



Fotografía de microscopio del virus SARS – CoV - 2  
Reproducido de *Novel Coronavirus SARS-CoV-2* [Fotografía], por National Institute of Allergy and Infectious Diseases (NIAID), 2020, Flickr  
(<https://flickr.com/photos/54591706@N02/49640655213>). CC BY 2.0

## **EPIDEMIAS: MÁS ALLÁ DE SU ORIGEN**

Juan Salvador Campa Rivera<sup>1</sup>, Georgina Guadalupe Barajas León<sup>2</sup>

1 Estudiante de primer semestre de la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad de Guanajuato. Mis intereses están enfocados al aprovechamiento de los sistemas biológicos para su aplicación en biotecnología roja, biotecnología blanca o biotecnología verde.

2 Estudiante de primer semestre de la carrera de ingeniería en Biotecnología de la Universidad de Guanajuato. Mis intereses van enfocados a la biotecnología azul; su aplicación en los océanos y vida marina, así como en la biotecnología verde y su aplicación en el sector agrícola.

### **RESUMEN**

Desde su origen, el ser humano se ha enfrentado a enfermedades infecciosas, muchas de ellas probablemente se convirtieron en enfermedades epidémicas y posteriormente en pandemias. Estos eventos ocasionaron y siguen ocasionando cambios en nuestra forma de vivir. Según Galeana (2020), algunas de las epidemias más importantes que han marcado a la humanidad son, por ejemplo: la tuberculosis alrededor de 3500 a.c; la influenza de Babilonia en el 120 a.c y la plaga de Atenas alrededor del 430 a.c

La farmacología es una disciplina que ayuda al conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades (Carrasco, 2015). Esta disciplina también interesada en la producción de fármacos o tratamientos que sean útiles para el combate contra enfermedades infecciosas. La farmacología ha permitido que se puedan controlar muchas epidemias, por ejemplo, con la producción de vacunas, es aquí donde recae su importancia.

En este momento estamos viviendo la pandemia causada por el SARS – CoV – 2, desde el inicio de la pandemia la gente se ha preguntado de dónde surgió esta enfermedad que tanto aqueja al mundo; se han divulgado mitos, ideas y conspiraciones que pueden ser erróneas sobre el origen del virus. Para divulgar la ciencia detrás de las epidemias y evitar la desinformación es que nos preguntamos: ¿Cómo se originan las pandemias a causa de enfermedades infecciosas?.

En el presente artículo se plantearán ideas sobre el origen de las pandemias, sus tratamientos y la farmacología que conlleva su investigación, también se aclararán varios puntos erróneos que se tienen sobre estas, para que de esta manera, se tenga un conocimiento más acertado sobre el tema.

## LAS PANDEMIAS MÁS LETALES DE LA HISTORIA

A lo largo de la historia han acontecido varias pandemias, según Prieto (2020). La tabla 1 muestra algunas de las pandemias más importantes.

Tabla 1. Algunas de las pandemias más letales de la historia

| Nombre de la pandemia | Años        | Aproximado de muertes     |
|-----------------------|-------------|---------------------------|
| Peste negra           | 1347-1352   | 200 millones de muertes   |
| Viruela               | 1520        | 56 millones de muertes    |
| Gripe española        | 1918-1919   | 40-50 millones de muertes |
| Plaga de Justiniano   | 541-542     | 30-50 millones de muertes |
| VIH/SIDA              | 1981 - 2021 | 25-35 millones de muertes |

Elaboración propia con información de *Más allá de las epidemias* por Prieto, R. G., 2020, Revista Colombiana de Cirugía, 35(2), 141-142. CC BY-NC-ND 4.0

Conocer esta información nos puede servir para darnos una idea de la importancia global de las enfermedades transmisibles.



Nota: La peste negra fue una de las enfermedades más mortíferas durante la edad media.  
Reproducido de *La peste negra* [fotografía] por UteQuintoC, 2020. Wikimedia Commons  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La\\_pestes\\_negra.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_pestes_negra.jpg)). CC BY-SA 4.0

## ¿DE DÓNDE SURGEN LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS?

Según Ortiz (2020) en los últimos años, ha habido pandemias y epidemias globales destacadas, como las enfermedades del Dengue, H1N1, H7N9 y, la más reciente, SARS-CoV-2. Todas estas enfermedades son de origen zoonótico, es decir, los animales la contagiaron a los humanos. Así mismo, menciona que las enfermedades de origen zoonótico son debidas a la explotación de animales silvestres debido a la comercialización legal o ilegal.

