

demias. En tiempos de Newton, el pintor Domenico Gargiulo (1609-1675) retrata en uno de sus cuadros la epidemia de peste que asoló Nápoles en 1656. En 1832, Jean-Baptiste Hesse (1806-1879) rindió homenaje a Tiziano —célebre pintor italiano que murió en 1576 durante la epidemia de peste en Venecia— en un cuadro en el que representó su muerte. Edvard Munch (1863-1944) padeció la gripe española de 1918 y se pintó en un cuadro cuando superó la enfermedad. Juan Manuel Blanes, pintor uruguayo, representó la epidemia de fiebre amarilla de 1871 en la ciudad de Buenos Aires. La epidemia de VIH quedó plasmada en un muro de la plaza del Raval en Barcelona por Keith Haring (1958-1990), que murió de sida en 1990.

A William Shakespeare (1564-1616), el célebre dramaturgo, le tocó vivir una cuarentena en 1606, durante la cual escribió algunas de sus más famosas obras de teatro: *Macbeth*, *El rey Lear* y *Antonio y Cleopatra*.

La pandemia de SARS-Cov-2 ha sido retratada por el fotógrafo mexicano Santiago Arau. Además, varias galerías, cineastas, teatreros y músicos, entre otros, han puesto en línea sus obras para que podamos disfrutarlas de manera virtual y así hacernos la vida más amable.

A partir de la lectura pediremos a nuestros estudiantes que documenten su propia experiencia mediante textos, imágenes, anécdotas, etc. Asimismo les sugeriremos que se informen sobre personas que hayan escrito y publicado libros durante la pandemia, pintado y compartido cuadros, o cualquier otra manifestación artística y compartan la información con sus compañeros. También que

investiguen sobre los avances científicos y tecnológicos en los últimos meses.

VI. Bibliografía y mesografía

Asimov Isaac, *Cómo descubrimos los gérmenes*, Editorial Molino, Barcelona, 1986.

Europa Press, “Breve historia de las pandemias globales: cómo hemos luchado contra los mayores asesinos”, *Info-salus*, 23 de marzo 2020, en www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-breve-historia-pandemias-globales-hemos-luchado-contra-mayores-asesinos-20200322075937.html.

Vives, Judith “El arte en tiempos de pandemia”, *La Vanguardia*, 3 de abril 2020, en www.lavanguardia.com/vida/junior-report/20200331/48219519679/artes-tiempos-epidemia.html.

López-Goñi, Ignacio “Los microscopios de van Leeuwenhoek”, *Investigación y Ciencia*, España, Blog microBIO, 7 de julio de 2015, en www.investigacionyciencia.es/blogs/medicina-y-biologia/43/posts/los-microscopios-de-van-leeuwenhoek-13351/.

“Grandes pandemias de la historia”, *National Geographic*, en https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178/7/.

Orbea, Eduardo, “Lo que hicieron Shakespeare y Newton durante la peste bubónica”, *Telemundo Chicago*, 30 de marzo 2020, en www.telemundochicago.com/noticias/salud/coronavirus/lo-que-hicieron-shakespeare-y-newton-durante-las-pandemias-de-pestes-bubonica/2077403/.



Estas guías mensuales están diseñadas para que un artículo de ¿Cómo ves? pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y sociales, y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades propuestas brinden un ingrediente de motivación adicional a sus cursos.

Septiembre 2020 • Núm. 262 • p. 16
De: Luis Felipe Rodríguez



I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

Este mes el artículo de referencia nos remite a otra epidemia —la que le tocó vivir a Isaac Newton en el siglo XVII— y nos narra lo que hizo este gran científico durante su confinamiento de 20 meses. En tiempos de Newton no se conocían los gérmenes, esa es nuestra primera ventaja: al menos sabemos a qué nos enfrentamos.

La presente pandemia nos ha dado tiempo para reflexionar sobre la manera en que nos relacionamos con los demás y con nuestro entorno, qué cosas debemos seguir haciendo y cuáles debemos cambiar definitivamente. Analizar otras situaciones similares, conocer sus causas y consecuencias, es sin duda un nuevo lugar del que partir para entender lo que estamos viviendo. Los maestros de todas las asignaturas podrán

adaptar esta guía a sus objetivos para ir más a fondo.

II. Otras pandemias

La primera epidemia de la que se tiene registro ocurrió en el año 1200 a.C. en Babilonia. Fue una epidemia de influenza, pero no se sabe cuántas víctimas causó. Otra muy famosa es la epidemia de peste de los años 541 a 543, que se conoce como la peste de Justiniano. Afectó al Imperio Romano de Oriente cuya capital era Constantinopla; mató al 40% de los 800 000 habitantes y las consecuencias económicas fueron desastrosas. Hay quienes le atribuyen el debilitamiento del Imperio Bizantino, el fin de la Antigüedad y el inicio de la Edad Media.

A Isaac Newton le tocó vivir una epidemia cuando estudiaba en la Universidad de Cambridge. En el año 1665 la peste azotó



Los profesores pueden copiar esta guía para su uso en clase. Para cualquier otro uso es necesaria la autorización por escrito del editor de la revista: comoves@dgdc.unam.mx.

Inglaterra y la universidad estuvo cerrada por casi dos años. Al igual que ahora, la epidemia no tuvo la misma repercusión para todos los habitantes de la región afectada. Newton provenía de una familia acomodada y pudo aislarse en la casa campestre de su madre. Aunque se pensaba que el alejamiento social ayudaba a no contagiarse, se desconocía la forma de transmisión de la enfermedad porque todavía no se habían descubierto los microorganismos.

