

Ante la pandemia por COVID-19: respuestas lineares para un problema complejo

Marcos Arana Cedeño*

Abstract. *The global interest and concern over the COVID-19 pandemic has shifted the attention of governments and international organisations away from urgent problems such as the climate crisis. In most international fora and meetings over the past year, attention has focused successively on medical care and hospital conversion, containment and, more recently, vaccines. The current emphasis on immunisations has been, if not the only, the predominant action, which does not correspond to the complexity of the determinants of the pandemic. This paper reviews critically the main factors that have caused the expectation that the focus on vaccines may not be matched by the expected results. It reviews a series of technical and political actions that, in addition to vaccines, should contribute to the control of the pandemic and, above all, create the conditions to prevent the emergence of new pandemics. From the perspective of the experience in Mexico, the challenges involved in vaccination against COVID-19 based on a mosaic of vaccines are reviewed, a situation similar to what will occur in other countries. In addition to vaccination, significant reduction of size and number of food animal farms and improvement of their biosecurity standards, accompanied by a profound reorientation of food consumption patterns are urged as the most important actions to prevent new pandemics and to reduce morbidity from diseases that have significantly increased the severity and mortality by COVID-19.*

Resumen. *El interés y la preocupación mundial que ha acaparado la pandemia por COVID-19 ha desplazado de la agenda de los gobiernos y organizaciones internacionales la atención a problemas urgentes como la crisis climática. En la mayoría de los foros y reuniones internacionales, desde hace un año, la atención se ha centrado sucesivamente en la atención médica y la reconversión hospitalaria, el confinamiento y más recientemente, las vacunas. El énfasis que actualmente ha puesto a las inmunizaciones ha sido, sino la única, la acción predominante; lo que no se corresponde con complejidad de los determinantes de la pandemia. En este escrito se hace una revisión de las principales factores que causar que la expectativa que se ha centrado en las vacunas no sea correspondida pueda no tener resultados esperados. Se hace una revisión de una serie de acciones técnicas y políticas que, además de las vacunas, deberían contribuir a un control de la pandemia y, sobre todo, crear las condiciones para evitar el surgimiento de nuevas pandemias. Desde la perspectiva de la experiencia en México, se revisan los retos que implica la vacunación contra la COVID-19 con base a un mosaico de vacunas, situación semejante a lo que ocurrirá en otros países.*

Además de la vacunación, se insta a reducir significativamente el tamaño y el número de las encierros de animales destinados a la alimentación y a mejorar sus normas de bioseguridad, acompañadas de una profunda reorientación de los patrones de consumo de alimentos, como las acciones más importantes para prevenir nuevas pandemias y para reducir la morbilidad de las padecimientos que han aumentado significativamente la gravedad y la mortalidad por COVID-19.

* Investigador del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Coordinador del Centro de Capacitación en Ecología y Salud para Campesinos.

Las vacunas para prevenir la COVID-19 que han recibido una aprobación de emergencia de la Organización Mundial de la Salud y de las autoridades sanitarias de más de una veintena de países, recibieron esta autorización como resultado de una evaluación que las ha calificado como seguras y efectivas en sus fases iniciales de prueba, pero sobretodo porque ante la grave emergencia sanitaria, se afirma, no existen alternativas adecuadas, aprobadas ni disponibles¹.

Existe, sin embargo, una creciente preocupación de que la efectividad de las vacunas frente a las nuevas variantes del SARS-Cov-2 sea limitada, debido a que todas estas fueron desarrolladas de acuerdo con la estructura genómica que tenía este virus al inicio de la pandemia.

A pesar de que el coronavirus responsable de la pandemia actual muta con una velocidad menor que otros virus de RNA, este evoluciona constantemente y está sujeto a una multitud de presiones adaptativas, casi tan diversas como la variedad de contextos y poblaciones en los que tiene presencia². A pesar de la reducción significativa de las actividades productivas y de las restricciones para viajar que se han mantenido en muchas partes del planeta, las poblaciones afectadas por la pandemia se encuentran en constante interacción; hecho que queda constatado por la rápida diseminación del virus y sus variedades. Por ello, la pandemia es mucho más que la suma de las situaciones epidemiológicas de todos y cada uno de los países afectados; de eso deriva su complejidad.

El inicio de 2021 estuvo marcado por noticias provenientes de diferentes regiones del mundo que daban cuenta del surgimiento y diseminación de nuevas variedades del SARS-Cov-2. Se han identificado cientos de miles de modificaciones del virus, sin embargo, la gran mayoría de estas no tiene importancia epidemiológica. Algunas, sin embargo, pueden ser más infecciosas y amenazantes.

Se afirmó recientemente que una de las variantes con interés epidemiológico que se identificó desde septiembre de 2020 en el Reino Unido, será, dentro de poco, la variedad predominante a nivel mundial. La preocupación que generó esta variedad del virus se ha ampliado para incluir a variantes con origen en otras partes del mundo y cuya característica común es su mayor transmisibilidad, característica que, para la dinámica de los virus, ofrece mayores posibilidades de replicación. Se afirma que la transmisibilidad de estas variedades puede ser de un 50 a un 70 por ciento mayor que en el virus original.

