

dades que ocasionan y letalidad. No hay en este momento más que algunas medicinas paliativas que funcionan para disminuir la inflamación —dependiendo de la gravedad del cuadro— y hay una carrera contra el tiempo para obtener una vacuna eficaz. Quizá estos aspectos sirvan para generar un debate a distancia y haya posturas encontradas interesantes.

De manera especialmente importante procuremos centrar nuestra atención en la desigualdad de género en la ciencia.

Les recomiendo ver y escuchar el conversatorio al que hice referencia, y que encontrarán en: [www.facebook.com/igualdadUNAM/videos/824210381741923/](https://www.facebook.com/igualdadUNAM/videos/824210381741923/).

Asimismo será interesante saber cuáles son las aspiraciones de nuestros estudiantes, anotar sus elecciones y analizar colectivamente qué creen que ha influido más en sus intereses: ¿los roles de género impuestos por la familia?, ¿las presiones socioculturales?, ¿la profesión o las expectativas de sus padres?, ¿el entusiasmo que les transmiten algunos profesores?, ¿la percepción de sus maestros sobre su desempeño en las asignaturas STEM?, ¿factores psicológicos relacionados con los procesos de evaluación para acceder a la educación superior?, ¿el deseo de formar su propia familia?

Otro aspecto importante a tratar es qué clase de empleos esperan tener. De acuerdo con el Foro Económico Mundial (2017): “La Cuarta Revolución Industrial también impactará sobre el mercado de trabajo, ya que avances como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, la robótica, la

nanotecnología, la impresión en 3D, la genética y la biotecnología se apoyarán unas sobre otras y se amplificarán de forma recíproca”. La UNESCO anticipa que el 75% de los empleos estarán relacionados con las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). De ser así, es urgente que nuestras estudiantes tengan todas las oportunidades para desarrollar su talento y creatividad en estas áreas y contribuyan a la innovación. Como dice la canción de Silvio Rodríguez, el cantautor cubano: “La era está pariendo un corazón, no puede más, se muere de dolor, y hay que acudir corriendo pues se cae el porvenir”, y ese corazón son las mujeres del futuro.

## VI. Bibliografía y mesografía

Bello, Alessandro, “Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas en América Latina y el Caribe”, ONU Mujeres, Montevideo, 2020.

Instituto Nacional de Salud Pública, “¿Qué son los coronavirus?”, en [www.insp.mx/nuevo-coronavirus-2019/que-es-nuevo-coronavirus.html/](http://www.insp.mx/nuevo-coronavirus-2019/que-es-nuevo-coronavirus.html/).

Llorente, Analía, “Qué son los coronavirus, cuántos hay y qué efectos tienen sobre los humanos”, *BBC Mundo*, 18 de marzo de 2020, en [www.bbc.com/mundo/noticias-51921093/](http://www.bbc.com/mundo/noticias-51921093/).

Mingarro, Ismael, “Los 7 tipos de coronavirus que infectan humanos”, *National Geographic*, 24 de marzo 2020, en: [www.nationalgeographic.com.es/ciencia/7-tipos-coronavirus-que-infectan-humanos\\_15353/](http://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/7-tipos-coronavirus-que-infectan-humanos_15353/).

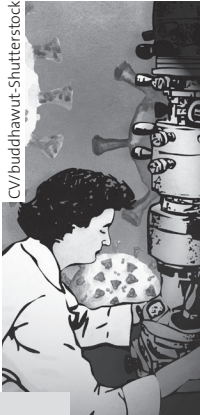


Estas guías mensuales están diseñadas para que un artículo de *¿Cómo ves?* pueda trabajarse en clase con los alumnos, como un complemento a los programas de ciencias naturales y sociales, y a los objetivos generales de estas disciplinas a nivel bachillerato. Esperamos que la información y las actividades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

