prevenir su diseminación, en 1836 se puso la queja ante el Intendente de la Jurisdicción de Santa Bárbara, de cuya autoridad dependía el puerto, que el comandante del Puerto había introducido mercancías procedentes de Belice sin guardar las medidas sanitarias correspondientes. Este y otros ejemplos demuestran que las medidas establecidas, incluyendo la creación de juntas de sanidad, resultaron ineficaces ante la falta de educación de muchos poblados que eran reacios a comprender los avances destructivos de la epidemia.

En 1857 el regreso de las tropas hondureñas procedentes de Nicaragua, luego de participar en la guerra contra el filibustero William Walker, introdujeron el cólera a su paso por varios poblados hondureños.

En la historia de la epidemiología del cólera sobresale el Dr. John Snow, prominente médico inglés quien, durante una epidemia de esta enfermedad en Londres en 1849, inició estudios que condujeron a demostrar que el agua contaminada con material fecal era el vehículo para el contagio con esta enfermedad, su trabajo sigue siendo un ejemplo de investigación epidemiológica. Sus conclusiones, publicadas en 1854, incluían una serie de recomendaciones para prevenir la enfermedad. A pesar de esto, continuaron ocurriendo nuevos brotes en gran parte porque muchos médicos contemporáneos no estaban convencidos de su teoría porque nadie había demostrado el agente causal.

Más o menos en la misma época se desató la guerra de Crimea entre Rusia, que

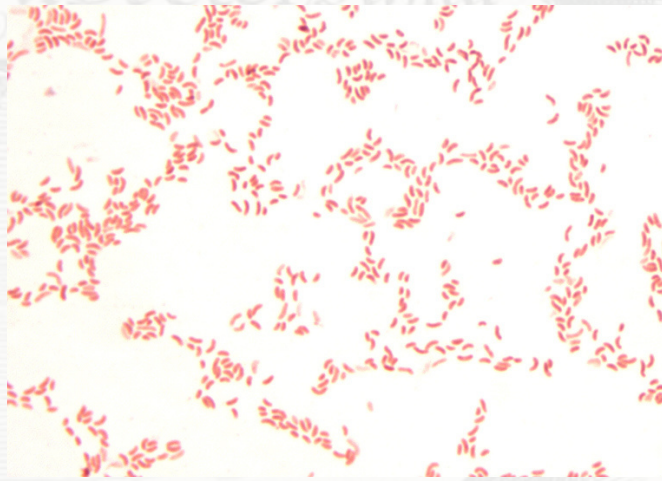
amenazaba intereses europeos y presionaba al imperio Otomano, y los aliados Francia y Gran Bretaña. El Reino Unido nombró a Florence Nightingale superintendente de enfermería de los hospitales militares en la zona de conflicto. En el hospital de Escutari la mortalidad por diversas enfermedades y lesiones de guerra era muy alta entre los soldados, había muchas carencias y el cólera era rampante. El haber establecido medidas drásticas de higiene y mejorado la alimentación y provisión de agua limpia redujo la mortalidad significativamente.



**John Snow, considerado el padre de la epidemiología moderna. Cartografió en un plano del distrito de Soho los pozos de agua, localizando como culpable el existente en Broad Street, en pleno corazón de la epidemia. Snow recomendó a la comunidad clausurar la bomba de agua, con lo que fueron disminuyendo los casos de la enfermedad. Este episodio está considerado como uno de los ejemplos más tempranos en el uso del método geográfico para la descripción de casos de una epidemia.**

En 1883 cuando se presentó el cólera en forma epidémica en Egipto causando miles de muertes. Robert Koch, quien desde 1880 se desempeñaba como investigador en la Oficina de Salud Imperial en Berlín y era reconocido por sus descubrimientos de los bacilos del ántrax y la tuberculosis, fue enviado a Alejandría para investigar la epidemia, que representaba una amenaza para Europa. A su llegada la epidemia casi había cedido, pero logró estudiar algunos pacientes y ver con el uso del microscopio unos bacilos peculiares en las heces de esos enfermos. Koch solicitó permiso para continuar su viaje hasta la India, donde había una epidemia activa de cólera, llegando a Calcuta, donde fue recibido en un laboratorio bien equipado en el Hospital de la Escuela de Medicina. Allí encontró que los pacientes con cólera tenían en las heces los mismos bacilos curvos que había observado en las heces de los pacientes egipcios. Logró cultivarlo repetidamente y lo llamó *Vibrio comma* (ahora *Vibrio cholerae*).





**Coloración Gram de *Vibrio cholerae*. Notese la forma característica de "coma" de estos organismos.**

Antes del descubrimiento de la causa del cólera, los tratamientos que se usaban eran de lo más variado, ninguno efectivo y los pacientes morían independientemente de haberlos recibido o no. Pero en 1831 un joven médico inglés, William Shaughnessy, propuso que el cólera podía ser curado mediante la administración de líquidos acuosos salinos por vía intravenosa o por vía oral y en 1832 Thomas Latta llevó a cabo la primera inyección intravenosa en pacientes con cólera. Este procedimiento salvó vidas, desafortunadamente cayó en desuso a medida que la epidemia fue desapareciendo. Pasaron 160 años antes que se dilucidara el mecanismo fisiopatológico que ocasiona el desequilibrio hidroelectrolítico en el cólera.