¹ FDA, **Explicación de la aprobación del uso de emergencia de las vacunas**, <https://www.fda.gov/vaccines-blood-biologics/vaccines/explicacion-de-la-autorizacion-de-uso-de-emergencia-para-las-vacunas>

² McCarthy K. R. et al, Recurrent deletions in the SARS-CoV-2 spike glycoprotein drive antibody escape. **Science** 03 Feb 2021: eabf6950. DOI: 10.1126/science.abf6950 Disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/early/2021/02/02/science.abf6950>

La responsable de los laboratorios de virología más importantes de la Gran Bretaña ha afirmado que debido a las características de la evolución del SARS-Cov-2, será necesario monitorear los cambios en su secuencia genética por un lapso de al menos diez años³.

La variante del virus que fue identificada por primera vez en el condado de Kent, en el Reino Unido, debido a su mayor contagiosidad, se ha convertido en la dominante en la Gran Bretaña, además de expandirse en más de cincuenta países en pocas semanas. Es una variante que sigue mutando, ya que más recientemente dio origen a dos variantes más, con mutaciones de importancia, en Bristol y en Liverpool. La primera de ellas, conocida como VOC 202102/02, presenta una mutación de la proteína de pico E484K, lo que algunos expertos creen que podría ayudar al virus a pasar las defensas inmunitarias del cuerpo y reducir la eficacia de las vacunas. La variante encontrada en Liverpool, además de la mutación en la proteína de pico, presenta otras mutaciones más. El panorama se complica, debido a que en el mismo Reino Unido se multiplican también los casos de la variante sudafricana, además de que se han presentado algunos casos de una de las dos variantes provenientes de Brasil.^{4 5} Lo que ocurre en el Reino Unido, país que cuenta con mayores recursos técnicos para realizar estudios de secuenciación del virus que la mayor parte de los demás países, nos brinda una ventana por la que podemos apreciar algo que muy probablemente también puede estar ocurriendo en otros países, aunque de forma inadvertida.

En adición, el Grupo Asesor sobre Amenazas Respiratorias Virales Nuevas y Emergentes del Reino Unido (New and Emerging Respiratory Virus Threats Advisory Group) ha dado a conocer que existen indicios de que además de su mayor contagiosidad, las nuevas variantes del virus están asociadas a un incremento de formas graves de COVID y a una distribución semejante entre hombres y mujeres. También se ha reportado un incremento de estas mismas formas graves de COVID entre personas jóvenes, sin precondiciones aparentes de riesgo⁶. El número de muertes por COVID-19 por número de habitantes en el Reino Unido es, por el momento, el tercero más elevado del mundo (172.5 por 100,000)⁷.

A principios de marzo de 2021, tres variantes del SARS.Cov-2 acapararon la preocupación de las autoridades sanitarias y de los investigadores de muchos países debido a que tienen en común una mutación denominada D614G, que les confiere capacidad de propagarse

³ Gray, R, This is how the new COVID-19 variants are changing the Pandemic, **Future. The BBC**, January 21, 2021. Disponible en: <https://www.bbc.com/future/article/20210127-covid-19-variants-how-mutations-are-changing-the-pandemic>

⁴ Russell, COVID-19: New SARS-CoV-2 Mutation Found in Bristol 'Of Concern' - **Medscape** - Feb 10, 2021.

⁵ CDC, About Variants of the Virus that Causes COVID-19, **CDC** Febrero 12 de 2021. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/transmission/variant.html>

⁶ <https://wgntv.com/news/uk-study-finds-new-variant-may-be-up-to-70-more-deadly/>

⁷ Statista 2021, **Coronavirus (COVID-19) deaths worldwide per one million population as of February 12, 2021, by country**. Disponible en: <https://www.statista.com/statistics/1104709/coronavirus-deaths-worldwide-per-million-inhabitants/>. Esta misma fuente señala que el mayor número de muertes por número de habitantes corresponde a Bélgica (187.6 x 100,000). México tiene la mayor cifra de los países latinoamericanos con 134.2.

más fácilmente. Estas variantes son la B.1.1.7, originaria del Reino Unido; la B.1.35, originaria de Sudáfrica; y la P.1, de Brasil.

La variante sudafricana comparte algunas mutaciones con la variedad del Reino Unido, sin embargo, existen indicios de que frente a esta variante, las vacunas de Moderna y de Oxford-Astra Zeneca podrían ser menos efectivas. La variante detectada en Japón en viajeros provenientes de Brasil en enero de 2021, presenta 17 mutaciones únicas; entre ellas, tres en el dominio de unión a receptor de la proteína de la espiga (Spike K417T, E484K y N501Y⁸). De esta variante preocupa particularmente el que estas mutaciones puedan menoscabar seriamente la capacidad de los anticuerpos generados por una infección natural o por la vacunación para reconocer y neutralizar el virus.