Octubre 2020 • Núm. 263 • p. 28  
De: Iván de Jesús Arellano Palma



CV/buddhawut-Shutterstock



## I. Relación con los temarios del Bachillerato UNAM

La guía de este mes nos cuenta la historia de June Hart, la descubridora de los coronavirus. El microscopio óptico permitió conocer el mundo de los microbios, pero los primeros que se descubrieron eran unicelulares, mucho más grandes que un virus. No fue sino hasta el desarrollo del microscopio electrónico y de técnicas de tinción adecuadas cuando pudieron verse esos pequeñísimos “malos augurios envueltos en una capa de proteínas”, como los llamó el reconocido inmunólogo Peter Medawar. El artículo de referencia atrapará a nuestros estudiantes y despertará su interés por conocer más sobre nuestro actual enemigo, poniendo especial énfasis en reconocer el destacado papel de las mujeres en la ciencia. Esta guía será de utilidad para las

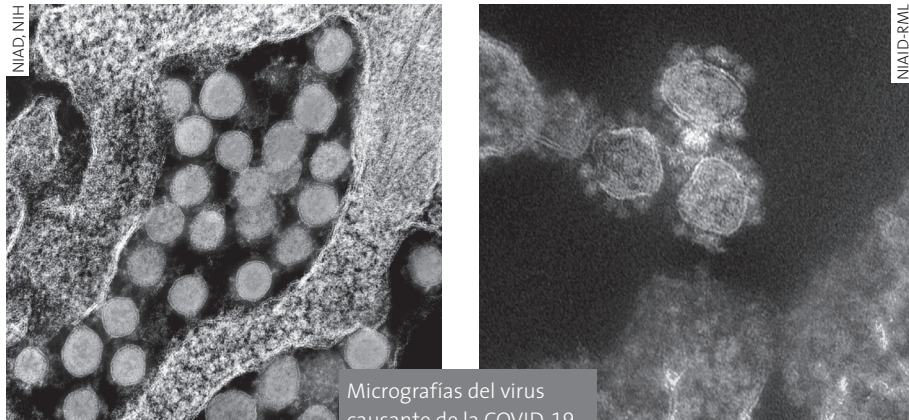
asignaturas conocidas como STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas, por sus siglas en inglés).

## II. El primer coronavirus

La joven científica escocesa June Hart comenzó su carrera como técnica de microscopía en el Laboratorio de Histopatología de la Universidad de Glasgow, y posteriormente continuó su trabajo en el Hospital San Bartolomé de Londres. Aunque no poseía un título universitario, era muy hábil y dedicada en su trabajo. Después de casarse tomó el apellido Almeida. Por ese tiempo trabajó en el Instituto del Cáncer, en Ontario, Canadá. Allí desarrolló la técnica que le permitió ver el virus de la rubeola y el de la hepatitis B. Cuando regresó a Londres fue contratada por la Escuela de Medicina del Hospital Saint Thomas



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](mailto:comoves@dgdc.unam.mx).



Micrografías del virus causante de la COVID-19.

y le dieron la tarea de cultivar y visualizar el virus B814. Utilizó sus propias técnicas y mediante la tinción negativa —en la cual usó un metal que aumenta el contraste de las imágenes— logró ver por primera vez un coronavirus. Como las técnicas de June Almeida eran novedosas, algunos colegas no respaldaron sus hallazgos. Fue hasta 1967 cuando apareció publicado su artículo sobre la “Morfología de tres virus humanos no caracterizados”, en la revista *Journal of General Virology*, con David Tyrrell como coautor. Almeida continuó su carrera en el Laboratorio de Investigación Wellcome, donde desarrolló pruebas diagnósticas y vacunas contra enfermedades virales. Después de jubilarse regresó al Hospital Saint Thomas y logró obtener imágenes de alta calidad del VIH (virus de la inmunodeficiencia humana). Publicó también un Manual, por encargo de la Organización Mundial de la Salud, para el diagnóstico rápido de virus en el laboratorio. Su larga experiencia, su tesón y creatividad —a pesar de las dificultades— le han dado un lugar destacado entre las mujeres científicas.