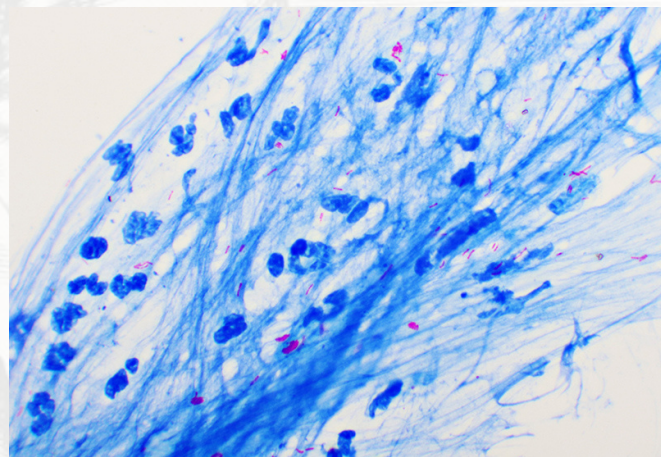
Las primeras vacunas contra el cólera fueron desarrolladas a finales del siglo XIX, actualmente existen varios tipos de vacunas que son recomendadas a personas bajo riesgo.

Desde 1990 han ocurrido epidemias más limitadas en el continente americano como la que se originó en Perú y se extendió a Centroamérica entre 1991 y 1994 y el brote ocurrido en Haití después del terremoto que afectó a ese país en 2010.

Actualmente, los investigadores han estimado que cada año hay de 1,3 a 4,0 millones de casos de cólera y de 21,000 a 143,000 muertes en todo el mundo debido al cólera.

## Tuberculosis:

La capitana de la muerte, La gran dama de las enfermedades infecciosas, la plaga del pueblo, la consunción, la plaga blanca, tisis, etc., son términos que se han aplicado a esta enfermedad que ha existido desde la antigüedad, aún antes de que se comenzara a registrar la historia. Puede presentarse en forma aguda y de no ser tratada, causar una destrucción del tejido pulmonar en pocos meses, desarrollar un curso lento con períodos de remisión o bien mantenerse suprimida en forma latente por largo tiempo y reaparecer en forma sintomática cuando las condiciones del paciente son propicias. Afecta más comúnmente los pulmones, pero tiene el potencial de dañar cualquier tejido del organismo humano.



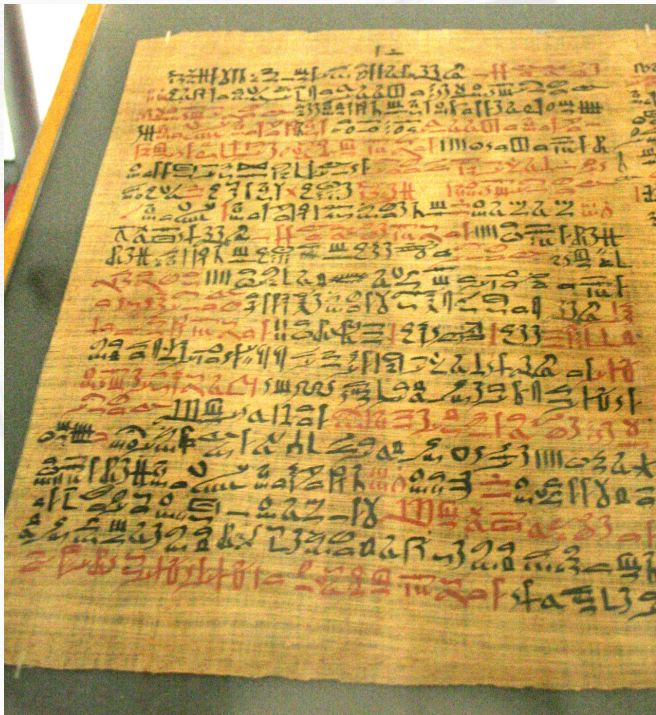
**Coloración de Ziehl Neelsen de *Mycobacterium tuberculosis*.**

Basados en estudios paleopatológicos, algunos expertos han sugerido que la tuberculosis evolucionó de una enfermedad en el ganado vacuno cuando fue domesticado entre 8000 y 4000 años antes de la era cristiana. La migración de las tribus nómadas de nuestros ancestros desde los bosques de Europa central alrededor de 1500 años AC, llevó la infección al medio oriente, a Grecia y la India. Hipócrates (460-375 AC) la llamó phthisis, que significa gastarse o consumirse. El nombre actual, tuberculosis, se debe a que los pulmones de los pacientes afectados por esta infección desarrollan pequeños nódulos o tubérculos. La primera sugerencia de que se trataba de una enfermedad infecciosa transmitida de un enfermo a una persona sana se debe a Benjamín Marten en 1722.

A diferencia de otras enfermedades epidémicas que se presentan en forma



explosiva, la presente epidemia de tuberculosis se inició en Inglaterra, alcanzando su pico máximo en 1780, se estima que en ese tiempo 20% de todas las muertes en Inglaterra y Gales se debían a esta enfermedad.



En el papiro Ebers, importante documento médico egipcio datado en el año 1550 a. C., se describe una consunción pulmonar asociada a adenopatías cervicales que muy bien podría ser la primera descripción del cuadro clínico de la tuberculosis pulmonar.