A principios de febrero de 2021 se detectó una nueva mutación conocida con E484K⁸ que, según algunos estudios, es más difícil de combatir para las vacunas. Se afirma que esta cepa se originó localmente a partir de la del Reino Unido, y que ya hay miles de casos en los Estados Unidos.

Debido a que esta nueva variedad se caracteriza por una alta transmisibilidad y una mayor capacidad para evadir el sistema inmunológico después de la vacunación, de propagarse, podría superar a la B.1.1.7 del Reino Unido como la variedad dominante del virus en los Estados Unidos.

Se desconoce aún si las vacunas aprobadas recientemente serán efectivas para contener las nuevas variedades del coronavirus. Su mayor transmisibilidad reta la velocidad con la que los organismos pueden desarrollar una respuesta inmune que confiera una protección confiable cuando se recibe una vacuna. A pesar de los datos que arrojan los estudios que día con día se publican en muchas partes del mundo sobre la COVID-19, con la misma velocidad surgen nuevas interrogantes. Esta situación contrasta con la seguridad con la que organismos internacionales y gobiernos afirman que las vacunas aprobadas serán la solución.

Uno de los problemas que podrían resultar más preocupantes, sería que la evolución del virus dé lugar al surgimiento de cepas que puedan replicarse más rápidamente que el desarrollo de la inmunidad generada por las vacunas o que, incluso, puedan afectar la respuesta inmune generada por estas. Es plausible que debido a que la respuesta de anticuerpos está tan enfocada a la proteína de pico, las mutaciones en las secuencias de

⁸ Wise, J., Covid-19: The E484K mutation and the risks it poses, **BMJ**, P; 372 doi. Publicado en línea, Febrero 5, 2021 Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.n359>

esta parte del virus pueden deberse a la deriva antigénica, a la selección durante infecciones naturales o a la respuesta inmune generada por las vacunas.⁹

Lo arriba expuesto, da la pauta para señalar que el mosaico de respuestas inmunes que generará la amplia variedad de vacunas contra el SARS-COV2 que se están aplicando en países como México podría favorecer el desarrollo de cepas con la capacidad de afectar la respuesta inmune. Los problemas que se pueden generar con la aplicación de vacunas diversas pueden tener consecuencias imprevisibles.

Hay que tomar en cuenta que los virus en general, y en particular el SARS-Cov-2, van siempre a la delantera. La urgencia y la premura con la que las vacunas están siendo desarrolladas, probadas, evaluadas, aprobadas y finalmente aplicadas impiden establecer con claridad sus márgenes de seguridad y estabilidad; condiciones que no serían aceptables sin la profunda crisis que sigue produciendo la pandemia, ya que no se conocen la duración de la inmunidad y su capacidad protectora, especialmente ante las mutaciones resultantes de la evolución del virus. Todo parece apuntar a que las vacunas tendrán que ser rediseñadas periódicamente como lo que ya ocurre con las vacunas contra la influenza, lo que alargará interminablemente la dependencia y los enormes recursos que los países tendrán que destinar para su adquisición, empobreciendo y desgastando los recursos de sus sistemas de salud para prevenir y atender los demás problemas de salud. Esto causará, sin lugar a dudas, masivos retrocesos y desigualdades en el derecho a la salud.

La urgencia por detener el incesante aumento de los contagios por el nuevo coronavirus y sus consecuencias sobre la salud y la economía, ha sido distorsionada por intereses geopolíticos y económicos que hacen aún más difícil el discernimiento de los gobiernos y de organizaciones internacionales en torno a las medidas a adoptar frente a la pandemia.

II. Un mosaico de vacunas

El balance entre el riesgo y los beneficios de la vacuna COMIRNATY fue el criterio para que horas antes de que terminara el 2020, la Organización Mundial de la Salud otorgara la primera autorización para su producción y aplicación contra la COVID-19. La autorización de esta vacuna, diseñada por BioNTech y producida por Pfizer, alimentó la esperanza de poner fin a la pandemia, pero también marcó el principio de una competencia para obtener el registro para otras vacunas. Hasta fines del mes de enero de 2021, esta carrera estaba caracterizada por pronunciados claroscuros. El lado luminoso es la esperanza que alimenta de acabar con el sufrimiento humano que está dejando la pandemia al año de haberse iniciado, la cual ha infectado a más del 13.5 por ciento de la población mundial y que a fines de febrero de 2021 había causado 2.5 millones de muertes. También es inédita la hazaña

