

# PANDEMIAS: IMPACTO, RIESGOS Y PROSPECTIVA

ROCÍO CALDERÓN GARCÍA  
JORGE ALFREDO JIMÉNEZ TORRES  
EVELIO GERÓNIMO BAUTISTA

## INTRODUCCIÓN

La Real Academia Española (RAE, 2020) ha definido pandemia como una “enfermedad epidémica que se extiende a muchos países o que ataca a casi todos los individuos de una localidad o región”.

Las pandemias nos han acompañado a lo largo de la historia a pesar de los avances logrados por parte de la medicina; por tanto es importante atender cualquier brote que se pudiera dar debido a que actualmente existen importantes movimientos migratorios que pueden expandir las enfermedades infectocontagiosas de forma exponencial (Villamil Jiménez, 2013).

Ante los riesgos de las pandemias se deberá tener una visión global con acciones locales que permitan dotar a la población de medidas preventivas, de atención a la salud y correctivas, así como de comunicación que permita contar con recursos digitales accesibles, confiables y de calidad que puedan informar a la población para que puedan asumir medidas preventivas para evitar los contagios (Shah, 2020)

**RESUMEN:** Las pandemias son un foco de alarma teniendo consecuencias sanitarias, geopolíticas, económicas y sociales, causando la pérdida de vidas de miles de personas y crisis e inestabilidad a escala global. Es importante el hacer conciencia que las pandemias no respeta fronteras, razas, niveles económicos, religiones ni afiliaciones políticas. El presente artículo analiza las 20 principales pandemias que han impactado a la humanidad identificando sus principales riesgos, así como sus perspectivas futuras debido a que las mismas se vuelven a manifestar como enfermedades emergentes e incluso provocando nuevas pandemias. Abordándose a través de una metodología cualitativa a través del análisis de documentos históricos y de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud encontrando como principales hallazgos que estos brotes pandémicos han sido de alto impacto y han tenido una rápida propagación por lo cual es necesario que los países en el nivel mundial tengan un plan de atención integral con un proceso de gobernanza que incluya de forma organizada a los sectores públicos, privados y organizaciones de la sociedad civil a fin de atenuar su impacto en la salud y el bienestar económico, político y sociocultural. Por tanto, se deberá tener una visión global con acciones locales que permitan dotar a la ciudadanía de medidas preventivas, de atención a la salud y correctivas, así como de comunicación, contando con recursos digitales accesibles, confiables y de calidad que puedan informar a la población para evitar los contagios.

**PALABRAS CLAVE:** Pandemias, bienestar social, salud.

**ABSTRACT:** Pandemics are a source of alarm, having health, geopolitical, economic, and social consequences, causing the loss of lives of thousands of people and crisis and instability on a global scale. It is important to raise awareness that pandemics do not respect borders, races, economic levels, religious or political affiliations. This article analyzes the twenty main pandemics that have impacted humanity, identifying their main risks, as well as their prospects due to the fact that they re-manifest as emerging diseases and

ROCÍO CALDERÓN GARCÍA. Doctora en Cooperación y Bienestar Social. Profesora e investigadora del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: rocio.calderon@redudg.udg.mx

JORGE ALFREDO JIMÉNEZ TORRES. Doctor en Desarrollo Humano. Profesor e investigador del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: consultoria3201@hotmail.com

EVELIO GERÓNIMO BAUTISTA. Doctor en Gestión de la Educación Superior. Profesor e investigador de la Universidad del Valle de Atemajac. Correo electrónico: evelio.geronimo@univa.mx

## BREVE HISTORIA DE LAS PANDEMIAS

Las pandemias han estado vinculadas estrechamente con los seres vivos desde épocas inmemoriales a pesar del avance en el campo de la salud en los siglos *xx* y *xxi* con la presencia de los antibióticos y las vacunas. Es importante reconocer que el progreso de los países ha generado asimetrías encontrando poblaciones que no tienen acceso a los servicios básicos de salud, agua potable y una nutrición adecuada conviviendo con animales portadores de enfermedades que son transmisibles para el ser humano (Instituto Español de Estudios Estratégicos, [IEEE] 2019).

Otro dato importante son los desplazamientos de las poblaciones, sea por cuestiones voluntarias tales como el comercio o el turismo, o forzadas debido a las malas condiciones de supervivencia o conflictos armados en sus países de origen, que propician la movilidad de patógenos y vectores fuente de infecciones que pueden terminar en epidemias y alcanzar brotes generalizados de pandemias.

A lo largo de la historia se ha podido observar como un brote local se ha convertido en global teniendo consecuencias geopolíticas de alcances incalculables tanto por las pérdidas humanas como por el impacto en el comercio y en la dinámica social de las poblaciones (IEEE, 2019).

A continuación se presenta una breve descripción de las 20 principales pandemias que han impactado a la humanidad invitándonos a reflexionar sobre tener planes adecuados de respuesta para mitigar sus impactos.

La **peste Antonina** es considerada la primera que afectó de forma global perturbando no solo la salud sino además la política, economía, cultura y religión.

Sáez Geoffroy (2016, p. 220) destaca que el impacto de la pandemia para el Imperio romano fue devastador; es de resaltar que debido al gran número de

even causing new pandemics. Approached through a qualitative methodology through the analysis of historical documents and the Pan American and World Health Organization, finding as the main findings that these pandemic outbreaks have been of high impact and have had a rapid spread, which is why it is necessary that the Countries on a global scale have a comprehensive care plan with a governance process that includes in an organized way the public and private sectors and Civil Society Organizations in order to mitigate their impact on health and economic, political and sociocultural well-being. Therefore, a global vision must be had with local actions that allow to provide the population with preventive measures, health care and corrective measures, as well as communication with accessible, reliable, and quality digital resources that can inform the population. so that they can take preventive measures to avoid contagion.