Algunas referencias del Antiguo Testamento hacen mención a una enfermedad consuntiva que habría afectado al pueblo judío durante su estancia en Egipto, una zona de alta prevalencia de la enfermedad, y su viaje rumbo a la "Tierra Prometida" (Canaán).

Para entonces la epidemia se había extendido a Europa continental y a Norteamérica. La migración del campo a la ciudad, el hacinamiento, la creación de lecherías en las ciudades y la escasa ventilación de las viviendas al inicio de la era industrial fueron factores contribuyentes al desarrollo de la pandemia. Ya para el siglo XIX la infección estaba arraigada en la sociedad y para entonces se reconocía que era una plaga disfrazada, lenta, insidiosa e incesante y mataba hasta 1 millón de personas al año en Europa. "Es la plaga de plagas" dijo un periodista de la época.

Aunque se ha especulado que la tuberculosis fue traída a América por inmigrantes europeos, esta teoría no es correcta pues se han encontrado momias incas de 700 años

antes del descubrimiento de América con lesiones características de mal de Pott (tuberculosis vertebral). En contraste, la enfermedad era virtualmente desconocida en África sub Sahariana a comienzos del siglo XX y no existía en lugares donde no habían llegado europeos.

El siglo XIX fue prolífico en descubrimientos que permitieron conocer mejor esta enfermedad. René Laennec inventó el estetoscopio en 1816, pero quizás su mayor contribución en relación con la tuberculosis fue haber introducido el concepto, derivado de sus estudios post mortem, que se trataba de una infección sistémica con múltiples formas clínicas. Jean Antoine Villemin, un médico militar francés, logró transmitir la enfermedad a conejos en 1865, lo cual era una prueba de la naturaleza contagiosa de la tuberculosis, pero su trabajo fue minimizado por miembros de la Academia Francesa de Medicina. En 1882 Robert Koch presentó ante la Sociedad Fisiológica de Berlín su descubrimiento del bacilo de la tuberculosis.



En el Hospital Necker, París, Francia, en 1816, el Dr. Theophile Laennec ideó cilindros huecos de madera para escuchar los sonidos en el pecho de los pacientes. Estos primeros estetoscopios ayudaron a los médicos a comprender mejor las enfermedades de los pulmones.

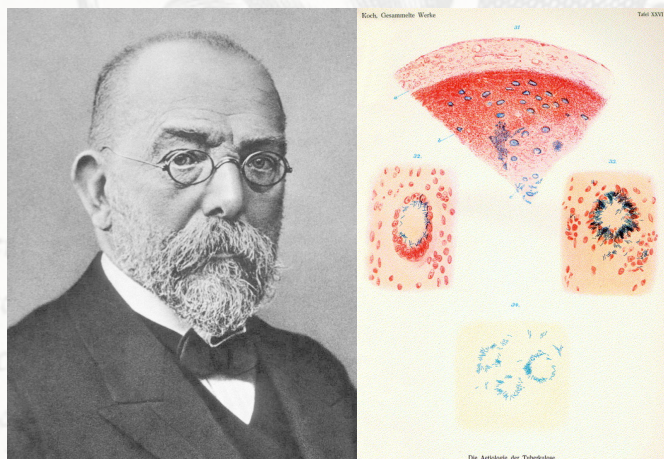
Antes de 1940 comenzó a observarse una disminución de la incidencia epidémica letal de la tuberculosis y se han enumerado numerosas razones para explicar este fenómeno, que en general coinciden con mejores estándares de vida en las grandes poblaciones. Matemáticamente una explicación es que en los siglos XVI y XVII el número de casos secundarios a partir de una persona infectada pudo haber sido hasta 10 y

## EPIDEMIAS Y PANDEMIAS EN LA HISTORIA: CAUSAS Y CONSECUENCIAS



el curso de la enfermedad era rápido afectando más a personas jóvenes, pero a medida que la epidemia maduró, se observó un giro hacia las personas mayores como resultado de reactivación de la enfermedad. De acuerdo con este modelo, las epidemias de tuberculosis operan en un lapso prolongado de 100 a 200 años y la fase de declive puede tardar hasta 30 años. Si las estrategias de control se enfocan solo en prevenir nuevas infecciones y se descuidan los casos latentes o reactivados, tardará mucho tiempo eliminar la tuberculosis.

El desarrollo de la terapia antimicrobiana para la tuberculosis, el perfeccionamiento de los métodos de diagnóstico, las vacunas y el mejoramiento de las condiciones de vida han logrado controlar en gran medida la tuberculosis en algunos países, sin embargo, mientras haya pobreza, hacinamiento, deficientes sistemas de salud y programas ineficientes de supervisión, la tuberculosis seguirá su curso irremediable en la historia. La tercera parte de la población mundial está infectada con el bacilo, la gran mayoría en forma silenciosa.



a) Robert Koch (1843-1910). Descubrió el bacilo de la tuberculosis. b) Dibujo de Koch del bacilo de la tuberculosis en 1882.



Paul Ehrlich (1854-1915). Descubrió la coloración ácido resistente para el bacilo de la tuberculosis.

## Sífilis:

Hasta finales de la edad media y comienzos del Renacimiento, la sífilis de transmisión sexual, o venérea como antes se llamaba, era una enfermedad desconocida o esporádica. Su origen ha sido motivo de controversia por siglos. La conversión de una forma no-sexual a una forma de transmisión sexual de la sífilis se debió a un cambio dramático en el estilo de vida de las personas en la interfase de la edad media al Renacimiento, que "posiblemente" creó las condiciones favorables para que una variante del agente etiológico se propagara por contagio sexual.