⁹ Williams C T y Burgers A W, SARS-CoV-2 evolution and vaccines: casuses for concern **Lancet Respir Med**. Publicado en línea, enero 29, 2021. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00075-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00075-8)

de que en menos de doce meses equipos de investigación de diferentes partes del mundo hayan trabajado afanosamente para crear más de una docena de vacunas susceptibles o en vías de ser aprobadas para su uso de emergencia. El lado oscuro y que apenas comienza a vislumbrarse, lo constituye, en primer lugar, la profunda politización bajo la cual se desarrollaron, se producen y se distribuyen las vacunas. La competencia egoísta y el acaparamiento de las vacunas que los países con mayores ingresos han protagonizado desde el inicio de 2021, lo que provocó que el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, director de la Organización Mundial de la Salud, hiciera un inusual llamado urgente para evitar “un fracaso moral catastrófico”.¹⁰ Las medidas que adoptó la administración Trump para acaparar vacunas para la población estadounidense por medio de gigantescas compras anticipadas y las restricciones impuestas por la Unión Europea para la exportación de vacunas, no fueron sino sólo el comienzo de un nuevo tipo de confrontación político sanitaria, que es la nueva modalidad de confrontación y competencia entre países. Indudablemente, para unos, las vacunas son un nuevo instrumento para evitar mayor sufrimiento humano; sin embargo, para otros, la vacunación es vista a través del prisma de las ventajas, los intereses económicos y la influencia política. No es difícil de prever que la vacunación para evitar la COVID-19 profundizará las desigualdades entre países y dentro de estos, entre sus clases sociales. Como respuesta a un temor fundado y antes de que se aprobara vacuna alguna, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas dio a conocer en noviembre de 2020 una declaración sobre la importancia del acceso universal a las vacunas contra la COVID-19, con fundamento en el derecho internacional.¹¹

¹⁰ Covid vaccine: WHO warns of “catastrophic moral failure”. Disponible en: <https://www.bbc.com/news/world-55709428>

¹¹ Statement by UN Human Rights Experts Universal access to vaccines is essential for prevention and containment of COVID-19 around the world. Noviembre 9 de 2020. Disponible en: <https://www.ohchr.org/EN/HRBodies/HRC/Pages/NewsDetail.aspx?NewsID=26484&LangID=E> Cumplir con sus responsabilidades, incluso mediante el ejercicio de la debida diligencia en materia de derechos humanos para identificar y abordar los impactos adversos sobre los derechos a la vida y la salud, como se establece en los Principios Rectores sobre Empresas y Derechos Humanos. En particular, deben abstenerse de causar o contribuir a impactos adversos sobre los derechos a la vida y la salud invocando sus derechos de propiedad intelectual y dando prioridad a los beneficios económicos.

Las instituciones financieras internacionales (IFI), de conformidad con sus obligaciones de derechos humanos en virtud del derecho internacional, deben: Garantizar que las subvenciones y préstamos que otorguen a los países en desarrollo contribuyan a ampliar su capacidad para adquirir, fabricar y distribuir vacunas COVID-19 seguras, eficaces y asequibles. Con este fin, los programas de país de las IFI sobre vacunas COVID-19 deben alinearse con un enfoque coordinado a nivel mundial, como el Centro Mundial de Vacunas COVAX.

Después de la aprobación por la OMS de la vacuna Pfizer/BioNTech, varias vacunas más han sido aprobadas por entidades nacionales para su uso en emergencias, como el caso de la vacuna elaborada por Astra Zeneca-Universidad de Oxford por las autoridades sanitarias del Reino Unido, mientras que las autoridades estadounidenses sólo habían aprobado, hasta fines de enero, el uso de la vacuna desarrollada por Moderna, además de la de Pfizer/BioNTech. La vacuna desarrollada por Johnson y Johnson ha sido la más reciente en ser aprobada en los Estados Unidos, impulsada en gran medida por el hecho de que esta requiere la aplicación de una sola dosis. Sin embargo, no es posible descartar que su aprobación y su producción mediante la asociación de consorcios farmacéuticos normalmente rivales, obedezca también a intereses geopolíticos norteamericanos, ante la rápida expansión de las vacunas desarrolladas en China y Rusia en Asia y América Latina. De este modo, las autoridades sanitarias nacionales también funcionan como reguladoras del mercado. Es previsible también que las autoridades sanitarias flexibilicen sus criterios para la autorización del uso de las vacunas de acuerdo a la disponibilidad, acceso, precio y a las exigencias de la población de cada país. Como resultado, los países con menores ingresos satisfarán más lentamente sus necesidades de vacuna y se verán en la necesidad de incrementar la diversidad inicial de la vacunación ocasionando inevitablemente que sus programas de vacunación contra la COVID-19 sean un verdadero mosaico; lo que generará a su vez otro mosaico, más difícil de descifrar: el mosaico de las respuestas inmunes. Esta situación, difícil de evitar debido a la limitada producción, distribución y disponibilidad de las vacunas, agudizada por la competencia, plantea varios problemas potenciales:

1. Dificultades para una planificación adecuada de la vacunación, así como para el control y seguimiento.
2. Limitaciones para identificar con claridad el grado y tipo de protección contra la COVID-19 entre la población vacunada.
3. Debido a que no se conoce la duración de la protección que confiere cada vacuna, el seguimiento prospectivo de la vacunación será complejo.
4. También pueden generarse conflictos debido a la exigencia o rechazo de la población de un tipo de vacuna en particular.

