

JUANA MARI  
DELGADO SABORIT

Investigadora. Es doctora en Ingeniería Química, Investigadora Distinguida GenT del Grupo de Investigación Epidemiología Perinatal, Salud Ambiental e Investigación Clínica (UJI) y experta en Contaminación Atmosférica.

## «El riesgo de contagio en interiores es de 15 a 20 veces más alto»

**SANDRA MORALES CASTELLÓN**  
Veinte equipos de investigación estudiarán diversas facetas de la pandemia de Covid-19 con las ayudas de la Fundación BBVA, dotadas con 2,7 millones de euros. Tras evaluar cerca de un millar de proyectos presentados, la investigación Detección de SARS-CoV-2 en muestras de aerosol atmosférico, liderada por Juana Mari Delgado Saborit (Burriana, 1977), es una de las escogidas.

La investigadora agradece la financiación de la Fundación BBVA a una iniciativa «encaminada a buscar soluciones ante esta pandemia y generar conocimiento que pueda ser de ayuda para gestionar ésta y futuras crisis sanitarias».

**Pregunta.**— ¿En qué consiste la investigación escogida por Fundación BBVA y quienes participan?

**R.**— Entre la incubación del virus SARS-CoV-2 y la aparición de síntomas, existe un periodo en el que los contagiados son altamente infecciosos y espiran partículas virales. Estas partículas virales podrían medirse en filtros instalados en sistemas de captación de aerosoles, tal y como reportaron colegas italianos en Bérgamo. Se espera que la evolución de la carga vírica medida en dichos filtros siga una evolución similar a la curva de contagios y de fallecimientos, pero que se pueda detectar con días de antelación a la aparición de pacientes con sintomatología Covid-19 en centros de atención primaria y hospitales.

El proyecto financiado por la Fundación BBVA propone explorar y explotar este desfase que existe entre el pico de infectividad asociado a espiración de partículas virales y presencia de síntomas para proponer una red de alerta de extrema utilidad para la Administración. Esta herramienta podría facilitar la toma de decisiones, el diseño de estrategias, la propuesta de planes de emergencia y de medidas de actuación, así como alertar a agentes y sectores clave para la respuesta; y comunicar la información relevante a la población ge-

neral y vulnerable con suficiente antelación para reducir el impacto de futuros episodios de Covid-19 en el bienestar de la población y la economía.

El proyecto se va a realizar por un equipo multidisciplinar con expertos en las áreas de contaminación atmosférica, microbiología y epidemiología ambiental. La investigación aglomera a destacados investigadores trabajando en universidades valencianas: Universitat Jaume I de Castellón, desde donde se lidera el proyecto, y colaboradores en la Universidad de Valencia y Universidad Miguel Hernández de Elche.

**P.**— ¿Cómo se puede constatar que el virus SARS-CoV-2 se contagia también por el aire?

**R.**— Se han recogido muestras en hospitales en alas de tratamiento de pacientes Covid-19 a diversas distancias del paciente y se ha detectado carga genética en el aire. Se han estudiado diversos eventos súpercontagiadores en los que la ruta de contagio a través de aerosoles en el aire es la única posible para explicar el elevado número de contagios registrados (por ejemplo, las prácticas de coro de Washington, en bares de karaoke, en sesiones de fitness en gimnasios). Además, está el conocimiento científico del comportamiento de los aerosoles espirados en aire, independientemente de si están cargados de virus o no, que indica que estos aerosoles permanecen en suspensión en el aire; conjuntamente con la evidencia que se tiene del tamaño de partícula asociado a las gotículas cargadas de virus que favorecen su permanencia en el aire.

**P.**— ¿Cómo se detectan sus partículas virales en la atmósfera? Es decir, ¿cómo se sigue la pista de la transmisión?

**R.**— El aerosol suspendido en el aire se hace pasar a través de un filtro que recoge las partículas (el aerosol). Esos filtros se llevan al laboratorio y se procede a extraer el material genético que ha quedado atrapado. Como se conoce la secuenciación gene-



EL MUNDO

«El papel de los rastreadores es muy fundamental, así como las pruebas PCR»

«Los otros virus parecidos eran más agresivos pero su transmisión, más lenta»

tica del virus, en el laboratorio buscamos si genes característicos y únicos de ese virus (el SARS-CoV-2) están presentes en el material extraído del filtro. Si el gen se encuentra, la muestra es positiva. El proceso es similar a la detección del gen en las muestras recogidas de pacientes, pero en este caso los genes se buscan en el material recogido en el filtro.