Hasta hace pocas décadas una de las teorías más populares era que esta enfermedad había sido importada desde el continente americano a Europa por los tripulantes de las naves de Colón, que al regresar a España en 1493 se incorporaron como mercenarios al ejército francés que invadió Italia en 1494 y tomó la ciudad de Nápoles en 1495. Durante esta invasión las tropas francesas cayeron víctimas de una enfermedad contagiosa que forzó su retirada. Al retirarse se dispersaron por Europa llevando consigo el contagio. En los siguientes cinco años, se desató una epidemia que se extendió a toda Europa, al medio Oriente, al norte de África y a través de los exploradores portugueses llegó hasta el cabo de la buena esperanza en el sur de África, luego hasta Australia, Japón y China en las décadas siguientes.



Cabeza de una prostituta desfigurada a causa de la sífilis. SXVIII

Los enfermos presentaban fiebre, úlceras de la piel y mucosas, cicatrices desfigurantes, dolores articulares y una muerte horrenda. La causa era desconocida, pero su forma de transmisión había sido identificada por contacto directo, eminentemente por contacto genital.



Girolamo Fracastoro (1483-1553), poeta italiano, en 1530 escribió un poema cuyo carácter principal era un pastor llamado Sífilo, que en el relato ficticio adquiere la enfermedad y propuso que se trataba de una dolencia infecciosa (contagiosa). De allí el padecimiento adquirió el nombre de sífilis.



**Girolamo Fracastoro (1478-1553).**

**Autor del poema: "Sífilo o de la enfermedad francesa", publicado en 1530. Años después, en 1546, Fracastoro reconoce el origen venéreo de la Sífilis en su gran obra, esta mas científica y menos poética, "Del contagio y de las enfermedades contagiosas y su tratamiento".**

En los siglos XVI, XVII, XVIII, XIX y parte del siglo XX la sífilis fue una enfermedad que causó alta morbilidad y mortalidad. A lo largo de los siglos se fue conociendo mejor su historia natural y la multiplicidad de síntomas y signos asociados, no solo en su forma aguda, sino también las consecuencias de sus etapas secundaria y terciaria a lo largo de la vida de las personas infectadas y los estragos causados por la transmisión transplacentaria. Se estima que a fines del siglo XIX 10% de la población de Europa padecía de sífilis y a comienzos del siglo XX, la tercera parte de los internos en instituciones mentales debían sus síntomas neurológicos a esta enfermedad. Ninguno de los tratamientos ensayados antes del descubrimiento de la penicilina era satisfactorio, éstos resultaban ineficaces y tóxicos.

En 1905 Fritz Schaudinn y Erich Hoffman descubrieron la bacteria que produce la sífilis, un bacilo espiral al que llamaron *Treponema*, de *trep* = tira corchos, y *nema*= hilo, y como no se coloreaba muy bien o no se coloreaba del todo, lo llamaron *pallidum* (pálido).

Este organismo es muy sensible a las condiciones ambientales y su transmisión de persona a persona debe ser en condiciones de proximidad, humedad, baja concentración de oxígeno y temperatura ideal, como se dan en el contacto sexual. Hideyo Noguchi demostró su presencia en tejido cerebral en 1913 en pacientes con trastornos siquiátricos y paresis

debidos a sífilis terciaria. El genoma de *T. pallidum* fue decodificado en 1998, solo contiene 1000 genes, la gran mayoría de los cuales son compartidos con otras especies del género *Treponema*, excepto un solo gen llamado *tpp15*, que lo distingue de los demás y se convierte en el sello genético personal de *T. pallidum*.



***Treponema pallidum*.**

Aunque muchas medidas de salud pública y el uso de la penicilina han reducido significativamente la incidencia de sífilis en muchos países del mundo, la enfermedad no ha sido erradicada, esto se debe en gran parte a las actitudes sociales.

## Malaria o paludismo:

La malaria es una enfermedad muy antigua, se conocía en China mucho antes de la era cristiana. Desde entonces ya se diferenciaban las fiebres terciana de la cuartana y se conocía su epidemiología. Igualmente, los egipcios la conocieron como una enfermedad muy común en el Nilo alto, accesible desde África tropical. La Mesopotamia debe haber sido una de las áreas endémicas de malaria del mundo antiguo pues las fiebres intermitentes fueron descritas en las tabletas de la biblioteca de Asurbanipal. La enfermedad fue muy prevalente en la época de la República en Roma, particularmente durante el verano (fiebre estival). Desde el siglo XIII más de 13 Papas de la Iglesia católica fallecieron de malaria.

La infección se diseminó por Europa alcanzando España y Rusia en el siglo XII, Inglaterra en el siglo XIV y fue traída al continente americano por los colonizadores europeos y la importación de esclavos del siglo XVI en adelante, aunque hay evidencia de que pudo haber existido en América con anterioridad.





Se muestra una momia encontrada en Tebas, Egipto. Los científicos identificaron evidencia de malaria en dos momias de la necrópolis de Tebas, proporcionando la evidencia más temprana de la enfermedad. Investigaciones anteriores encontraron que la enfermedad proliferaba entre los egipcios de clase alta enterrados en la necrópolis de Tebas, y la mayoría de las personas morían entre los 20 y los 30 años.