La mayor parte de estas dificultades es prácticamente inevitable en fases iniciales de la vacunación, pero sería sensato ir avanzando en una dirección en la que el mosaico de vacunación inicial vaya disminuyendo, o que en países extensos como México, se consoliden regiones vacunadas con un mínimo de diversidad de vacunas.

A nivel mundial, será muy difícil, si no es que imposible, que la OMS se pronuncie más adelante por recomendar la aplicación preferente de algunas vacunas, a pesar de que unas hayan destacado más que otras por el nivel de protección y seguridad que proporcionan. Las implicaciones políticas y geoestratégicas dificultarán evitar que, a nivel mundial y en muchos países, se genere un mosaico fragmentado de vacunaciones.

Este mosaico puede tener repercusiones más desagradables, si se comprueba –como sugieren ya algunos indicios- que la protección de algunas vacunas es limitada en contra

de nuevas variedades de un virus que se encuentra en constante y rápida evolución. A pesar de que existe una opinión generalizada de que la única forma sostenida de contener la pandemia es lograr una inmunidad de rebaño en la población, y que la única forma aceptable para lograrlo es la vacunación, hasta el momento se desconoce con precisión cuál es el porcentaje mínimo de la población que debe ser vacunada, ya que en la literatura los rangos van del 20 al 90 por ciento.^{12 13} No existen evidencias de que la aplicación de un mosaico diverso de vacunas en una misma población contribuirá del mismo modo a generar con la misma eficacia una inmunidad de rebaño.

Algo aún peor puede ocurrir si la multitud de respuestas inmunes generada por los diferentes esquemas de inmunización y el contacto con población no vacunada pudieran incidir en la evolución del virus SARS-COV-2, como señalé más arriba, contribuyendo al surgimiento de nuevas variedades con diferente grado de patogenicidad, transmisibilidad y resistencia a las vacunas.

III. Respuestas lineales a problemas complejos

Las vacunas son consideradas en estos momentos como la bala de plata que acabará de una vez por todas con la pandemia por COVID-19. La 73 Asamblea Mundial de la Salud (ASM73), órgano máximo de gobernanza de la OMS, fue celebrada de una manera inusual en mayo de 2020, ya que, debido a la pandemia, se llevó a cabo de manera virtual y con una duración de sólo día y medio, en contraste con las asambleas habituales que se llevaban a cabo presencialmente en Ginebra, con la asistencia de varios miles de delegados provenientes de todos los países miembros, y en las que durante dos semanas se abordaba una extensa agenda de temas. La ASM73 se centró exclusivamente en la pandemia por COVID-19 y de esta, casi exclusivamente, en el desarrollo de las vacunas. Durante la asamblea, ninguno de los delegados hizo alusión alguna a la producción industrial de animales para consumo humano o la extracción de animales silvestres de su hábitat natural, que son los determinantes estructurales más claramente identificables de las dos pandemias que ha padecido la humanidad en este siglo. Mucho menos se habló de la necesidad de instrumentar acciones para mejorar las medidas de bioseguridad o de analizar las posibilidades de disminuir el tamaño de los encierros de animales destinados para la alimentación como una de las medidas preventivas más importantes para reducir el riesgo de nuevas pandemias zoonóticas de las mismas o mayores proporciones que la actual, además del impacto que estos masivos confinamientos de aves y mamíferos tienen sobre

¹² Randolph, HE, Barreiro, LB. Herd immunity: understanding COVID-19. **Immunity**. (2020);52(5):737-741.

¹³ James, J. Are we “Waiting for Godot” – a metaphor for COVID-19. **Disaster Med Public Health Prep**. (2020) ;epub, 1-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1011/mp.2020.280>.

el cambio climático.¹⁴ ¹⁵ Antes del surgimiento de la pandemia por COVID-19, estaba previsto que el impacto del cambio climático sobre la salud sería el tema central de la ASM73.

A pesar de que se hicieron algunas menciones sobre la obesidad, la diabetes y otras enfermedades metabólicas como condiciones subyacentes de los casos graves de COVID-19 y de fallecimientos, como en la intervención del Secretario de Salud de México, estas no lograron evitar que la conversión hospitalaria y las vacunas fueran el tema hegemónico durante la asamblea.