**KEYWORDS:** Pandemics, social welfare, health.

cadáveres que se tenían que recoger se establecieron normas para su traslado y entierro para evitar posibles contagios, las cuales han perdurado hasta el día de hoy. Al tiempo el autor nos invita a reflexionar sobre qué reacción pudiéramos tener actualmente como sociedad ante un mundo interconectado sobre los impactos en salud, económicos, políticos y sociales que podría provocar actuales y futuras pandemias.

Por su parte, la **plaga de Justiniano** que asoló en los años 541 y 542 al Imperio bizantino o Imperio romano de Oriente, donde se incluye Constantinopla, hizo perder a la cuarta parte de su población. Tuvo un gran impacto causando la muerte de entre 30 y 50 millones de personas por lo que de acuerdo con algunos historiadores es considerada entre las pandemias más letales. Su causa se atribuye a la peste bubónica teniendo un impacto en los continentes de Asia, África y Europa. Al desencadenarse la enfermedad muchos puntos en donde se desarrollaba el comercio sobre todo para la venta de marfil del norte de África desaparecieron. También se relata que esta epidemia causó hambre, migraciones, pérdida de vidas, inestabilidad política y caos económico. Existen autores como Edmundo Fayanas (2020) que relatan que esta epidemia se expandió debido al cambio climático que

sufrió África entre los años 535-536 con la disminución de la luz solar, conociéndose como un periodo sombrío y frío que favorecería la propagación de la enfermedad. Este mismo autor resalta que la epidemia atacaba por igual a ricos y pobres, dejando ciudades sin habitantes. Como en la peste Antonina problema recurrente eran los cuerpos que deberían ser enterrados; en un primer momento nos narra que fueron recogidos de las calles y viviendas, se contaban, colocaban en embarcaciones y eran arrojados al mar, concluyendo que este tipo de brotes causaron una gran inestabilidad social (Fayanas, 2020, p. 3).

La **peste negra** también llamada peste bubónica fue de las más mortíferas causando el deceso de entre 75 y 200 millones de personas desde Asia extendiéndose a toda Europa en la época 1330. En aquellos tiempos su origen era desconocido; es importante recordar que sus primeras apariciones datan del siglo *viii*, en la época de Justiniano, atacando por igual como en la anterior pandemia a pobres y ricos, siendo uno de los principales dramas de la humanidad.

De su origen en aquella época se daban varias explicaciones, desde mágicas y astrológicas hasta la posibilidad de que el aire contaminado que emanaba de los cadáveres era el que lo provoca-

ba (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2017; Sáez Geoffroy, 2016; Virgili, 2015). Se crearon muchas tensiones y revoluciones cambiando los sistemas feudales. La mayor parte de cadáveres fueron enterrados en fosas comunes, cerca de las iglesias.

Su diseminación se debió al auge de las relaciones comerciales de esa época. Un rasgo característico era el aislar a los pacientes al menos por 40 días (de ahí el término de cuarentena). Esta enfermedad tuvo rebrotes considerándose nuevamente como pandemia en 1347-1351; se propagó principalmente a través de la ruta de la seda, así como en el siglo VII y VIII en Londres y Rusia. En 1855 aparece inicialmente en Yunnan, China; de ahí se esparció a todo el mundo, causando gran mortalidad en la India.

La **viruela japonesa** se presentó en el año de 735 a 737 por el virus de la viruela afectando a Japón y diseminándose a Asia a través de las rutas del comercio. Ocasiónó un millón de muertes trayendo hambruna y desolación. En el nivel económico se registró una disminución considerable de productos agrícolas lo que provocó que el gobierno nipón realizará en aquel tiempo una extensión de sus impuestos en apoyo a su población (Morris, 1986).

Todas las clases sociales fueron afectadas generando una gran crisis social y económica, aquejó a la agricultura principalmente en los cultivos de arroz y se dio una migración generalizada. Como parte de las acciones para reactivar la economía se ofreció otorgar la propiedad privada para aquellos jornaleros que se decidieran a trabajar la tierra; también se procuró impulsar la religión musulmana y se construyeron diversos templos (Morris, 1986).

La **viruela 1520** es conocida como la “gran pandemia del Nuevo Mundo” de acuerdo con el portal del Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde se señala que causó una gran mortandad sobre todo en la pobla-

ción indígena atacando principalmente a los adultos jóvenes, atribuyéndolo a la falta de defensas de la población para poder combatir este tipo de enfermedad la cual, si sobrevivían, les dejaba grandes marcas en su piel. Los nahuas de aquella época la denominaron huey-zahuatl; entre los principales síntomas que presentaban los enfermos se destaca la fiebre alta con gran dolor que los mantenía postrados, la aparición de pústulas que se secaban y dejaban costras, y en casos más graves ceguera, presentando una variante hemorrágica que conducía a la muerte (Guevara, 2020). Esta enfermedad ocasionó verdaderos estragos en las poblaciones de Mesoamérica; fue tan grave que los pobladores no se daban abasto para enterrar a las personas que morían lo que provocó que disminuyeran hasta en un tercio las poblaciones indígenas. Esta pandemia favoreció la caída del Imperio azteca. Como hemos podido constatar en esta y otras pandemias atacadas por la viruela, tales como la peste Antonina y la viruela japonesa provocaron gran sufrimiento y una marcada crisis económica al hacer que los pobladores abandonaran sus cultivos y se diera una hambruna generalizada.

Las pestes del siglo XVII y XVIII como las anteriores pandemias causadas por la *Yersinia pestis* es una de las enfermedades bacterianas más mortíferas. Entre los siglos XVII y XVIII causaron 600 000 muertes sobre todo en Europa particularmente en Inglaterra, España, Italia y Rusia. El principal medio de infección fueron las pulgas *Xenopsylla cheopis* provenientes de las ratas.

Es considerada como una de las enfermedades infectocontagiosas más letales que afecta tanto a animales como humanos. Apareció de forma endémica y epidémica en los años 1600 y 1700 por Europa y Asia, fortalecida por las relaciones comerciales (OMS, 2017; Sáez Geoffroy, 2016; Virgili, 2015).