Hasta 1880 se consideraba que el "aire malo" (mal aire) era la causa del problema y de allí derivó su nombre, pero en 1880, Charles Alphonse Laveran, un médico militar francés, estacionado en Argelia (Fr. Algiers), encontró el parásito en la sangre de un paciente con malaria y confirmó su hallazgo en 148 pacientes más. Al principio su descubrimiento fue recibido con escepticismo, pero posteriormente fue confirmado. El descubrimiento de la forma de transmisión de la malaria corresponde a Ronald Ross, también médico militar, quien siguiendo la hipótesis de Laveran y de su mentor Patrick Manson, de que los mosquitos tenían que ver con la transmisión de la malaria, hizo sus investigaciones en la India demostrando la transmisión de malaria aviar y humana a mosquitos en 1897; y a Giovanni Battista Grassi, de la Universidad de Roma, quien con su equipo de investigación llevó a cabo estudios epidemiológicos y finalmente demostró también la transmisión de la malaria humana al mosquito *Anopheles* y del mosquito al humano. Ambos investigadores entraron en una disputa sobre la precedencia del descubrimiento. Ross no completó la demostración de que el mosquito infectado transmitiera el parásito al humano, pero Grassi sí, sin embargo, Ross hizo público su descubrimiento con anterioridad y recibió el premio Nobel de Medicina en 1902 y Laveran en 1907 en reconocimiento a sus investigaciones.

La malaria se debe a una infección por

protozoos del género *Plasmodium* que son transmitidos de una persona a otra por mosquitos hembra del género *Anopheles*. Se reconocen cinco especies de *Plasmodium* que infectan humanos: Los más ampliamente distribuidos en el mundo han sido *P. vivax* y *P. malariae*. Para los europeos, éstos han sido caracterizados históricamente por causar las fiebres periódicas terciana benigna (*P. vivax*) y cuartana (*P. malariae*). Se le llama terciana benigna porque no está asociada con las manifestaciones clínicas severas y a menudo fatales de la fiebre periódica sub-terciana maligna causada por *Plasmodium falciparum*. Terciana y cuartana son términos que se refieren a la periodicidad de la presentación de la fiebre cada tercer o cuarto día. La cuarta especie, *P. ovale*, también es causa de fiebre terciana y produce una malaria de curso benigno. Son raras las infecciones por *P. knowlesi*.



Gametocito y trofozoitos de *Plasmodium falciparum*.

Actualmente *P. malariae* ha perdido la predominancia que una vez haya tenido y son *P. vivax* y *P. falciparum* las especies comúnmente encontradas en varias regiones del mundo. *P. vivax* casi ha dejado de existir en las regiones templadas donde antes era prevalente, pero sigue existiendo en regiones tropicales y subtropicales, *P. falciparum* se encuentra en zonas calientes de los trópicos y subtrópicos, sobre todo en África. *P. ovale* tiene una distribución geográfica limitada, se considera endémico en las Filipinas, Nueva Guinea y África subsahariana.

La endemicidad de la malaria se puede separar en tres formas: Malaria endémica estable, cuando la población está continuamente expuesta a un ritmo más o menos constante de inoculación del parásito;



malaria endémica inestable, cuando la población está sujeta a una transmisión más o menos permanente pero bajo circunstancias donde hay grandes fluctuaciones de las tasas de inoculación del parásito y el tercer tipo es la malaria epidémica, que es una forma extrema de malaria inestable, ocurre cuando la población o un grupo pequeño de individuos están sometidos a un aumento de las tasas de transmisión por arriba de lo que ya están acostumbrados. Cuando esto es debido a *P. falciparum*, las epidemias de malaria pueden considerarse una de las fuerzas más destructivas de la naturaleza.

Las tasas promedio de inoculación o la intensidad de transmisión no se incluyen en la definición de estas formas de endemicidad de la malaria. En principio puede haber tasas altas o bajas de transmisión en cada una de ellas. Las epidemias de malaria ocurren en condiciones de relativa bajas o moderadas tasas de inoculación.

En las últimas décadas la mortalidad por malaria se debe casi solo a *P. falciparum*, sin embargo, a inicios del siglo XX, infecciones no tratadas repetidas por *P. vivax* e infecciones prolongadas por *P. malariae*, con la nefrosis asociada, en Asia y las Américas, contribuyeron significativamente. Durante todo el siglo XX el número de muertes por malaria nunca fue menor de medio millón por año, sobre todo en la primera mitad del siglo. En números redondos durante los últimos 100 años fallecieron entre 150,000 y 300,000 millones de personas por malaria en el mundo, lo que representa de 2 a 5 % de todos los muertos en el siglo XX. En los países donde ha habido menor mortalidad, se debe a las medidas de control del vector que se implementaron en la primera mitad del siglo XX.

En Centroamérica y el Caribe el problema de la malaria durante el siglo XX fue más significativo que en Norteamérica y aunque no se ha logrado una erradicación de la enfermedad, se hicieron logros importantes con las medidas de salud pública instituidas. Aunque la malaria ha sido erradicada de muchos países, sigue siendo una de las enfermedades ligadas a la pobreza en el mundo. Existen medidas efectivas para controlar la malaria, pero no todos los países

pueden implementarlas, además el mosquito se ha vuelto resistente a algunos de los insecticidas utilizados para su erradicación.