Un evento internacional cuya importancia fue desdibujada por la pandemia fue la presentación del informe de una comisión integrada por la OMS, UNICEF y Lancet¹⁶ sobre un extenso análisis mundial sobre una serie de indicadores relacionados con la salud y el bienestar de la niñez durante las próximas décadas. Este informe fue preparado durante varios años de trabajo y debió haber sido un insumo relevante para la ASM73 y otros eventos internacionales, ya que el informe concluye que el cambio climático, la contaminación y las presiones comerciales que incentivan estilos de vida no saludables impedirán que las próximas generaciones accedan a condiciones de salud y bienestar, aún en los países con los mejores indicadores, si es que gobiernos y organismos internacionales no actúan rápida y efectivamente. La pandemia no sólo distrajo la atención borrando literalmente estos temas de la agenda internacional, sino que agregó una amenaza más para la niñez mundial, la cual será, a mediano y largo plazo, la población más afectada por los efectos indirectos de la COVID-19: orfandad, deserción escolar, violencia y pobreza agravan las amenazas sobre las que el informe pretendía advertir.

La pandemia ha desbordado el interés por realizar estudios clínicos y publicar sin demora sus resultados. La magnitud de los estudios experimentales para probar medicamentos y vacunas no tiene precedentes a nivel mundial, y muy probablemente tampoco se había registrado una cantidad de personas tan grande con la voluntad de participar como sujetos en estos estudios. Sin embargo, algunas voces críticas advierten que el “diluvio” de estudios

¹⁴ Las emisiones agrícolas forman una parte importante del total de las emisiones de los sistemas alimentarios, las cuales van más allá de los campos de los agricultores y las actividades relacionadas con el uso de la tierra para incluir procesos en la fabricación, refrigeración y transporte de alimentos, cadenas de suministro de alimentos, procesos de venta minorista, consumo de alimentos y eliminación de desechos alimentarios. Los sistemas alimentarios produjeron entre el 21 y 37 % de las emisiones anuales totales de CO₂ en el mundo para 2007-2016 (Rosenzweig et al., 2020), mientras que FAOSTAT estima para el mismo período que la agricultura sola contribuye con el 21 % de estas emisiones

¹⁵ FAO, The Contribution of Agriculture to Greenhouse Gas Emissions FAO. 2020.
<http://www.fao.org/economic/ess/environment/data/emission-shares/en/>

¹⁶ Clark H et al., A Future for the World's Children A WHO-UNICEF-Lancet Commission, **The Lancet** Vol 395, issue 10224 pp605-658 Febrero 22 de 2020. Disponible en:
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/issue/vol395no10224/PIIS0140-6736\(20\)X0008-0](https://www.thelancet.com/journals/lancet/issue/vol395no10224/PIIS0140-6736(20)X0008-0)

pequeños y desarrollados con prisa está contribuyendo a la confusión y saboteando la obtención de evidencias consistentes sobre la eficacia de tratamientos para la COVID-19¹⁷. Muy probablemente, algo similar podría suceder con relación a las vacunas.

En cambio, existen otras áreas de la investigación no tan demandadas, pero que apuntan a otros campos del conocimiento, que pueden ofrecer abordajes alternativos de la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de la COVID-19. Los estudios de la microbiota intestinal podrían dar pistas muy importantes para un abordaje desde la nutrición y la atención primaria; incluso, estos estudios podrían ayudar a comprender mejor la respuesta inmune natural o inducida por las vacunas. Ya se han realizado algunas investigaciones que señalan que las primeras manifestaciones de formas graves de COVID pueden identificarse a través de los cambios en la microbiota oral e intestinal; hallazgos que apuntan también al desarrollo de alternativas preventivas y terapéuticas¹⁸. Otros estudios descriptivos han destacado el antecedente de no haber sido amamantados como factor de riesgo de padecer formas severas de COVID-19 y/o de morir¹⁹. Estas evidencias refuerzan el gran conocimiento disponible que el amamantamiento constituye un pilar fundamental del desarrollo del sistema inmunológico durante toda la vida.

Uno de los campos más menospreciados en la investigación sobre la COVID-19 es muy probablemente el de la herbolaria y las prácticas tradicionales. Al principio de la pandemia, debido a las condiciones de precariedad, de falta de agua y hacinamiento que se viven varias regiones de México, se vislumbra que las consecuencias de la COVID-19 serían devastadores. Probablemente, el hecho de que no se identificó los escenarios catastróficos que se temían no se deba únicamente al sub registro, sino también a que la población recurrió al uso de plantas, alimentos y otros remedios tradicionales²⁰. En China y otros países en donde la medicina tradicional ha sido mejor reconocida y más sistemáticamente estudiada, se han desarrollado abundantes estudios sobre el uso de plantas para reducir formas graves de COVID-19* de los que se han publicado artículos que señalan resultados prometedores. En países como México, en donde sólo se han producido descripciones anecdóticas y cualitativas, no sería descabellado impulsar estudios clínicos

¹⁷ Glasziou P.P, Waste in covid-19 research, **BMJ** 2020; 369. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1847>

¹⁸ Doyle V. Ward, The intestinal and oral microbiomes are robust predictors of COVID-19 severity, the main predictor of COVID-19-related fatality, **COVID-19 SARS-CoV-2 preprints from medRxiv and bioRxiv**. Publicado el 06 de enero, 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2021.01.05.20249061>