El **cólera** es una enfermedad producida por la bacteria *Vibrio cholerae* que se encuentra presente sobre todo

en alimentos contaminados con heces fecales, registrándose sobre todo en sitios que tienen poca higiene.

La OMS (2010) señala que a lo largo de la historia el mundo se ha visto afectado por esta enfermedad indicando que la primera pandemia mundial tiene su origen a comienzos de 1817 en Asia y posteriormente en América, cobrando la vida de más de un millón de personas. Aunado a las pérdidas humanas también el cólera causa diferentes estragos tales como reacciones de pánico ante la enfermedad y desequilibrios sociales.

La **tercera peste** se originó en la provincia china de Yunnan en 1855, afectó gravemente a Hong Kong en 1894 y se extendió a otros continentes provocando numerosos casos en la India. Se calcula que causó alrededor de 10 millones de fallecimientos entre 1898 y 1918. Alcanzó a lugares tan lejanos como Cuba y Puerto Rico, donde se produjeron casos en 1914. Según Faccini y Sotomayor (2013, p. 11)

(...) la enfermedad se diseminó a través de las rutas marítimas a diferentes regiones del mundo, y entre estas a Suramérica [como en abril de 1899] con la llegada a Montevideo (Uruguay) del velero holandés Zeir, proveniente de Rotterdam, que llevaba un cargamento de arroz de la India (p. 11). La extensión continuó por la India en 1896 y a través de las rutas comerciales marítimas; en el año 1900 ya había afectado a poblaciones de los cinco continentes.

Como lo refiere Rius (2019) “durante los 50 años siguientes se extendió por todo el mundo y causó unos 10 millones de muertes, la epidemia se dio por controlada en 1959” (p. 123).

Sin embargo, durante su propagación se establecieron repositorios estables en mamíferos de países en los que nunca había existido como Estados Unidos, países de América del Sur (Perú, Bolivia, Brasil, Ecuador) y en particular en Madagascar. Por ello, se puede establecer que la tercera pandemia aún

sigue presente en los mencionados países. Con el conocimiento científico de su etiología y su epidemiología, se sabe que se transmite a través de las ratas y que si bien fue controlada su propagación con relativa facilidad, la infección se extendió a las poblaciones de pequeños mamíferos de América, Asia y África. No obstante hay nuevas especies de organismos en los que se ha alojado el virus, por lo cual se convierte en un potencial de enfermedades endémicas en dichos territorios.

La **fiebre amarilla**, conforme a la oms (2019), “es un arbovirus del género *Flavivirus* transmitido por mosquitos de los géneros *Aedes* y *Haemogogus*”. Según se constató en estudios, las diferentes especies de mosquitos viven en distintos hábitats: aunque algunos se crían cerca de las viviendas, otros se reproducen en el bosque y algunos más en ambos entornos. El lugar preciso de su origen ha sido materia de discusión; sin embargo, existe consenso general, como lo apunta Corredor (1999) en que

(...) la enfermedad se originó en cualquiera de los dos continentes donde la fiebre amarilla hoy es endémica: América o África, la hipótesis se basa en el hecho de que estas dos regiones se abrieron al comercio europeo casi simultáneamente durante la mitad del siglo xv (p. 138).

Aunado a lo anterior, las comunicaciones entre América tropical y África occidental comenzaron temprano, en gran medida como ya se dijo, con el intercambio de mercancías.

Por más de 200 años la fiebre amarilla fue considerada una de las mayores epidemias del mundo. Las regiones tropicales y subtropicales de América sufrieron considerables daños a causa de esta epidemia, se sabe que durante los siglos xviii y xix la fiebre amarilla fue la enfermedad más alarmante en América, ya que este periodo se caracterizó por las grandes migraciones de Europa al Nuevo Mundo y por incursiones militares de gran relevancia.

La **gripe española**, esta pandemia que se presentó entre 1918 y 1919, se extendió a gran velocidad por todo el mundo y en solo 18 meses infectó a un tercio de la población mundial. “La férrea censura de los países implicados en la Gran Guerra escondió su gravedad, pero los estudios actuales elevan el número de muertes de 20 hasta 50 o incluso 100 millones” (Virgili, 2020). Los científicos no han podido determinar con total precisión el foco de su origen. Sin embargo, las investigaciones coinciden en que la hipótesis más plausible es que el virus se originara en Estados Unidos, en el remoto condado de Haskell (Kansas).

Ninguna de las versiones expuestas por los estudiosos refiere a un origen español de esta aniquilante epidemia. Aparentemente, como lo refieren Pumarola y Anton (2018) “el virus de la gripe AH1N1, causante de la pandemia, se extendió inicialmente a través de los campamentos militares en los Estados Unidos” (p. 63). Se ha sugerido que los genes que codificaban las proteínas de superficie, la hemaglutinina (HA) y la neuraminidasa (NA) del virus de 1918, “procedían del reservorio aviar poco antes del inicio de la pandemia y que el virus precursor no había circulado ampliamente entre la población humana y porcina en las décadas anteriores” (Pumarola y Antón, 2018, p. 64).

Se desconoce la cifra exacta de la pandemia, puesto que es considerada la más devastadora de la historia. El principal factor para su propagación fue sin duda la Primera Guerra Mundial, aunque ya estaba en su última fase. Casi un siglo después, aún no se sabe con precisión cuál fue el origen de esta epidemia que causó la muerte de decenas de millones de personas. Esta pandemia no dejó sin afectar a prácticamente ninguna región del mundo, según los registros, solo en la India las víctimas mortales alcanzaron entre 12 y 17 millones de personas.