El tratamiento de la malaria con quinina se ha documentado durante más de 400 años. Ya en el siglo XVII, era común entre los misioneros de América del Sur tratar la enfermedad con el polvo que obtenían al triturar la corteza del árbol de quina. Según cuenta la leyenda, la condesa española de Chinchón fue tratada con la corteza del árbol en Perú en el siglo XVII. Durante muchos años, se le atribuyó el haber llevado la corteza, conocida como "polvo de jesuita", "polvo de cardenal" o "corteza peruana", de regreso a España. Aunque el caso de la Condesa de Chinchón pertenece a la leyenda, en 1742 el botánico sueco Carl Linnaeus, en homenaje a ella, asignó el nombre cinchona (o chinchona) al género del árbol de la quinina.

### Colofón

El estudio de la evolución de las epidemias ha permitido el desarrollo de conceptos clínicos y epidemiológicos, métodos de contención, prevención y tratamiento, los que han permitido el avance de la ciencia médica y la salud pública. El estudio de las epidemias también contribuyó al desarrollo de la medicina social, la higiene pública y la medicina militar. El nexo de muchas epidemias con campañas bélicas dejó enormes experiencias que han sido incorporadas a la vida civil, la asociación de las epidemias con la pobreza, la suciedad, la falta de agua, la escasez de alimentos y las migraciones de personas, también ha sido reconocida a través de los siglos, pero, sobre todo, el sufrimiento de la gente y la gran pérdida de vidas, cambiaron en muchos casos en rumbo de la historia en el mundo entero. Gran parte de la información con que contamos se refiere a las experiencias en el mundo occidental, pero los historiadores chinos, persas e hindúes también tienen importantes relatos de los acontecimientos antiguos y recientes en el oriente.



"Entendiendo las pandemias desde una perspectiva histórica global nos ofrece un empuje crucial para saber cómo debemos planificar, prevenir y crear políticas en su contra."

Anne-Emanuelle Birn. *Journal of Global History*. 2020, 15(NOV):348



En la elaboración de este resumen colaboró estrechamente la Dra. Marcela Aguilar, a quien agradezco su labor editorial.

## ARTE Y EPIDEMIAS EN LA HISTORIA

A lo largo de la mayor parte de la historia, los artistas han representado epidemias desde el marco profundamente religioso en el que vivían. En Europa, el arte que representaba la Peste Negra se vio inicialmente como una advertencia del castigo que la plaga traería a los pecadores y las sociedades. Los siglos que siguieron trajeron un nuevo papel para el artista. Su tarea era fomentar la empatía con las víctimas de la peste, que luego se asociaron con el mismo Cristo, para exaltar e incentivar al valiente cuidador. Generar emociones fuertes y mostrar una fuerza superior para superar la epidemia, eran formas de proteger y traer consuelo a las sociedades que sufren. En los tiempos modernos, los artistas han creado autorretratos para mostrar cómo pueden soportar y resistir las epidemias que se desarrollan a su alrededor, recuperando un sentido de control.



1. Pieter Bruegel el Viejo, "Triunfo de la muerte", muestra cómo se vería la Peste Negra en una ciudad europea promedio. c. 1562. Museo del Prado, Madrid.

2. Edvard Munch, "Autorretrato después de la gripe española" de (1919). The Munch Museum

3. Egon Schiele, "La Familia", obra realizada por el pintor antes de morir de gripe española 1918, Belvedere, Vienna.

4. Keith Haring, "Silence = Death" (silencio igual a muerte), producido para la recaudación de fondos para la fundación Outreach Fund for AIDS en 1989.



## Bibliografía.

Existen innumerables fuentes de referencia, incluyendo libros, monografías, revisiones bibliográficas y artículos de revistas sobre este tema. Sería imposible hacer una revisión exhaustiva. Para la elaboración de estos comentarios se consultaron las siguientes publicaciones:

### Para información general:

1. Nelson KE, Asters Williams C. *Infectious Disease Epidemiology*, 3 ed, Burlington MA. Jones & Bartlett. 2014
2. Oldstone M.B.A. *Viruses, Plagues and History. Past, Present and Future*. 2 ed., Oxford, Oxford University Press. 2020
3. Sherman I.W. *Twelve Diseases that Changed the World.*, Washington, ASM Press. 2007
4. Howley P.M, Knipe D.M, Whelan S. *Fields´ Virology: Emerging Viruses*, 7 ed. Vol 1., Philadelphia, Wolters Kluwer. 2021
5. Quammen D. *Spillover: Animal Infections and the Next Human Pandemic.*, New York, W.W. Norton, and Co. 2012
6. Jones J.R. *5000 Years of Plagues, A Brief History of Epidemics.*, Columbia, S.C. JR Jones. 2020
7. Furtado P. *Plague, Pestilence, and Pandemics: Voices from History*, New York, Thames, and Hudson. 2021
8. Calisher C.H. *Lifting the Impenetrable Veil. From Yellow fever to Ebola Hemorrhagic Fever and SARS.*, Fort Collins, Rockpile Press. 2013
9. Andiman W.A. *Animal Viruses and Humans, a Narrow Divide.*, Philadelphia, Paul Dry Books. 2018
10. Crawford D.H. *Deadly Companions: How Microbes Shaped our History*, Oxford, Oxford University Press. 2007
11. Kenny C. *The Plague Cycle: The Unending War Between Humanity and Infectious Disease.*, New York, Scribner. 2021
12. Cook N.D. *Born to Die: Disease and the New World Conquest 1492-1650.*, Cambridge, Cambridge University Press. 1998
13. Diaz del Castillo B. *Historia Verdadera de la Conquista de la Nueva España (reimpresión)*, Barcelona, Linkgua Ediciones. 2008
14. O´Connor S., Editor. *The Science of Epidemics. Time Magazine Special*, , New York, Time Inc. 2014
15. Hays, JN. *Epidemics and Pandemics: Their Impact on Human History*, , Santa Barbara, ABC-Clio, Inc. 2005
16. Lapham LH, editor. *Epidemic*, Lapham Quarterly vol XIII, No. 3, New York, American Agora Foundation. 2020
17. Snodgrass ME. *World Epidemics: A Cultural Chronology of Disease*, Jefferson, N.C. McFarland, and Co. Inc. 2003
18. Lee HSJ. *Dates in Infectious Disease*, New York, Panthera Publishing Group. 2002
19. Garret L. *The Coming Plague*, New York, Farrar, Strauss & Giroux. 1994
20. Aberth J. *Plagues in World History*, , Langham, Rowman & Littlefield Publishers, Inc. 2011
21. Watts J. *Epidemics and History: Disease, Power, and Imperialism*, New Haven, Yale University Press. 1997
22. Herring DA, Swedling AC. *Plagues and Epidemics: Infected Spaces, Past and Present*, Oxford, Berg Publishers. 2010
23. Rosenberg CE. *Explaining Epidemics*, Cambridge, Cambridge University Press. 1992
24. Harrison M. *Contagion: How Commerce has Spread Disease*, New Haven, Yale University Press. 2012
25. Osterholm MT, Olshaker M. *Deadliest Enemy: Our War Against Killer Germs*, New York, Little, Brown, and Co. 2017
26. Bray RS. *Armies of Pestilence: The Impact of Disease in History*, New York, Barnes, and Noble Books. 1996
27. Leys Stepan N. *Eradication*, New York, Cornell University Press. 2011
28. Skwarecki B. *Outbreak: 50 Tales of Epidemics that Terrorized the World*, New York, Simon & Adams Media. 2016
29. Kaufmann S. *The New Plagues: Pandemics and Poverty in a Globalized World*, London, Haus Publishers. 2007
30. McNeill WH. *Plagues and Peoples*, New York, Anchor Books, 1976
31. McMillen CW. *Pandemics: A Very Short Introduction*, Oxford, Oxford University Press, 2016
32. Garrett L. *The Coming Plague*, New York, Penguin books. 1995
33. Sherman IW- *The Power of Plagues*, Washington, D.C., ASM Press. 2006
34. Bowers JZ, Purcell EF. *Aspects of the History of Medicine in Latin America*. New York, The Josiah Macy, Jr. Foundation. 1979



35. Morens DM, Folker GK, Fauci AS. What is a Pandemic. *J of Infectious Diseases*, 2009; 200:1018-21

36. The E.H.S. Blog. The Long View of Epidemics, Disease and Public Health: Research from Economic History. <https://ehstheelongrun.net/2020/03/26/the-long-view-on-epidemics--disease-and-public-health-research-from-economic-history-part-a/> y <https://ehstheelongrun.net/2020/03/31/the-long-view-on-wpidemics-disease-and-public-health-research-from-economic-history-part-b/>

37. Buj Buj A. El Reto de las Epidemias en Iberoamérica ante el nuevo milenio. *Scripta Nova (Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales – Universidad de Barcelona)* 1999; 45(29): 1-18.

38. Cruz Reyes VC. Epidemias del siglo XIX en Honduras. (escrito libre que aparece en Internet, sin referencia específica)

39. Macip S. *Lecciones de una Pandemia: Ideas para enfrentarse a los retos de salud planetaria*. Barcelona, Editorial Anagrama. 2021

40. Loomis J.S. *Epidemics: The impact of germs and their power over humanity*, Nashville TN, Turner Publishing Co. 2018

#### Para información específica:

##### Viruela:

- Hopkins DR. *The Greatest Killer: Smallpox in history*, Chicago, The University of Chicago Press. 1983

##### Sarampión:

- Griffin DE, Oldstone MBA. *Measles History and Basic Biology*, New York, Springer. 2009

##### VIH/SIDA:

- Engel J. *The Epidemic: A Global History of AIDS*, New York, Harper Collins Books. 2006
- Harden V. *AIDS at 30: A History*. Dulles, VA. Potomac Books. 2012
- DeCook K.M, Jaffe HW, Curran JW. *Reflections on 40 years of AIDS*. *Emerging Infectious Diseases*; 2020; 27:1553-60

##### Influenza:

- Dehner G. *Influenza: A Century of Science and Public Health Response*, Pittsburgh, The University of Pittsburgh Press. 2012

- Webster RG. *Flu Hunter: Unlocking the Secrets of a Virus*, Dunedin NZ, Otago University Press. 2018

- Kilbourne ED. *Influenza pandemics of the 20th century*. *Emerging Infectious Diseases* 2006, 12:9-14