¹⁹ Altug Didikoglu, A et al, Early life factors and COVID-19 infection in England: A prospective analysis of UK Biobank participants, **Early Human Development** Vol. 155, April 2021, 105326. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105326>

²⁰ Alschuler L et al, Integrative considerations during the COVID-19 Pandemic, **Explore** Vol. 16 (2020) 354-356

* Entre los tratamientos basados en herbolaria que se han señalado con más frecuencia se encuentran la Artemisia annua, Cylciorrizina, Sambucus sativa, entre otras. Varias de estas plantas y especies similares, se encuentran presentes en Mesoamérica.

sobre la efectividad de preparados tradicionales para disminuir la transmisión y prevenir formas graves de la enfermedad²¹. Varios artículos internacionales que promueven un enfoque integrado de la COVID-19 señalan puntos comunes en el tipo de plantas y alimentos que se han utilizado en diferentes regiones del mundo para prevenir y tratar las infecciones víricas de las vías respiratorias en el pasado y en la forma en que se utilizan actualmente para la COVID-19. Las propiedades antiinflamatorias de algunos alimentos y hierbas, así como su efecto para reducir el estrés oxidativo, ofrecen un campo prometedor para la prevención y el tratamiento de la COVID-19 leve. Aunque algunas instituciones ya cuentan con algunos protocolos para el estudio de estos recursos, el fomento y apoyo a estos estudios podría ser una estrategia prometedora para un país cultural y biológicamente megadiverso como México, y podría ayudar a aliviar la carga presupuestaria de la prolongada dependencia de la compra de medicamentos y vacunas.

IV. Un coronavirus que llegó para quedarse

A mediados de febrero de 2021, la revista *Nature*²² publicó los resultados de una encuesta a más de cien de los inmunólogos más destacados internacionalmente sobre la forma en la que piensan que evolucionarán el virus y la pandemia. Existe casi un consenso de que el virus no va a ser erradicado y que éste se sumará a los virus que en el pasado desataron pandemias y que, debido a la respuesta inmune natural de las poblaciones afectadas y a las vacunas, disminuyeron su presencia y las formas graves de la enfermedad, tornándose en endémicos en algunos lugares, con brotes estacionales. Mediante un porcentaje alto de población inmunizada con una vacuna de alta eficacia, el virus puede ser erradicado en algunas regiones del mundo, pero siempre habrá la posibilidad de que pueda ser reintroducido de regiones en donde las acciones de salud son más débiles. Coinciden en que la duración de la inmunidad y el porcentaje de eficacia de las vacunas jugarán un papel importante, pero advierten de la posibilidad de escape del virus e incluso de que este pueda infectar a otros animales, los cuales servirían de reservorios, con la capacidad de producir nuevos brotes epidémicos. Frente a estas amenazas, aún si no constituyen el escenario más probable, deberían instrumentarse acciones que, una vez más, obligan a pensar en otros planos de acción adicionales a las vacunas.

Las pandemias zoonóticas, como la causada por el SARS-CoV-2, pueden seguir a la propagación de virus animales en poblaciones humanas altamente susceptibles. Sus descendientes se han adaptado al huésped humano y han evolucionado para evadir la presión inmunológica. Los coronavirus adquieren sustituciones más lentamente que otros virus de ARN, debido a una polimerasa de corrección de pruebas. En la glicoproteína de pico encontramos delecciones recurrentes que superan esta tasa de sustitución lenta. Las

²¹ Mohammed Iddir et al, Strengthening the Immune System and Reducing Inflammation and Oxidative Stress through Diet and Nutrition: Considerations during the COVID-19 Crisis, *Nutrients* (2020) 12, 1562; doi:10.3390/nu12061562

²² Phillips, N., The virus will become endemic, *Nature*, | Vol 590 | Febrero 18, 2021

variantes de delección surgen en diversos antecedentes genéticos y geográficos, se transmiten de manera eficiente y están presentes en linajes novedosos, incluidos los de interés mundial actual. Con frecuencia ocupan regiones de delección recurrente (RDR), que se asignan a epítomos de anticuerpos definidos. Las delecciones en los RDR confieren resistencia a los anticuerpos neutralizantes. Al alterar tramos de aminoácidos, las delecciones parecen acelerar la evolución²³ antigénica del SARS-CoV-2 y pueden, de manera más general, impulsar la evolución adaptativa.

Ante el escenario altamente probable de un SARS-CoV-2 endémico en regiones del mundo y en nuestro país, la COVID-19 se suma a otros padecimientos transmisibles también por vía aérea que constituyen desde hace mucho tiempo graves problemas de salud pública: las IRAS, primera causa de muerte en menores de cinco años, la tuberculosis y la influenza estacional. Este escenario requeriría, una vez pasada la contingencia, el desarrollo de un programa consolidado de prevención y detección que incluya de manera conjunta a las enfermedades que se transmiten por vía aérea.