La **gripe asiática** fue causada por un virus A (H2N2), menos virulento

que el de 1918. Además, los sistemas de salud estaban mejor preparados para afrontarla, se disponía de antibióticos para tratar complicaciones bacterianas y ya se producían vacunas. La morbilidad de la gripe asiática como lo señala Barricarte (2006)

(...) fue muy elevada pero su letalidad afortunadamente muy baja, inferior al 0,1% y los análisis genéticos y bioquímicos de los virus que causaron las pandemias de 1957 y 1968, indican que fueron producidas por una recombinación de virus humano y aviar (p. 7).

La epidemia se conoció por primera vez en la provincia de Yunán, en el sureste de China, según estudios fue producto de la mutación de un virus común en patos silvestres que se mezcló con una cepa que afecta a los humanos, según registros, en febrero de 1957 su propagación alcanzó Hong Kong y se expandió rápidamente hacia otros países: Singapur, Taiwán, Australia y Japón en un periodo de dos meses. Este virus asiático (H2N2) tuvo una corta existencia en la población humana y desapareció solo 11 años después de su inicio, ya que fue sustituido por el subtipo Hong Kong (H3N2). La cantidad estimada de muertes “fue de 1.1 millones a nivel mundial y 116 000 en los Estados Unidos” (Centros para el Control y Prevención de Enfermedades [cdc], 2019).

La **gripe de Hong Kong** está considerada como la última gran pandemia del siglo xx, se presentó en el año de 1968 y sus efectos fueron considerados menos severos que en las anteriores. Ese año se desarrolló en Hong Kong una cepa de virus A (H3N2), la cual se caracterizó por ser una epidemia consecuencia de una enfermedad respiratoria aguda que estaba afectando también al sureste de China.

La enfermedad que se extendió a Hong Kong en cuestión de dos semanas causó medio millón de casos y, por ello, recibió el nombre de “gripe de Hong Kong”.

La propagación de este brote se pareció en gran medida a la epidemia de 1957. La infección según los registros llegó a Estados Unidos a través de los soldados que regresaban de Vietnam en septiembre de ese año. De forma simultánea se extendieron los contagios a Europa, primero a Inglaterra y más tarde al resto de países, aunque de una manera muy lenta. Esta pandemia tuvo cuatro oleadas en un periodo de cuatro años sucesivos, a partir de diciembre de 1968. La mortalidad asociada a ella fue alta en Estados Unidos, mientras que en Europa se consideró baja.

El **Ébola** o enfermedad por el virus del Ébola –anteriormente llamada “enfermedad hemorrágica del Ébola”– es relativamente nueva, se conoce desde hace 38 años y aparece por primera vez en dos importantes brotes que ocurrieron casi simultáneamente en Zaire y en Sudán en el año de 1976. Según datos

(...) el primer episodio afectó a 318 personas en la zona de Bumba del norte de Zaire (actual República Democrática del Congo), con la espantosa letalidad de 90%, en tanto que el segundo se presentó en la zona sur de Sudán, abarcando las áreas de Nzara, Maridi y Lirangu, con un total de 250 casos y una letalidad promedio de apenas 60%, aunque en la región más afectada llegó a 80% (Infomed, 2019).

La mayor diseminación del virus se produjo en forma intrahospitalaria; es decir, por contacto de persona a persona y por la reutilización de agujas contaminadas, lo cual generó alarma entre el personal médico. En el año 1979 no obstante los esfuerzos por contener la reactivación de este virus, se produce un nuevo brote en Sudán que registró 34 casos y 22 fallecidos.

Fuera del continente africano, de acuerdo con los registros con que se cuenta, en la década de los años noventa se presentaron 3 casos en Filipinas y en Estados Unidos (Virginia y Texas) 4 casos; también entre los años de 1994 a 2000 Gabón registró el mayor

número de contagios, con más de 350 personas infectadas y aproximadamente 280 fallecidos. Hacia el año de 2007 Uganda registró un nuevo brote de esta enfermedad, con 149 infectados y 37 muertos.

En ese mismo país, en el año 2012 se presentó una nueva epidemia con 24 personas contagiadas, de las cuales 17 fallecieron, según datos de la OMS (2017).

Por último, en el mes de marzo de 2014 se registró el último brote en Guinea Conakry, de donde se propagó a Sierra Leona, Liberia y Nigeria. Según las cifras de la OMS (2017), al mes de agosto del año 2014 se reportaron 2 473 casos entre nuevos, confirmados, probables y posibles, y 1 350 personas fallecieron, de acuerdo con la información dada a conocer por los ministerios de salud de los países mencionados.

El **virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH)** es una de las pandemias más devastadora de la historia, nació en 1981 y 20 años después afectó a 36 000 con una muerte de 22 000 personas en el mundo; asimismo, en el portal de la UNAM (2019), establece que han muerto más de 35 millones de personas en el nivel internacional, y en México hay cerca de 200 mil personas con VIH.

El VIH es una de las infecciones de transmisión sexual que se contrae con mayor facilidad en las lesiones ulcerosas, el herpes genital, por lo que “la transmisión se reduce drásticamente en el momento en el que se alcanza la indetectabilidad del virus en sangre o carga viral plasmática indetectable debido a la toma correcta del tratamiento antirretroviral adecuado” (Abdulghani, González, Manzardo, Casanova y Pericás, 2020).

El **síndrome respiratorio agudo grave (SARS)** es un coronavirus que nace en 1965 en China viene de la familia *Coronaviridae* de tamaño 27 y 32 kb, que permite una alta capacidad de mutaciones (Rodríguez Beltrán, 2020), también pueden causar provocar infec-

ciones leves y graves, como catarros hasta pulmonía.

La **gripe aviar** nace en España en 1918 justo en la Primera Guerra Mundial; es un tipo de virus que provocó graves pérdidas económicas en la industria avícola. De acuerdo con las investigaciones de Novelli (2019) en países de América del Norte, Europa y Asia fue una enfermedad endémica que generó brotes extendidos en aves domésticas, mientras en América del Sur no se disponía de control debido a los recursos insuficientes para su registro. Sin embargo, conforme fue avanzando la gripe aviar se propagó por las movilizaciones de los militares, inmediatamente se trató de buscar alguna medicina para la cura, pero resulta que la medicina desconocía las causas de la enfermedad y la forma de contagio, por lo que se tomaron las medidas correspondientes, como la cuarentena, cerrando cines, iglesias, sitios públicos de concentración humana. De 1918 hasta 2006 el gripe aviar causó muerte de más de 21 000 000 de decesos en el mundo (Sánchez-Yáñez, 2006).