##### Fiebre Amarilla:

- Kotar SL, Gessler JE. *Yellow Fever: A Worldwide History*, Jefferson N.C. McFarland. 2017

- Espinoza M. *Epidemic Invasions: Yellow Fever and the Limits of Cuban Independence 1878-1930*. Chicago, The University of Chicago Press. 2009

##### Poliomielitis:

- Daniel TM, Robbins FC. *Polio*, Rochester NY, The University of Rochester Press. 1997

- Classics in infectious diseases. The cultivation of the poliomyelitis viruses in tissue culture by John F. Enders, Frederick C. Robbins, and Thomas H. Weller. *Rev Infect Dis*. 1980 May-Jun;2(3):493-504

##### SARS:

- Adil MT et al. SARS Cov-2 and the Pandemic of Covid-19. *Postgraduate Medicine* 2021, 97:110-16

- Johns Hopkins University CSSE. *Coronavirus COVID-19 cases dashboard*. (internet).

- WHO Database:

- <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>

- [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/gclid=CjwKCAjw9ailBhA1EiwAJ\\_GTSjux0Wo\\_khy2awYQR9FTkSGxUNtf8vwgluYtVulzW55NVssZhK2MHwhoCAEIQAyD\\_BwE](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/gclid=CjwKCAjw9ailBhA1EiwAJ_GTSjux0Wo_khy2awYQR9FTkSGxUNtf8vwgluYtVulzW55NVssZhK2MHwhoCAEIQAyD_BwE)

- Frankema E, Tworek H. Pandemics that changed the world. Historical reflections on Covid-19. *Journal of Global History*; 2020, 15: 3, 333–335. doi:10.1017/S1740022820000339

- Telenti A. et al. After the pandemic: Perspectives on the future trajectory of Covid-19. *Nature*: doi <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03792-w>

##### Dengue:

- Gubler DJ, Osi EE, Vasudevan S, Farrar J. *Dengue and Dengue Hemorrhagic Fever*, 2 ed., Oxfordshire, CABI. 2014

- Figueroa M, Pereira R, Gutiérrez H, et al. La epidemia de dengue en Honduras 1978-1980. *Revista Médica Hondureña* 1981; 49: 28-33



- Soto-Hernández RJ. Situación epidemiológica del dengue en Honduras en el período 1985-1990. *Revista Médica Hondureña* 1990; 243-24758

#### Zika:

- McNeil DE. *Zika: The Emerging Epidemic.*, London, W.W. Norton, and Co. Ltd. 2016

#### Hanta:

- Harper DR, Meyer AS. *Of Mice, Men and Microbes: Hantavirus.*, New York, Academic Press. 1999

#### Tifus:

- Zinsser H. *Rats, Lice and History*, 6 Printing, New York, Bantam Books. 1971
- Talty S. *The Illustrious Dead: The Terrifying Story of how Typhus Killed Napoleon's Greatest Army.*, New York, Crown Publishers. 2009

#### Peste:

- Marriott E. *Plague: A Story of Science, Rivalry, and the Scourge That Won't Go Away.*, New York, Metropolitan Books. 2002
- Cantor NF. *In The Wake of Plague: The Black Death & The World it Made.*, New York, The Free Press. 2001
- Ziegler P. *The Black Death*, London, The Folio Society. 1997
- Twigg L. *The Black Death: A Biological Reappraisal*, London, B.T. Batsford Ltd. 1981
- Rosen W. *Justinian's Flea.*, New York, Viking-Penguin. 2007
- Rickel, Rachel D. *The Black death and Giovanni Boccaccio's The Decameron Portrayal of Merchant Mentality*, 2016-<https://engagedscholarship.csuohio.edu/etdarchive/915>

#### Cólera:

- Mata LL. *Cólera: Historia, Prevención y Control.*, San José CR, Editorial Universidad de Costa Rica. 1992

- Ramamurthy T. et al. *Revisiting the Global Epidemiology of Cholera in Conjunction with the Genomics of Vibrio Cholerae.* *Frontiers in Public Health* 2019;7: 1-10

#### Tuberculosis:

- Roberts CA, Buikstra J. *The Bioarcheology of Tuberculosis: A Global View on a Reemerging Disease*, Gainesville FL. University Press of Florida. 2003
- Dubos R, Dubos J. *The White Plague.* New Brunswick, N.J. Rutgers University Press. 1987
- Daniel TM. *Captain of Death: The Story of Tuberculosis*, Rochester, NY, The University of Rochester Press. 1997
- Daniel TM. *The History of Tuberculosis (Historical Review).* *Respiratory Medicine* 2006; 100:1862-70
- Barnes DS. *The Making of a Social Disease: Tuberculosis in XIX Century France*, Berkeley, University of California Press. 1995

#### Sífilis:

- Quérel C. *The History of Syphilis –* (Publicado originalmente como *Le Mal de Naples*, 1986, Ediciones Seghers, Paris. Traducido al inglés por: J. Braddock & B. Pike), Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 1990

#### Malaria:

- Poser CM, Bruyn GW. *An Illustrated History of Malaria.*, New York, The Parthenon Publishing Group. 1999
- Packard RM. *The Making of a Tropical Disease. A Short History of Malaria.*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 2007
- Carter R, Mendis KN. *Evolutionary and Historical Aspects of the Burden of Malaria.* *Clinical Microbiological Reviews*, 2002; 15: 564-594