

## **El coronavirus SARS-CoV-2 y la pandemia de COVID-19 (\*)**

### **José Luis Zeballos**

Los coronavirus son una larga familia de virus que causan enfermedades respiratorias desde resfriados comunes a síndromes respiratorios agudos como el SARS Y MERS. El nombre de coronavirus obedece al hecho de que este virus tiene un halo con apariencia de corona. El SARS (síndrome respiratorio agudo) descubierto en China el 2002, afecto a 17 países causando 8096 casos confirmados por laboratorio y 774 muertes. El MERS (síndrome respiratorio del medio oriente) apareció en 2012 en Arabia Saudita teniendo como fuente de contagio los camellos, afecto a 27 países, provocó 2494 casos confirmados por laboratorio y 858 muertes. Los coronavirus también producen enfermedades respiratorias, gastrointestinales, hepáticas y neurológicas en los animales

El nuevo virus denominado SARS-CoV-2 causante de la pandemia actual apareció a fines del 2019 en la ciudad de Wuhan capital de la provincia de Hubei en la Republica popular de China. El 31 de diciembre de 2019, el gobierno de China informo a la OMS, sobre la aparición de una enfermedad viral de carácter desconocido, el 22 de enero la OMS declara que se trata de una emergencia de salud interna en China y que no representaba en aquel entonces una emergencia internacional. Fue recién que el 30 de enero la OMS declara que se trata de una emergencia de salud pública mundial, el 3 de marzo presenta un plan estratégico de preparativos y respuesta de aplicación global. Para entonces la pandemia ya se había globalizado.

Evidentemente la magnitud y la rapidez con que se ha difundido esta pandemia a nivel global ha encontrado a los países desprevenidos, insuficientemente preparados para responder a las necesidades inmediatas y para prever las consecuencias a mediano plazo tanto en el campo social como en el económico.

El Covid-19, es la enfermedad provocada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 es una enfermedad aguda multisistémica que ataca no solo a los pulmones sino también a los sistemas neurológico, digestivo, cardiovascular, hematológico e inmunológico, Su expresión en la sangre produce, linfocitopenia, neutrofilia, trombocitopenia, significativa disminución de los linfocitos T e incremento de las citoquinas inflamatorias.

Se ha demostrado que Las personas que ha sido infectadas por este virus aunque no hayan manifestado síntomas o los síntomas hayan sido leves suelen presentar complicaciones o secuelas tales como insomnio, irritabilidad, lagunas mentales, miocarditis, trastornos del sueño, disartria, fatiga crónica y otros malestares. Las personas que han sufrido complicaciones pulmonares suelen desarrollar diferentes grados de fibrosis pulmonar, las secuelas que deja el virus, requieren de terapia de rehabilitación. También se están presentando de manera mas frecuente casos de posible reinfección

A pesar que el 80 % de las personas infectadas por el virus han tenido manifestaciones poco sintomáticas o asintomáticas , el 20 por ciento restante en la practica han colapsado el sistema hospitalario de la mayoría de los países incluidos los de los mas desarrollados. En los países de menor desarrollo, la pandemia a puesto al descubierto enormes debilidades e insuficiencias en infraestructura, equipamiento, laboratorios y medios de diagnostico, suministros, medicamentos y equipamiento para terapia intensiva.

Uno de los aspectos mas notorios ha sido la carencia de elementos de bioseguridad, equipos de protección personal y recursos humanos . Estas carencias han influido notablemente en la elevada mortalidad de personas internadas en los hospitales, incluido las perdidas de valiosas vidas en el personal de salud sobre todo de médicos y enfermeras que han tenido que trabajar largas horas en condiciones precarias y muy expuestas al contagio.