La **gripe porcina**, conocida también como H1N1, nació en 2009, y afectó a dos cepas: porcino y humanos; el mismo año la OMS declaró alerta seis, en 14 meses afectó entre 151 000 y 575 000 víctimas (Hallin, Briggs, Mantini-Briggs, Spinelli y Sy, 2020).

El **Ébola (EVE)** nace en 1976 en la República de Sierra Leona, África occidental. Guedes et al. (2019) concluyeron que el grupo de mayor incidencia fue entre 25 y 34 años de edad y la letalidad fue de pacientes por arriba de 65 años; este brote de EVE ha sido “el más grande y complejo, donde a partir de 2014 fueron resultado de la transmisión de persona a persona”. Los síntomas más frecuentes han sido fiebre, diarrea y el decaimiento.

El **COVID 2019**, al igual que el SARS es un tipo de coronavirus que nace en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, China; se ha propagado de manera abrumadora en todo el mundo

y convertido en un desafío de la salud pública. Durante en el mes de enero se le asignó el nombre de SARS-Cov-2, luego se convirtió en 2019-nCov y finalmente el 11 de febrero de 2020 la OMS lo bautizó como COVID-19. Este virus se transmite de persona a persona (Rodríguez Beltrán, 2020). Los síntomas que puede causar el COVID-19 son fiebres, cansancio y tos seca, dolores, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta o diarrea (Leguía, Niño y Quino, 2020).

#### FACTORES DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PROSPECTIVA DE LAS ENFERMEDADES PANDÉMICAS

Las pandemias han causado desolación, muerte, crisis económicas, sociales, culturales y políticas a escala global. Representando un gran desafío para los gobiernos en el nivel internacional, así como para diversas instituciones como la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y OMS (véase Tabla 1).

Se deben identificar con claridad los factores de riesgo que pueden dar lugar a un nuevo brote local, el cual se puede expandirse en el nivel mundial entre los que podemos mencionar:

1. Condiciones insalubres.
2. Agua y alimentos contaminados.
3. El cambio climático.
4. Animales contaminados.
5. Viajes a zonas endémicas con brotes.
6. Desnutrición.
7. Enfermedades crónico-degenerativas que debilitan el sistema inmunológico tales como el cáncer, enfermedades metabólicas, obesidad, hipertensión, diabetes, VIH SIDA.
8. Sangre contaminada.
9. Insuficiente cobertura y calidad en salud.
10. No contar con planes preventivos epidemiológicos.
11. Falta de presupuesto para atención sanitaria.
12. No tener vigilancia epidemiológica.

13. Inhumaciones clandestinas.
14. Manipulación inadecuada de cadáveres.
15. Fabricación de armas biológicas.
16. No atención a problemas mentales.
17. Crisis económicas.
18. Pobreza.
19. Falta de investigación y desarrollo para la atención en salud.
20. Las pandemias nos ponen a prueba enfrentando grandes retos para su atención siendo una responsabilidad compartida que nos involucra a todos.

Las formas de prevención que se pueden instaurar son:

1. Contar con medidas adecuadas de higiene lavado de manos, cubrir la boca al toser y/o estornudar, evitar aglomeraciones, beber abundante agua y descansar, limpiar y desinfectar superficies.
2. Evitar convivencia directa con animales contaminados.
3. Contar con planes de medicina preventiva y salud pública que puedan atender brotes infecciosos.
4. Tener una vigilancia estrecha y de aislamiento ante casos sospechosos.
5. No manipular de manera inadecuada cadáveres.
6. Contar con una adecuada vigilancia epidemiológica.
7. Suministrar agua de forma potable.
8. Vacunar adecuadamente a las poblaciones.
9. Establecer vigilancias epidemiológicas.
10. Realizar medidas preventivas para evitar enfermedades crónico-degenerativas.
11. No tener relaciones sexuales sin protección.
12. No compartir agujas, jeringuillas u otros accesorios para inyectarse drogas.
13. Evitar el consumo de drogas.
14. Establecer adecuadas campañas de vacunación.

#### PROSPECTIVA

Las pandemias son una amenaza latente por lo que debemos prepararnos desde ahora para enfrentarlas. Además de las medidas preventivas antes señaladas se deberán establecer tanto en los gobiernos nacionales como a través de los organismos internacionales una vigilancia epidemiológica internacional tomando en cuenta que es posible desarrollar armas terroristas que pueden amenazar los ecosistemas y la vida tanto de la especie humana como de otros seres vivos.

Así mismo atender de forma decidida las acciones para el cambio climático, ya que muchos microorganismos mutan por cuestiones medio ambientales.

Observamos que las pandemias han sido recurrentes a lo largo de la historia por lo que se deberá atender con prontitud cualquier brote que pueda surgir cuidando y velando por los derechos de los pacientes.

#### CONCLUSIONES

Las pandemias han estado vinculadas estrechamente con los seres vivos desde épocas inmemoriales a pesar del avance en el campo de la salud en los siglos XX y XXI con la presencia de los antibióticos y las vacunas.

A lo largo de la historia se ha podido observar como un brote local se ha convertido en global teniendo consecuencias geopolíticas de alcances incalculables, tanto por las pérdidas humanas como por el impacto en el comercio y en la dinámica social de las poblaciones.