Las nuevas enfermedades, según Monsalve, Mattar y González (2009), tienen su origen un 54.3% en Bacterias, estas se vuelven las principales enfermedades del mundo debido a la convivencia entre distintas bacterias y animales. Le siguen los virus y priones con un 25.4%, la emergencia de estas enfermedades causadas por virus y priones es debida a las posibles mutaciones del virus o a alteraciones ambientales. Debido a esto, la zoonosis es el origen más frecuente de las enfermedades virales.

## ¿SON CREADAS EN LABORATORIOS?

Este es uno de los mitos más escuchados cuando nace una nueva enfermedad infecciosa, mucha gente piensa que los virus o bacterias son creados en laboratorios y posteriormente liberados para así tener un control sobre la humanidad, lejos de estas teorías conspiranoicas podemos echar un pequeño vistazo a lo relacionado con virus creados en laboratorios y bioterrorismo.

Un agente infeccioso es seleccionado para ser arma biológica si tiene una alta infectividad, alta contagiosidad y letalidad, se suman puntos si además no tiene tratamiento o si su antídoto es difícil de conseguir o elaborar. Ejemplo de esto es la *Yersinia Pestis*, que produce la enfermedad conocida como Peste Bubónica. (Ferrés, 2002).

Las armas biológicas han existido a lo largo de la historia, Silveira y Pérez (2010) mencionan algunas de ellas, por ejemplo, la Tularemia, enfermedad sumamente infecciosa y peligrosa causada por una bacteria, fue utilizada por los rusos contra los alemanes en la batalla de Stalingrado en la Segunda Guerra Mundial. En consecuencia, se creó un protocolo en 1972 donde se prohibía, entre otras cosas, la utilización de agentes biológicos para el desarrollo de bioarmas. Aproximadamente 130 países han firmado este protocolo.

Aun así, el uso de agentes biológicos es una preocupación en la actualidad por los conflictos políticos y sociales (Silveira y Pérez, 2010), sin embargo, no podemos especular que cualquier pandemia o epidemia sea consecuencia de una experimentación en laboratorio con fines maliciosos.

## LAS PANDEMIAS Y SU RELACIÓN CON LA FARMACOLOGÍA

Vera (2015) asegura que la farmacología surgió en el siglo XIX, esta ayuda al conocimiento de la fisiopatología de las enfermedades, lo que le permite modificar su evolución natural. Se apoya en métodos que le permiten alcanzar tal objetivo como son, por ejemplo, los derivados de la bioquímica, la fisiología, la inmunología, la biotecnología, la química orgánica y analítica y muchas otras técnicas que permiten comprender como actúan los fármacos en el cuerpo humano. También asegura que la historia de esta disciplina puede dividirse en varios periodos:

La protofarmacología: abarca desde la remota antigüedad hasta el rechazo de la obra galénica en el siglo XVI, los griegos aportan la palabra “fármaco” y hay un nuevo concepto de enfermedad.

El periodo de transición de la farmacología: abarca desde el siglo XVI hasta mediados del siglo XIX, esta etapa significa el establecimiento moderno de la farmacología, es identificable porque los derivados de las plantas empiezan a destacar.

La farmacología experimental: ocurre desde mediados del siglo XIX a mediados del siglo XX, en esta, los farmacéuticos sintetizaban y probaban fármacos en un periodo mucho más corto, lo más importante es, quizá, que lograron comprender el mecanismo de acción de los fármacos a nivel molecular.

El periodo moderno: fue a principios del siglo XIX, en esa época los químicos hacían notables progresos extrayendo sustancias específicas de complejas mezclas, lo que permitió aislar diversos principios activos de origen natural.

La época actual: abarca desde 1980 hasta el presente, hay nuevos métodos más eficaces para la obtención de mejores fármacos, la aplicación de nuevas técnicas biológicas toma gran relevancia para la implementación de una mejor farmacología molecular y genómica.

La farmacovigilancia es importante para identificar las posibles reacciones negativas que se puedan presentar o dar durante las pruebas de nuevos fármacos que aún están en proceso de investigación, en ocasiones estos dan reacciones adversas a las personas, por lo cual es importante estudiar a fondo para determinar su relación causal con la administración del fármaco (UNAM, 2021). Esto se relaciona directamente con las pandemias ya que, con la necesidad de obtener medicamentos de forma inmediata se suelen presentar reacciones negativas de estos mismos medicamentos, por lo cual es necesario tomar todas las medidas necesarias para prevenir estos problemas.