También han influido en la carga hospitalaria la carencia de reactivos y equipos para las pruebas de diagnostico oportuno efectuado por hisopado faríngeo (PCR), recomendada por la OMS por su alta sensibilidad y especificidad. Las pruebas serológicas de detección de anticuerpos mediante extracción de sangre (anticuerpos IgM e IgG) denominadas pruebas rápidas arrojan muchos falsos negativos. La demora en la entrega de resultados por las pruebas PCR complicaban las condiciones de los enfermos que al tiempo de internarse en los hospitales llegaban en condiciones adversas.

Una de las características de los virus es su cambio constante a través de mutaciones que dan lugar a variantes , de las múltiples mutaciones del virus SARS-CoV-2 tres de ellas que aparecieron entre fines del 2020 y comienzos del 2021 son actualmente motivo de preocupación. La variante inglesa denominada B.1.1.7, la Sud africana denominada B.1.3.5.1 y la variante brasilera denominada P1, estas variantes parece que tienen la capacidad de infectar y propagarse con mayor rapidez y producir síntomas mas severos. Otro de los aspectos que esta bajo investigación es saber si las vacunas actuales puedan proteger contra estas variantes, aunque se manifiesta optimismo sobre la capacidad protectora de las vacunas sobre las variables señaladas.

Observaciones preliminares tanto en EE.UU como en Israel, señalan que entre la población vacunada se ha reducido el numero de nuevos casos así como las formas severas de la enfermedad COVID-19 lo cual demuestra la eficacia de las vacunas que se están utilizando en ambos países. Lo que aun no esta demostrado para ninguna de las vacunas que están aplicándose en diferentes países, es el periodo de tiempo que duraran los anticuerpos protectores generados por las vacunas. En el caso de otros virus respiratorios como es el de la influenza el promedio de duración de los anticuerpos es de un año, de ahí la importancia de la vacunación anual . En el caso del virus SARS-Cov-2 lo que se conoce hasta ahora es que los anticuerpos protectores de personas que han sido infectadas y han desarrollado la enfermedad COVID-19, tienen una duración corta, entre 3 a 8 meses.

Para llegar a controlar la pandemia es imprescindible la cooperación y el compromiso de la ciudadanía, la población tiene que generar conciencia de los riesgos y complicaciones a que

una persona es expuesta si es infectada por el virus y asumir su responsabilidad de cuidarse y protegerse. Las medidas básicas tales como el uso de mascarillas, la higiene de manos y el distanciamiento físico siguen siendo las estrategias más útiles y costo efectivas mientras no se haya logrado amplia cobertura de las poblaciones mediante la vacunación o se haya encontrado un tratamiento eficaz para la enfermedad.

Por otro lado es altamente recomendable iniciar el tratamiento al inicio de los síntomas, incluso antes de efectuar el diagnóstico por laboratorio. La experiencia acumulada en lo que va el tiempo de la pandemia demuestra que cuanto más antes se aborde el problema las manifestaciones del COVID-19 son menos severas. El virus no espera, cualquier demora en su tratamiento puede acarrear complicaciones para la persona infectada y hacer más difícil su recuperación, especialmente con personas con morbilidad por ejemplo obesos, hipertensos y diabéticos.

A pesar de que las vacunas aun están en su etapa de emergencia, hasta la fecha no se han observado reacciones adversas que indiquen la suspensión de las mismas, por el contrario las autoridades de salud recomiendan vacunarse, de esta forma por lo menos tendrán anticuerpos protectores que eviten que la persona vacunada enferme y si enferman no tengan síntomas severos o complicaciones.