Ante los riesgos de las pandemias se deberá tener una visión global con acciones locales que posibiliten dotar a los ciudadanos de medidas preventivas, de atención a la salud y correctivas, así como de comunicación que permita contar con recursos digitales accesibles, confiables y de calidad que puedan informar a la población para que puedan

TABLA 1  
FACTORES DE RIESGO, PREVENCIÓN Y PROSPECTIVA DE LAS ENFERMEDADES PANDÉMICAS

Pandemia	Factores de riesgo	Prevención	Prospectiva
Peste Antonina, viruela japonesa, viruela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleados de laboratorio que manipulan el virus</li> <li>• Estar en un lugar donde se haya liberado el virus como arma biológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La viruela por incidencia natural se erradicó en todo el mundo en 1980, como resultado de una campaña de vacunación en el nivel global</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen laboratorios que han guardado el virus de la viruela por lo que se teme se pueda utilizar como un arma terrorista. Por tanto, algunos países han guardado vacunas contra la enfermedad</li> </ul>
Plaga de Justiniano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una mala higiene, no contar con apropiados servicios de salud apropiados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuadas medidas de higiene, evitar la convivencia directa con animales como roedores que puedan contagiar a los humanos</li> <li>• Tener una vigilancia estrecha y de aislamiento ante casos sospechosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aunque algunos historiadores consideran a la peste como una enfermedad de la antigüedad se han dado algunos brotes en los últimos 10 años que nos indican que es una enfermedad re-emergente, lo cual la sitúa como una amenaza de salud pública global</li> <li>• Es importante tener vigilancia de animales y vectores que puedan propagar la enfermedad</li> </ul>
Peste negra o peste bubónica, pestes del siglo XVII, XVIII y tercera peste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar expuesto a las bacterias de la peste <i>Yersinia pestis</i>, las cuales se transmiten a los humanos cuando los pican pulgas que previamente han picado a animales infectados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las medidas preventivas consisten en informar a la población en el momento en que la peste zoonótica esté presente en su entorno y en recomendarles que tomen precauciones contra las picaduras de pulgas y no manipulen cadáveres de animales. También debe evitarse todo contacto directo con tejidos y líquidos corporales infectados</li> <li>• Deben aplicarse las precauciones generales durante el contacto con pacientes posiblemente infectados y la obtención de muestras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La enfermedad no ha sido erradicada y se han presentado brotes en África, Asia y Sudamérica; los tres países más endémicos son Madagascar, la República Democrática del Congo y Perú</li> <li>• Es necesario tomar medidas preventivas para su atención y control como pudiera ser: localizar las fuentes de infección, proteger al personal sanitario, realizar un tratamiento correcto de acuerdo con los casos tratados, aislamiento de los pacientes que presenten la enfermedad, establecer planes de vigilancia epidemiológica, observar prácticas de inhumación sin riesgos</li> </ul>
Cólera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua y alimentos contaminados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El suministro de agua potable y el saneamiento son fundamentales para controlar la transmisión del cólera y de otras enfermedades transmitidas por el agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vacunas anticoléricas orales de seguridad demostrada deben utilizarse junto con las mejoras del agua y el saneamiento para controlar los brotes de cólera y prevenir la enfermedad en zonas de alto riesgo</li> </ul>
Fiebre amarilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viajar a países donde la enfermedad es endémica África, América Central y Sudamérica, sin vacunación previa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vacunación es la medida más importante para prevenir la fiebre amarilla, así como las medidas de control del mosquito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuar acciones para prevenir la propagación de la enfermedad</li> <li>• Apoyar a los sitios endémicos</li> </ul>
Gripa española	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adultos entre 40 a 60 años, personas con su sistema inmunológico comprometido con enfermedades cardíacas, cáncer, enfermedades renales y/o hepáticas. Mujeres embarazadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunación, establecer vigilancias epidemiológicas</li> <li>• Lavado de manos, cubrir la boca al toser y/o estornudar, evitar aglomeraciones, beber abundante agua y descansar, limpiar y desinfectar superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gripe es una enfermedad en constante evolución, la labor de prevención, preparación y respuesta debe adaptarse constantemente a estos cambios</li> </ul>
Gripe asiática	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pandemia afectó especialmente a niños, escolares, adolescentes y adultos jóvenes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunación, establecer vigilancias epidemiológicas</li> <li>• Lavado de manos, cubrir la boca al toser y/o estornudar, evitar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gripe es una enfermedad en constante evolución, la labor de prevención, preparación y respuesta debe adaptarse constantemente a estos cambios</li> </ul>