Newton fue contemporáneo de otro gran científico, Robert Hooke (1635-1703), quien fue el primero en observar al microscopio celdillas en una lámina de corcho, a las que nombró células. En 1665 publicó *Micrographia*, un libro en el que describía sus observaciones realizadas con un microscopio de 30 aumentos, que era insuficiente para poder ver la bacteria responsable de la peste, hoy llamada *Yersinia pestis*. En ese tiempo no se sabía qué era lo que había causado esta epidemia ni cómo combatirla. La enfermedad mató a 100 000 personas en unos cuantos meses.

La mal llamada gripe española de 1918 a 1919 mató en dos años entre 50 y 100 millones de personas. Antes de que existiera la vacuna, el sarampión mató a 200 millones de

personas y antes de los tratamientos antirretrovirales el VIH-sida a más de 35 millones. Hasta la fecha la más letal ha sido la viruela, con más de 300 millones de fallecidos en el mundo. Estas pandemias han sido mucho más mortíferas que la actual de COVID-19.

El lado bueno: afortunadamente el coronavirus fue detectado muy rápido, en 10 días se secuenció su genoma. Y 15 días después ya se tenía la prueba para su detección. Hoy están en fase III varias vacunas. El lado malo: debido a la globalización en tan solo una semana la epidemia se expandió de China a 40 países. Se trata de una enfermedad zoonótica (contagiada por un virus de otro animal) y dicen los científicos que no será la última.

III. Cómo descubrimos los gérmenes

En un célebre libro el divulgador de la ciencia Isaac Asimov hace un recorrido por los principales descubrimientos que llevaron al conocimiento del mundo microscópico. De las primeras cosas pequeñas observadas con un microscopio fueron las pulgas, por lo cual a los primeros microscopios se les llamó “gafas de pulgas”.

Anton van Leeuwenhoek (1632-1723), era aficionado a pulir trozos de cristal para hacer lentes con las cuales los objetos se podían ver ampliados hasta 200 veces. Llegó a producir más de 400 microscopios y en 1677 vio en una gota de agua los primeros microorganismos, a los que llamó animáculos (se trataba de protozoarios, que significa “primeros animales”). Aunque Leeuwenhoek no fue el inventor del microscopio (fue su coterráneo Zacharias Janssen), sí fue el primero en ver

bacterias, glóbulos rojos y espermatozoides. Contar con esta herramienta cambió para siempre nuestra visión de los seres vivos, se descubrió el agente causante de muchas enfermedades y se encontró la forma de combatirlas.

Ahora sabemos que hay gérmenes todavía más pequeños que las bacterias a los que llamamos virus (aunque no se consideran seres vivos, pueden infectarnos). Su conocimiento se debe a la enfermedad de los perros llamada rabia (o hidrofobia), que puede ser transmitida a un humano si es mordido por un perro rabioso. Luis Pasteur, el renombrado científico francés, fue quien estudió la rabia. Esta enfermedad se caracteriza por afectar el cerebro y el comportamiento del animal, al que le sale espuma por la boca y muerde a quien se encuentre cerca.

Pasteur inyectó en el cerebro y la médula espinal de conejos sanos la espuma que salía del hocico de perros que padecían la enfermedad, y los conejos contrajeron la rabia. Después tomó trozos de médula y los hirvió durante lapsos diferentes. Mientras más tiempo se calentaba un trozo de médula, más leve era la enfermedad que producía al inyectar el líquido que contenía. Así Pasteur inmunizó con gérmenes atenuados a un perro sano que no contrajo la enfermedad. A Pasteur le debemos la vacuna contra la rabia. Sin embargo, no había logrado aislar el agente causante. La rabia es provocada por un virus y los virus son cientos o hasta miles de veces más pequeños que una bacteria, por eso Pasteur no pudo verlos. Fue hasta 1931, fecha en la que se inventó el microscopio electrónico (que en vez de un haz de luz utiliza haces de electrones), cuando se pudieron observar los virus.

IV. De saludos y sana distancia

La manera de saludarnos refleja costumbres muy arraigadas en el comportamiento humano y tienen que ver con la confianza existente entre las personas. El apretón de manos al parecer tiene su origen en un gesto de paz. Según se sabe viene desde los griegos y “demostraba que no se sostenía un arma, y al mover juntas las manos —arriba y abajo— se aseguraba que el otro no llevaba nada escondido en la manga”. También se le han dado otros significados que tienen que ver con los cuáqueros de Estados Unidos, al ser considerado un saludo más igualitario que hacer una reverencia o descubrirse la cabeza. Sin lugar a dudas los besos son señal de una mayor cercanía que un apretón de manos. Pero tampoco todos los besos son iguales ni significan lo mismo.

La pandemia de COVID-19 nos ha prohibido esta clase de expresiones de afecto pero nos hemos arreglado para inventar nuevas maneras de saludarnos pues entendemos que la sana distancia reduce las probabilidades de contagio. Hay quienes dicen que después de esta pandemia no volveremos a ser los mismos. ¿Dejaremos para siempre los besos y los abrazos o volverán con más ganas?

V. Aula a distancia

Después de leer el artículo de referencia tendremos un panorama de cómo aprovechó Newton la epidemia de peste. Y aunque todas las epidemias y pandemias son diferentes, se trata de una situación a la que no es frecuente ni fácil encontrarle el lado bueno. Y sin embargo lo tiene.

Muchos pintores a lo largo de la historia representaron en sus obras diferentes epi-