Existen dos tipos de fármacos, los medicamentos genéricos (como lo son el ibuprofeno o el paracetamol, entre otros) y los medicamentos de alta especialización (están destinados a áreas como la oncología, los trasplantes o endocrinología), para la producción de estos medicamentos es necesario tener tecnologías avanzadas que permitan controlar el proceso de producción, también se necesita trabajar en circuito cerrado y con profesionales los cuales necesitan equipos de protección individual (Escolar, 2015).

Las instalaciones que se necesitan para la producción de fármacos son especiales ya que los encargados deben asegurarse que las instalaciones cuenten con calidad y seguridad, de esta manera se puede garantizar que el producto cuente con las condiciones óptimas para ser manipulado (Escolar, 2015).

## CONCLUSIÓN

El conocimiento del origen de las pandemias y epidemias puede ser muy confuso y sobre todo, lleno de especulaciones que, en su mayoría, están basadas en el desconocimiento y la ignorancia. Gracias a la investigación que hemos realizado en este artículo nos hemos dado cuenta de muchas cosas que no sabíamos respecto al origen de estos temibles fenómenos, como por ejemplo, que la causa más frecuente de origen de enfermedades infecciosas es debido a la zoonosis o la importancia de la farmacología en la lucha contra las enfermedades infecciosas. Es importante conocer más acerca de estos temas para ampliar nuestro conocimiento de los mismos, así como para estar más informados de lo que pasa realmente.

Esta investigación no solo nos beneficia a nosotros, sino que puede beneficiar a cualquier persona que tenga preguntas sobre las epidemias y pandemias, además, como actualmente estamos en época de pandemia, estas dudas pueden ser mucho más frecuentes y podemos ayudar a incentivar el conocimiento e investigación científicos. No cabe duda de que la investigación científica es un paso más para ser menos ignorantes.

## REFERENCIAS

- Escolar, M. (2015, 12 enero). ¿Cómo se fabrica un medicamento? Cinfasalud. Recuperado 20 de octubre de 2021, de <https://cinfasalud.cinfa.com/p/como-se-fabrica-un-medicamento/>
- Ferrés, M. (2002). Agentes biológicos y bioterrorismo. *Revista chilena de pediatría*, 73(1), 1-3. <https://doi.org/10.4067/s0370-41062002000100001>
- Gaceta FM. (2021, 8 abril). La importancia de la farmacovigilancia durante la pandemia por COVID-19. Recuperado 10 de octubre de 2021, de <http://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/04/08/la-importancia-de-la-farmacovigilancia-durante-la-pandemia-por-covid-19/>
- Galeana, P. (2020). Las epidemias a lo largo de la historia. *Antropología Americana*, 5(10), 13-45. <https://revistasipgh.org/index.php/anam/article/view/844/1218>
- Monsalve, S., Mattar, S., y Gonzalez, M. (2009). ZONOSIS TRANSMITIDAS POR ANIMALES SILVESTRES Y SU IMPACTO EN LAS ENFERMEDADES EMERGENTES Y REEMERGENTES. *Revista MVZ Córdoba*, 14(2), 1762-1773. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69312277014>
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. (2020). Novel Coronavirus SARS-CoV-2 [Fotografía]. <https://flickr.com/photos/54591706@N02/49640655213>
- Ortiz, G. (2020). Pandemias, zoonosis y comercio de animales silvestres. *Revista de Bioética y Derecho*, 50, 20-35. <https://scielo.isciii.es/pdf/bioetica/n50/1886-5887-bioetica-50-00019.pdf>
- Prieto, R. G. (2020). Más allá de las pandemias. *Revista Colombiana de Cirugía*, 35(2), 141-142. <https://doi.org/10.30944/20117582.606>
- Sánchez-González, M. A. (2021). Historia y futuro de las pandemias. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(1), 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2020.12.007>
- Silveira, E. A., Y Pérez, A. (2010). Historia de las armas biológicas y el bioterrorismo. *Revista Electrónica de Veterinaria*, 11(3B), 1-10. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63613140057.pdf>
- UteQuintoC. (2020). La Peste Negra [Fotografía]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La\\_pestes\\_negra.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:La_pestes_negra.jpg)
- Vera, O. (2015). Reseña histórica de la cátedra de farmacología de la facultad de medicina - Universidad Mayor de san Andrés. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 56(2), 77-84. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762015000200017&lang=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762015000200017&lang=es)