Pandemia	Factores de riesgo	Prevención	Prospectiva
Gripe de Hong Kong	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar con aves de corral (como los granjeros)</li> <li>• Viajar a países donde el virus está presente</li> <li>• Tocar un ave infectada. Entrar en un edificio con aves enfermas o muertas, sus heces, o basura de aves infectadas</li> <li>• Consumir sangre, huevos o carne crudos o a medio cocer de aves infectadas</li> </ul>	<p>aglomeraciones, beber abundante agua y descansar, limpiar y desinfectar superficies</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vacunación, establecer vigilancias epidemiológicas</li> <li>• Lavado de manos, cubrir la boca al toser y/o estornudar, evitar aglomeraciones, beber abundante agua y descansar, limpiar y desinfectar superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La gripe es una enfermedad en constante evolución, la labor de prevención, preparación y respuesta debe adaptarse constantemente a estos cambios</li> </ul>
Virus de inmunodeficiencia adquirida (VIH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber compartido con otra persona agujas de inyecciones de drogas y jeringuillas o "Works" (accesorios)</li> <li>• Haber tenido relaciones sexuales con una pareja VIH positiva sin un condón</li> <li>• Haber tenido una enfermedad transmitida sexualmente, como clamidia o gonorrea</li> <li>• Haber tenido una transfusión de sangre o recibido un factor de coagulación de sangre entre 1978 y 1985</li> <li>• Haber tenido relaciones sexuales con una persona que ha hecho cualquiera de las cosas mencionadas en esta lista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No tenga relaciones sexuales sin protección</li> <li>• Si usted usa drogas, no comparta agujas, jeringuillas u otros accesorios para inyectarse drogas. Trate de evitar las drogas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el número de centros que ofrecen servicios gratuitos de salud materna e infantil, incluido el tratamiento para prevenir la transmisión materno infantil del VIH</li> <li>• Fortalecer los programas de salud sexual y reproductiva para adolescentes seropositivos</li> <li>• Garantizar la participación significativa de las personas que viven con el VIH y promover una tolerancia cero con el estigma y discriminación de las personas seropositivas</li> </ul>
Síndrome respiratorio agudo grave (SARS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personas mayores de 60 años, así como aquellas que presenten padecimientos previos tales como diabetes y hepatitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lavar las manos de forma frecuente, usar guantes, máscaras quirúrgicas cuando se esté atendiendo a un paciente, lavar artículos personales, así como desinfectar superficies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta familia de virus se caracteriza por una importante capacidad de mutabilidad, lo que dificulta la previsión epidemiológica y el posible desarrollo de una vacuna</li> </ul>
Gripe aviar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres embarazadas, personas con sistemas inmunitarios debilitados y adultos mayores de 65 años o más</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar estar en contacto con aves o personas enfermas; cocer bien los huevos y el pollo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preocupa la posibilidad de que el virus pueda mutar y adquirir la capacidad de transmitirse fácilmente entre humanos, lo que aumentaría el riesgo de una pandemia de gripe</li> </ul>
Gripe porcina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el contacto con una persona infectada. El hecho de tener una condición de salud crónica (enfermedad cardiovascular, enfermedad respiratoria, diabetes, cáncer) puede aumentar el riesgo de sufrir una infección más grave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se puede administrar una vacuna</li> <li>• Evitar el contacto directo con las personas enfermas</li> <li>• Lavarse las manos con agua tibia</li> <li>• Tratar de no tocarse la boca, nariz y ojos</li> <li>• Ventilar los lugares habitados</li> <li>• Taparse la boca y la nariz al estornudar o toser con un pañuelo descartable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preocupa la posibilidad de que el virus pueda mutar y adquirir la capacidad de transmitirse fácilmente entre humanos, lo que aumentaría el riesgo de una pandemia de gripe</li> </ul>



Pandemia	Factores de riesgo	Prevención	Prospectiva
Ébola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los trabajadores de la salud</li> <li>• Los familiares de personas infectadas u otras personas que estén en estrecho contacto con personas infectadas</li> <li>• Los integrantes del cortejo fúnebre que estén en contacto directo con el cadáver durante la realización de rituales de inhumación</li> </ul>	<p>table o, si no tuviera, con el pliegue del codo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar mascarillas (recomendable solamente en ambientes públicos o en cercanía a contagiados)</li> <li>• Evitar los besos y dar la mano al saludarse</li> <li>• Se puede administrar una vacuna se llama rVSV-ZEBOV</li> <li>• Lavarse las manos, evitar el contacto con los fluidos corporales de personas que se sospeche o se haya confirmado que tienen la enfermedad, y abstenerse de manipular o preparar cadáveres de personas de las que se sospeche o se haya confirmado que han fallecido a causa de dicha enfermedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La atención de respaldo, en especial la terapia de reemplazo de fluidos cuidadosamente administrada y controlada por trabajadores de la salud capacitados, aumenta las posibilidades de supervivencia</li> <li>• Otros tratamientos que se utilizan, cuando están disponibles para ayudar a los pacientes a sobrevivir a la enfermedad por el virus del Ébola son la diálisis renal, las transfusiones de sangre y la terapia de reemplazo de plasma</li> </ul>
COVID 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viaje o residencia reciente en un área donde hay una propagación persistente en la comunidad de COVID-19, según lo han determinado CDC y OMS</li> <li>• Contacto cercano con alguien que tiene COVID-19; por ejemplo, cuando un familiar o un trabajador del área de la salud cuidan a una persona infectada</li> <li>• Personas con el sistema inmunológico comprometido, personas mayores de 60 años y mujeres embarazadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar el contacto cercano con personas enfermas</li> <li>• Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar</li> <li>• Lavarse frecuentemente las manos con agua y jabón por al menos 20 segundos</li> <li>• Usar un desinfectante de manos que contenga al menos 60% de alcohol si no hay agua y jabón disponibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar alguna vacuna para prevenir la enfermedad</li> <li>• Desarrollar un tratamiento específico para que las personas puedan recobrar su salud</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con base en información de Organización Panamericana de la Salud y OMS.

asumir medidas preventivas para evitar los contagios.

Es importante atender cualquier brote que se pudiera dar debido a que actualmente se cuenta con importantes movimientos migratorios que pueden expandir las enfermedades infectocontagiosas de forma exponencial.

Las pandemias han causado desolación, muerte, crisis económicas, sociales, culturales y políticas a escala global, representando un gran desafío para los gobiernos en el nivel internacional, así como para diversas instituciones como la OPS y la OMS.

Por tanto, resulta necesario identificar con claridad los factores de riesgo que pueden dar lugar a un nuevo brote local el cual puede expandirse en el nivel global.

Las pandemias nos ponen a prueba enfrentando grandes retos para su atención siendo una responsabilidad compartida que nos involucra a todos.

Se debe establecer tanto en los gobiernos nacionales como a través de los organismos internacionales una vigilancia epidemiológica mundial tomando en cuenta que es posible desarrollar armas terroristas que pueden amenazar

los ecosistemas y la vida tanto de la especie humana como de otros seres vivos.

Asimismo se requiere atender de forma decidida las acciones para el cambio climático ya que muchos microorganismos mutan por cuestiones medio ambientales.