### III. Coronavirus humanos

Según una publicación de 2013, se estima que el ancestro común más reciente de los coronavirus data de hace unos 10000 años. Los coronavirus pertenecen a una extensa familia de virus que infectan a las aves y a varios mamíferos como camellos, gatos, murciélagos y seres humanos. La familia *Coronaviridae* se subdivide en dos subfamilias: *Orthocoronavirinae* y *Letovirinae*. Dentro de los primeros, llamados CoVs, hay cuatro grupos: alfa, beta, gamma y delta. Los alfa y beta infectan a los mamíferos y se piensa que provienen de murciélagos, y los dos últimos infectan a las aves.

Varios coronavirus ocasionan infecciones respiratorias en humanos, y van desde las leves como el resfriado común (del cual el 15% es ocasionado por los virus: HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-HKU1 y HCoV-OC43), hasta graves enfermedades como el Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-CoV), el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV), y el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que causa la enfermedad Covid-19.

Este último virus se parece mucho al SARS-CoV, pero al parecer tiene más afinidad por el receptor de las células humanas ACE2, lo cual le permite infectar más rápidamente a un gran número de personas. Y aunque su tasa de mortalidad es menor (estimada en entre 2 y 4%) en comparación con el SARS de 2002 —que tuvo una tasa de mortalidad de 9.6%— es el que trae en jaque a la humanidad debido a su gran transmisibilidad. El MERS-CoV de 2012 fue mucho más letal, con una tasa de mortalidad de 34.5%.

### IV. Ciencia y género

Lo que vivió June Almeida sigue pasando en diferentes modalidades. El reconocimiento del papel de las mujeres en la ciencia tampoco hoy es una realidad.

El reciente informe de ONU Mujeres sobre “Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), en América Latina y el Caribe” señala que existe cierta paridad en el número de mujeres y hombres graduados a nivel de licenciatura y maestría, pero si hablamos de doctorados o de mujeres investigadoras en el campo de las ciencias, la separación entre ambas curvas es significativa. Si bien se ha hecho un gran trabajo para fomentar la participación de las niñas en las ciencias, hay muchos factores que hacen que la brecha entre niños y niñas se vaya abriendo con la edad. Hace poco tuve la suerte de escuchar a las científicas Ana Wegier Briuolo y Claudia Segal-Kischinevsky —con la participación de Ana Claudia Nepote como moderadora— en un conversatorio organizado por la Coordinación de Igualdad de Género de la UNAM, acerca de “La necesaria modificación de los roles de género en la ciencia”, y destacó los siguientes puntos:

- El trabajo doméstico sigue siendo responsabilidad del género femenino, e incluso dentro del propio trabajo científico señalan que ellas realizan la mayor parte de las tutorías, la actualización de programas y las labores de coordinación y comunicación. El trabajo colaborativo que implica hacer comunidad (cabe recordar que hacer ciencia es un trabajo de equipo), así como el tiempo que ellas dedican a estas actividades no es reconocido.
- Exigir cuotas de género no significa necesariamente que haya un cambio, porque en realidad no se trata de eso, sino de algo mucho más profundo: un cambio interno que pasa por la equidad tanto en el hogar como en la comunidad científica.
- La pandemia ha visibilizado aún más algunas de las diferencias de género: mientras muchos colegas varones han publicado más que nunca, las científicas se ven rebasadas por el cuidado de sus hijos o de sus propios padres, teniendo que ocupar las noches para poder avanzar en sus investigaciones. Por otra parte reconocen que la pandemia ha permitido un mayor acercamiento a nivel personal entre géneros, que está conduciendo a un diálogo y posibilitando el ponerse en los zapatos de la otra persona. En conclusión, las relaciones familiares y entre pares tienen que cambiar —y ser realmente equitativas— para que nosotras podamos tener las mismas oportunidades profesionales.

### V. Debatir a distancia

La lectura del texto de referencia hará que nuestros estudiantes se interesen y sepan más acerca de los coronavirus, las enferme-