Hasta el momento se han desarrollado cuatro tipos de vacunas :

**Las vacunas mRNA:** Consiste en una molécula genética llamada mRNA mensajero, mismo que contiene instrucciones para formar una proteína llamada espiga que en las células receptoras produce espigas de proteínas que cuando ingresan al organismo produce respuesta inmunitaria. Nuestro organismo reconoce que esa proteína no debería estar presente y crea linfocitos T y linfocitos B que recordarán cómo combatir el virus que causa el COVID-19 si nos infectamos en el futuro. A este tipo de vacunas pertenecen **la Pfizer-BioNTech (EE.UU/Alemania) y la Moderna (EE.UU).**

**Las vacunas de vectores:** Contienen una versión debilitada del virus vivo, un virus diferente del que causa el COVID-19, generalmente adenovirus, con material genético del virus que causa el COVID-19 incorporado (esto se llama vector viral). Una vez que el vector viral está en nuestras células, el material genético les da instrucciones a las células para que produzcan una proteína que es exclusiva del virus que causa el COVID-19. Con estas instrucciones, nuestras células hacen copias de la proteína. Esto despierta en nuestro organismo una respuesta y empieza a crear linfocitos T y linfocitos B que recordarán cómo combatir el virus si nos llegamos a infectar en el futuro. En este grupo están las vacunas **Gamaleya "Sputnik V" (Rusia), Oxford/Astrazeneca, (Reino Unido /Noruega), Convivencia "Cansino" (China), Johnson and Johnson (EE.UU)**

**Las vacunas de subunidades proteicas:** incluyen porciones inocuas (proteínas) del virus que causa el COVID-19, en lugar del germen completo. Una vez vacunados, nuestro sistema inmunitario reconoce que las proteínas son ajenas a nuestro organismo y comienza a crear

linfocitos T y anticuerpos. Si nos llegamos a infectar en el futuro, las células de memoria reconocerán al virus y lo combatirán. En este grupo están las vacunas **EpiVac Corona (Rusia)** y **Novavax (EE.UU)** .

**Las vacunas inactivadas:** Consiste en partículas de virus inactivado(muerto utilizando calor o formaldehído) se han cultivado en laboratorio, en condiciones controladas para reducir la infectividad( virulencia)no tienen capacidad de producir enfermedad pero una vez ingresado al organismo generan la producción de anticuerpos . En este grupo están las vacunas **Sinopharm**, **Sinovac “Coronovac”** ambos de China y la vacuna **Bharat- Biotech “Covaxin”** de India.

#### Cuadro de Vacunas que están en fase tres

Marca	País	Tipo	Fase	Situación actual
<b>1.Phize-BioNtech</b> Eficacia: 95% Dosis: 2 , interv 3 semanas Temp: -70 grados Adm. Intramuscular	EE.UU/Alemania	mRNA	2-3	Argentina, Australia, Canadá, Chile Colombia, Costa rica, Ecuador, Unión Europea, Irak, Jordania, Kuwait, Líbano, Malasia, México Omán, Panamá, ,Qatar, Serbia, Singapur, Suiza Qatar, U. Europea, Suiza, EE.UU, Emiratos árabes (OMS programa COVAX)
<b>2.Moderna (mRNA-1273)</b> Eficacia: 94% Dosis: 2, interv 4 semanas Temp: -20 grados Adm. Intramuscular	EE.UU.	mRNA	3	USA, Canadá, Unión Europea, Israel, Suiza, UK.
<b>3.Gamaleya,Sputnik V Vector viral</b> Eficacia: 91.6 % Dosis: 2, intervalo 3 semanas Temp: Frízer Adm.Intramuscular	Rusia	Adenovirus (Ad26 y Ad5) Combinado de 2 virus, se cree que el sistema inmunitario responde mejor	3	Rusia, Argentina, , Armenia, Bielorrusia, ,Bolivia, Guinea, Hungría, Irán Palestina, Paraguay, Serbia, Tunisia, Turkmenistán, Emiratos árabes, Venezuela *Se unió a AstraZeneca para ver si la mezcla de ambos puede mejorar la eficacia
<b>4.Oxford/Astrazeneca</b> Eficacia: 62% a 90% depende de la dosis Dosis: 2 , intervalo 2 semanas Temp. Refrigeracion hasta 6 meses Adm,Intramuscular En India se lo conoce como “Covishield”	Reino Unido/Noruega	ChAdOx1 Vector viral (modificación genética de Adenovirus que infecta a Chimpancés)	3	Chile, Rpa.Dominicana, El Salvador, Unión Europea, India, Maldivas, México, , Nepal, Paquistán Sud África, Reino Unido, EE.UU. *La OMS lo ha incorporado como parte de COVAX ** Un caso de mielitis transversa en Brasil. En oct.2020 *** Astrazeneca anuncio en diciembre su colaboración con los creadores de la vacuna Sputnik V