Observamos que las pandemias han sido recurrentes a lo largo de la historia por lo que se deberá atender con prontitud cualquier brote que pueda surgir cuidando y velando por los derechos de los pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abdulghani, N., González, E., Manzardo, C., Casanova, J. M. y Pericás, J. M. (2020). Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, 27 (3), 63-74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fmc.2020.03.008>
- Barricarte, A. (2006). Gripe aviar. ¿La pandemia que viene? *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 29 (1), 7-11. Recuperado de [scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29n1/editorial.pdf](https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29n1/editorial.pdf)
- Centros para el Control y Prevención de Enfermedades-CDC. (2019). Pandemia de 1957-1958 (virus H2N2). Recuperado de <https://espanol.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1957-1958-pandemic.html>
- Corredor, A. (1999). La fiebre amarilla en Colombia: una investigación seminal. *Revista de Salud Pública*, 1 (2), 137-151. Recuperado de [www.scielo.org.co/pdf/rsap/v1n2/0124-0064-rsap-1-02-00137.pdf](http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v1n2/0124-0064-rsap-1-02-00137.pdf)
- Faccini-Martínez, A. A. y Sotomayor, H. A. (2013, marzo). Reseña histórica de la peste en Suramérica: una enfermedad poco conocida en Colombia. *Biomédica*, 33 (1), 8-27. Instituto Nacional de Salud Bogotá, Colombia.
- Fayanas, E. (2020). La plaga de Justiniano. Nueva Tribuna.es. Recuperado de <https://www.nuevatribuna.es/articulo/cultura---ocio/plagas-plagadejustiniano-historia-cultura-pandemia-imperioromano/20200324161047172561.html>
- Guedes, D. R., Gómez, C. R., Vega, J. J., Arocha, M. Y., Suárez, D. T. y Tejeda, C. Y. (2019). Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con ébola en un centro de tratamiento de Sierra Leona. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48 (1), 83-91. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89158>
- Guevara, S. (2019). Primera pandemia del Nuevo Mundo: la viruela de 1520 en México. *Noticonquista*. Recuperado de <https://www.noticonquista.unam.mx/amoxtli/1951/1947>
- Hallin, D. C., Briggs, C. L., Mantini-Briggs, C., Spinelli, H. y Sy, A. (2020). Mediatización de las epidemias: la cobertura sobre la pandemia de la gripe A (H1N1) de 2009 en Argentina, Estados Unidos y Venezuela. *Comunicación y Sociedad*, 17, 1-24. Recuperado de <https://doi.org/10.32870/cys.v2020.7207>
- Infomed. (2019). Enfermedad por el virus del Ebola. Recuperado de <https://temas.sld.cu/ebola/historia/>
- Instituto Español de Estudios Estratégicos-IEEE. (2019). *Cuadernos de Estrategia 203. Emergencias pandémicas en un mundo globalizado: amenazas a la seguridad*. España: Ministerio de Defensa/Secretaría General Técnica.
- Leguía Valentín, E., Niño Montero, J. S. y Quino Florentini, M. G. (2020). Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV). *Revista Médica Carrionica*, 1 (1). Recuperado de <http://cuerpomedico.hdosdemayo.gob.pe/index.php/revistamedicacarrionica/article/view/300>
- Morris, D. (1986). *Population, disease, and land in early Japan, 645-900*, by William Wayne Farris. *Monumenta Nipponica*, 41 (1), 109-112. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/2384782>
- Novelli, D. (2019). Influenza aviar: identificaron más de 30 virus en diferentes aves silvestres. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*. Recuperado de <http://ria.inta.gob.ar/contenido/influenza-aviar-identificaron-mas-de-30-virus-en-diferentes-aves-silvestres>
- Organización Mundial de la Salud-OMS. (2010). Epidemias mundiales e impacto del cólera. Recuperado de <https://www.who.int/topics/cholera/impact/es/>
- Organización Mundial de la Salud-OMS. (2017). Peste. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/plague>
- Pumarola, T. y Antón, A. (2018). La pandemia de gripe de 1918. Una incógnita 100 años después. *Revista Enfermedades Emergentes*, 17 (2), 63-66. Recuperado de [http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a694/editorial%202\\_2018.pdf](http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a694/editorial%202_2018.pdf)
- Real Academia Española-RAE. (2020). Pandemia. *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de <https://dle.rae.es/pandemia>
- Rius, C. (2019). La peste a lo largo de la historia. *Revista Enfermedades Emergentes*, 18 (3), 119-127. Recuperado de [www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a726/4\\_REVISION\\_ENFERMERG003-2019\\_cristina-rius.pdf](http://www.enfermedadesemergentes.com/articulos/a726/4_REVISION_ENFERMERG003-2019_cristina-rius.pdf)
- Rodríguez Beltrán, V. (2020, 14 de abril). SARS-CoV-2, un virus complejo. *Acta Odontológica Venezolana*. Recuperado de <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-3/>
- Sáez Geoffroy, A. (2016). La peste Antonina: una peste global en el siglo II d. C. *Revista Chilena de Infectología*, 33 (2), 218-221. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182016000200011>
- Sánchez-Yáñez, J. M. (2006). La peor pandemia de la historia de la humanidad: la gripe española. *Monografias.com*. Recuperado de <https://www.monografias.com/trabajos39/gripe-espanola/gripe-espanola2.shtml>
- Shah, S. (2020). Contra las pandemias, la ecología. *Le Monde Diplomatique en español*. Recuperado de <https://mondiplo.com/contra-las-pandemias-la-ecologia>
- Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM. (2019, 29 de noviembre). VIH/Sida: las metas para 2020. Recuperado de <http://ciencia.unam.mx/leer/933/vih-sida-las-metas-para-2020>
- Villamil Jiménez, L. C. (2013). Epidemias y pandemias: una realidad para el siglo XXI. Un mundo y una salud. *Revista Lasallista de Investigación*, 10 (1), 7-8.
- Virgili, A. (2015). La peste negra, la epidemia más mortífera. *National Geographic*. Recuperado de [https://historia.nationalgeographic.com.es/a/peste-negra-epidemia-mas-mortifera\\_6280](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/peste-negra-epidemia-mas-mortifera_6280)