**P.**— ¿A qué otros virus se asemeja? ¿Se puede combatir igual?

**R.**— Este virus se asemeja al SARS-CoV-1 y al MERS-CoV, todos ellos causantes de síndromes respiratorios severos. Estos tres virus son parte de la familia de los coronavirus. Estos anteriores (SARS-CoV-1 y MERS-CoV), son más agresivos (el índice de mortalidad es mayor), pero su transmisión es más lenta y por tanto las medidas de prevención de la transmisión fueron más efectivas en cortar las cadenas de transmisión. El SARS-CoV-2 tiene una transmisión más elevada (el famoso número reproductivo R), y un porcentaje de la población es asintomática o presenta síntomas con un desfase temporal en el momento en que son más infecciosos. Esto ha favorecido que se propague tan rápidamente a nivel global, ya que se propaga de forma silenciosa.

Las medidas de prevención en el caso del SARS-CoV-2 serían similares a los anteriores virus. Pero se ha de hacer especial hincapié en identi-

ficar los casos tempranamente, proceder a su aislamiento (cuarentenas). El papel de los rastreadores es muy fundamental combinado con disponer de una elevada capacidad para realizar análisis de PCR para la identificación temprana de casos que permita cortar las cadenas de transmisión.

**P.**— ¿Qué supone el desfase entre el pico de infectividad asociado a espiración de partículas virales y presencia en síntomas? ¿En cuántos tiempo se establece?

**R.**— Ese desfase ahora mismo es una ventaja para el virus porque se transmite de forma silenciosa ya que el individuo no es consciente de que está infectado. Sin embargo, con la herramienta que queremos desarrollar se pretende aprovechar ese desfase a nuestro favor para levantar la señal de alarma para que la administración pueda tomar medidas para cortar las cadenas de transmisión del virus y para que los centros sanitarios se preparen ante un posible repunte de casos Covid-19.

Como promedio hay unos 5 días entre el pico de infectividad y la presencia de sintomatología.

**P-** ¿Qué clase de red de alerta se puede desarrollar para ayudar en la prevención? ¿Qué medidas serían básicas para reducir el impacto?

**R.-** La red de alerta tomaría medidas de aerosol diariamente para proceder al análisis genético en el laboratorio. De esta manera se pueda realizar un seguimiento de la evolución de carga genética en el aire y levantar las alarmas cuando se aprecie una tendencia ascendente en los niveles.

Las medidas básicas para reducir el impacto pasarían por la actuación de la Administración implantando medidas para que se corte la transmisión del virus y por la preparación de la sanidad ante el previsible ingreso en consultas y hospitales de pacientes Covid-19.

**P-** ¿En cuánto se multiplica el riesgo de contagio de los lugares cerrados sin ventilación respecto a los espacios abiertos?

**R.-** El riesgo de contagio en interiores es de 15 a 20 veces más alto.

**P-** ¿Qué indica la OMS respecto a estas investigaciones?

**R.-** La OMS todavía toma la evidencia científica existente de forma cautelar y reconoce que algunos contagios se pueden haber producido a través de aerosoles. Por este motivo, un grupo de expertos, de reconocido prestigio a nivel mundial, liderados por la catedrática Lidia Morawska están trabajando para que se reconozca esta vía de transmisión y se apliquen medidas de prevención encaminadas a reducir la transmisión a través de aerosoles en interiores. La evidencia científica que está emergiendo combinada con el conocimiento científico previo del comportamiento de otros virus apunta en esta dirección. En salud y epidemiología ambiental se debe aplicar el principio de precaución.

**P-** ¿Habría vacuna el próximo año? ¿Usted se la pondría si estuviera aprobada ya?

**R.-** Las noticias que llegan de los avances de los ensayos clínicos indican que algunas vacunas están en una fase muy avanzada de desarrollo (Fase 3). Una vez se concluya estos ensayos clínicos y se proceda a evaluar los resultados por un comité de expertos independientes se valorará si las vacunas son seguras y se procederá a su aprobación si se cumplen con unos estrictos requisitos.

Esta pandemia se erradicará cuando la población esté inmunizada, ya sea por vacuna o por inmunidad de rebaño. Esta última opción lleva asociada una pérdida de vidas humana elevadísima.

Los laboratorios de investigación que están desarrollando las vacunas están liderados por equipos científicos de excelencia, el proceso de ensayos clínicos es muy riguroso, al igual que la fase de aprobación. Por lo tanto, las vacunas se pondrán en el mercado a disposición del público cuando se consideren seguras para la población. Como siempre en el ámbito científico se aplicará el principio de precaución.