<p><b>5. Convidencia (Ad5-nCoV). CanSino</b>  Eficacia: Desconocida  Dosis: 1 dosis  Temp: Refrigeración  Adm: Intramuscular</p>	China	Adenovirus Ad5	3	Cansino Biológicas y la Academia militar de ciencias medicas, limitado uso en China hasta ahora recibieron 50.000 personas. La fase tres se efectúa en Pakistán, Rusia, México y Chile. No se reporta serias reacciones adversas.
<p><b>6. Johnson&amp;Johnson (Ad26.COV.2S) y Beth Israel, Diacones Medical Center-Boston.</b>  Eficacia: 72% en EE.UU, 66% en L.Am,57% en S. África  Dosis: 1 dosis  Temp: Refrigeración 2-8 Gr. Por tres meses, 2 años a -20 grados C.  Adm: Intramuscular</p>	EE.UU Boston, a	Adenovirus Ad26	3	Aunque en S. África demostró baja eficacia contra la cepa variable B.1.351, demostró su eficacia en un 85% para evitar casos severos en todas las regiones. Su autorización esta en tramite *En Octubre detuvo su ensayo por na reacción adversa pero luego siguió después de 11 días.
<p><b>7. EpiVacCorona, BEKTOP, Vector Instituto,</b>  Eficacia: Desconocida  Dosis; 2, intervalo 3 semanas  Temp: Refrigeración  Adm : Intramuscular</p>	Rusia	Proteínas (Contiene proteínas totales o fragmentos del Coronavirus pero no material genético)	3	Empezando en Rusia juntamente con la vacuna Sputnik en vacunación masiva desde enero 2021.
<p><b>8. Novavax (NVX-CoV2373)</b>  Eficacia: 89.3% contra todas las variantes  Dosis: 2, intervalo 3 semanas  Temp: Refrigeración  Adm : Intramuscular</p>	EE.UU Md	Proteínas	3	En proceso, estudio fase tres en EE.UU, Reino Unido, S.Africa e India *Acuerdo con Serum Institute of India para producción masiva de 100 millones de dosis. Acuerdos con el Reino Unido., Australia y Canadá.
<p><b>9. Sinopharm (BBIBP-CorV)</b>  Eficacia: 79.34%-86%  Dosis: 2 intervalo 3 semanas  Adm.Intramuscular</p>	China	Inactivado	3	Perú, China, Emiratos Arabes,Bahrain, Egipto, Jordania. Hungría *Problema neurológico con un recipiente
<p><b>10. Sinovac (Coronavac)</b>  Eficacia: 50.38%  Dosis: 2 intervalo 2 semanas  Temp: Refrigeración  Adm: Intramuscular</p>	China	Inactivado	3	Indonesia, Turquía, Brasil, Chile Azerbaiyán

<b>11. Sinopharm/Wuhan</b>	China	Inactivado	3	Uso limitado en China
<b>12. Bharat-Biotech (Covaxin) BBV152A,B,C</b> Eficacia : Desconocido Dosis: 2 intervalo 4 semanas Temp: Ambiental	India	Inactivado	3	Uso de emergencia en India *Acuerdo con firma ocugen de Pennsylvania **Anuncia que puede bloquear la variedad B.1.1.7 que apareció en UK.

(\*) Documento elaborado con fuentes de información de la OMS y CDC y aportes propios.

02/18/2021