

## ¿Qué nos dejó el COVID-19?

### What has COVID-19 showed us?

Los efectos de la pandemia por la aparición de virus del SARS CoV-2 han alterado las estructuras globales a nivel sanitario provocando además cambios sociales, económicos, culturales y políticos. Desde hace más de un año y medio, el mundo se enfrenta a la mayor batalla epidémica del siglo.

La comparación más cercana a esta situación fue la aparición del virus del SIDA en la década del 1990. En esa oportunidad el mundo de la ciencia se unió para combatir la enfermedad. Sin embargo, podemos considerar enormes diferencias entre ambas epidemias.

La pandemia del nuevo coronavirus ha sido posiblemente el primer gran desafío a nivel global que ha afectado a la población mundial, sin distinción de edad, sexo, condición socioeconómica, cultural o accesibilidad a los sistemas de salud, provocando una reacción mancomunada en busca de una solución de la ciencia en su mayor expresión a través de la investigación básica, la biotecnología, el conocimiento de la fisiopatología de la COVID-19 y la investigación clínica aplicada.

Me parece interesante destacar la cronología de los eventos más importantes ocurridos desde la aparición de este nuevo virus. No podemos perder de vista esta secuencia temporal, teniendo en cuenta el corto tiempo que ha pasado entre la primera notificación a nivel mundial del virus del SARS CoV-2 y la aprobación de las primeras vacunas, instalándose toda una serie de procesos jamás vistos en la historia de la ciencia.

El 17 de noviembre de 2019 se reporta el primer paciente infectado, un residente de Wuhan de 55 años donde se describe que el virus pasó de animales a seres humanos. En enero de 2020 la OMS anuncia el brote. El 3 de febrero de 2020 se reporta la secuenciación genómica del virus. Promediando febrero del mismo año el Comité Internacional de Taxonomía de Virus denomina al nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y al mismo tiempo, la OMS designa a la enfermedad que provoca con el nombre de COVID-19. En marzo, se detalla en la revista Science, la estructura molecular de la proteína Spike (S) que el coronavirus utiliza para invadir las células y describe al receptor celular ACE2 como puerta de entrada de la enfermedad. Casi en forma simultánea, la OMS, el día 11 de ese mes declara la pandemia del coronavirus SARS-CoV2. Para el 16 de marzo de 2020 existían hasta 41 vacunas en desarrollo y

centenares de ensayos clínicos sobre posibles tratamientos. El 20 de marzo la Organización Mundial de la Salud anuncia el lanzamiento de *Solidarity*, un enorme ensayo clínico a gran escala que probó en docenas de países y en miles de pacientes la eficacia de posibles tratamientos contra la COVID-19. El 9 de noviembre Pfizer/BioNTech anuncia que la eficacia de su vacuna superaba el 90 %. Un mes después, el 11 de diciembre 2020, la FDA aprueba la primera vacuna para uso de emergencia; la de ARNm de Pfizer/BioNTech, a las que se unirá luego la de Moderna y en enero 2021 la vacuna de AstraZeneca. Al mismo tiempo comienzan a preocupar las nuevas variantes del virus. En enero de 2021 Johnson & Johnson anuncia que su vacuna adenoviral es la primera con eficacia demostrada con una sola dosis. Finalmente, el 23 de agosto de 2021, la FDA otorgó la aprobación total a la vacuna de ARNm de Pfizer/BioNTech para personas mayores de 16 años, y actualmente, tiene una autorización de emergencia para niños a partir de 5 años.

La pandemia por el virus del SARS CoV-2 ha llegado en un momento en el que el sistema científico mundial se hallaba mucho más robusto, sofisticado y articulado que en el pasado, generando una serie de desafíos nunca antes considerados en forma conjunta en la historia de la humanidad. Ha sido en tiempo real que se han tenido que movilizar las capacidades individuales, tanto a nivel público como privado, para encontrar soluciones. Debido a la crisis sanitaria a nivel global, el mundo en su conjunto tuvo que salir a la búsqueda de respuestas a través de la creación de vacunas que pudieran mitigar la enfermedad.

Es importante destacar algunas características, para poder entender cómo la ciencia logró cumplir con este objetivo. Los intercambios de datos a nivel global (permitiendo que los estudios estén disponibles meses antes inclusive que en las revistas científicas), el impactante avance de la biología molecular (que permitió la secuenciación genómica del virus en tiempo récord y el desarrollo de nuevas plataformas de vacunas en base a ARNm y proteínas recombinantes principalmente), la bioinformática (utilizando nuevos modelos matemáticos con la consiguiente reducción de los tiempos, meses a tan solo días, para investigar un virus emergente) y, principalmente, la participación de equipos multidisciplinarios, combinando el saber de diversas áreas del conocimiento, como la virología, la bioestadística, la biología molecular, y el estudio fisiopatológico de esta enfermedad emergente.

Todas estas áreas han trabajado en forma conjunta con la industria del desarrollo de fármacos que, en estrecha relación con la investigación aplicada, han logrado que la búsqueda de una vacuna que pudiera frenar el avance de esta enfermedad, se transforme definitivamente en una realidad.

Los ensayos clínicos no mostraron eventos adversos serios o de seguridad dentro de las 8 semanas posteriores a la vacunación, siendo este un importante indicador de la calidad del desarrollo logrado a través de los distintos actores.

El esfuerzo global casi dos años después del comienzo de la pandemia generada por la COVID-19 ha dado como resultado el desarrollo y distribución de vacunas seguras y eficaces avaladas por las autoridades sanitarias competentes.

Indudablemente estamos viviendo una época de grandes cambios, esta inesperada situación sanitaria ha actuado como disparador de una nueva posible interacción entre distintos actores mundiales.

Creo que también nos pone en alerta para darle más importancia a la gestión de sistemas sanitarios, a la investigación médica a nivel regional, como así también a generar potenciales acuerdos de colaboración previamente establecidos entre los estados.

También esta pandemia nos puso en alerta acerca de una de las funciones más importante del estado, que es la protección de su población. Todos los estados en mayor o menor medida lo han hecho en forma independiente de los frágiles sistemas de salud de cada país en particular, fenómeno absolutamente impensado previo a la pandemia.

No hay dudas de que debemos estar preparados para dar respuestas integrales ante situaciones como ésta y, como las que podrían surgir. Hasta la aparición de la pandemia por este nuevo coronavirus, menos de un 4 % de los fondos globales para ciencia terminaban en proyectos de investigación sobre nuevos virus emergentes. También creo que estamos ante una oportunidad única para poder estudiar de una forma más estructurada y a nivel universal y colaborativa enfermedades crónicas no transmisibles como el cáncer, enfermedades autoinmunes, el Alzheimer o la diabetes entre otras.

Se abre una cierta esperanza que este tipo de colaboración sea replicada en el futuro.



Dr. Diego Wappner



#### Bibliografía

1-Respuestas al COVID-19 desde la ciencia la innovación y el desarrollo productivo. 1a edición abril 2020. (Banco Interamericano de Desarrollo).

2- SARS-CoV-2 Human Challenge Studies Establishing the Model during an Evolving Pandemic. N Engl J Med 2021; 385:961-964. DOI: 10.1056/NEJMp2106970