V. Cambiar la alimentación, tan urgente como las vacunas

La producción industrial de alimentos constituye el mayor riesgo para el surgimiento de nuevas enfermedades zoonóticas y nuevas pandemias; su expansión favorece la destrucción de hábitats naturales y su biodiversidad; constituye una de las principales fuentes de contaminación de suelos y agua; favorece el acaparamiento y despojo de tierras, además de contribuir con casi un tercio de las emisiones de gases con efecto de invernadero. Por ello, es preocupante que ante las evidencias de que la pandemia por COVID-19 ha tenido como algunas de sus consecuencias más devastadoras mayor pobreza, desigualdad y hambre, se proponga como solución la intensificación de la producción industrial de alimentos²⁴.

Las grandes pandemias que ha experimentado la humanidad han tenido un origen zoonótico. Los virus que han surgido en este siglo: H1N1, SARS, MERS y ahora el SARS-Cov-2, son un ejemplo de ello. Ningún virus de origen zoonótico ha podido ser erradicado. La magnitud y las condiciones de los encierros y mataderos de animales para el consumo humano, aún en los países más industrializados no tienen condiciones infalibles de bioseguridad que eviten la posibilidad de que existan contantemente virus que

²³ McCarthy KR, Rennick LJ, Nambulli S, Robinson LR, y cols. Recurrent deletions in the SARS-CoV-2 spike glycoprotein drive antibody escape. **Science**. 3 Feb 2021.: eabf6950. doi: 10.1126/science.abf6950. PMID: 33536258.

²⁴ Naciones Unidas, Global Humanitarian Overview 2021. N. York. Disponible en: <https://reliefweb.int/report/world/global-humanitarian-overview-2021-enarfres>

puedan “brincar” de animales a humanos y viceversa²⁵. Los mil millones de cerdos, casi 2,000 millones de pollos y 1,500 millones de vacas que hay en el mundo, se dispersan e incrementan en todo el mundo en encierros frecuentes de más de cien mil animales cada uno,²⁶ en un planeta en el que el 70 % de las aves que existen son pollos y gallinas y en el que el 60 % de los mamíferos incluyendo a los humanos son vacas y cerdos en granjas²⁷.

Ahora, más que nunca, es urgente, además de poner límites a la expansión de la producción intensiva de animales para el consumo humano y de la agricultura industrial, adoptar medidas para proteger y fortalecer los agroecosistemas tradicionales y promover el consumo de alimentos frescos para una alimentación saludable, que tiene también una importancia fundamental para el desarrollo de una microbiota intestinal cuya importancia es fundamental para que el organismo genere una respuesta inmune adecuada.

La agricultura industrial está íntimamente articulada estructural y funcionalmente con la industria de alimentos ultraprocesados, cuyo consumo excesivo es un importante determinante de la alta prevalencia de enfermedades metabólicas y sobrepeso, las cuales son la principal causa subyacente de la elevada frecuencia de casos graves de COVID-19 y de fallecimientos en nuestro país.

En octubre de 2021 debería haber una oportunidad, quizás una de las últimas, para que la comunidad internacional llegue a acuerdos y adopte medidas urgentes para contener y revertir la expansión de la agricultura. Ese mes, el Secretario General de la ONU convocará a una Cumbre de Sistemas Alimentarios con el objetivo de maximizar los beneficios colaterales de un enfoque de sistemas alimentarios en toda la Agenda 20-30 y enfrentar los desafíos del cambio climático. La cumbre tiene como uno de sus principales objetivos el de urgir a la transformación de los sistemas alimentarios, en particular a raíz de los problemas que se han evidenciado con la pandemia por COVID-19. La cumbre debería ser también la oportunidad para poner en vigor las recién aprobadas Directrices Voluntarias del Comité de Seguridad Alimentaria de la FAO sobre los sistemas alimentarios²⁸ y la nutrición, instrumento no vinculante, pero que ha sido sometido a consulta en todas las regiones del mundo y cuyo texto y espíritu pueden contribuir de manera importante a impulsar cambios sustantivos en las políticas de producción y consumo de alimentos. A mediano y largo plazo, las medidas que ahí se decidan y que después sean impulsadas serán tan importantes como las vacunas para contener y prevenir pandemias. Existen temores fundados, sin embargo, de que la cumbre sea capturada por los intereses

²⁵ Wallace, Rob, Big Farms make Big Flu, Monthly Review Press. N. York, 2016

²⁶ Harari N, Yuval, Industrial Farming is one of the worst crimes in history, **The Guardian**, 25 de Septiembre de 2015.

²⁷ Food Security Center, 70% of all birds on earth are farmed poultry, **FSC**, Mayo 18, 2020. Disponible en: <https://www.foodsecuritycenter.org/seventy-percent-of-birds-are-farmed-poultry/>

²⁸ FAO/Comité de Seguridad Alimentaria, **Directrices Voluntarias del Comité de Seguridad Alimentaria de la FAO sobre los sistemas alimentarios**, Roma, Febrero de 2021. Disponibles en: <https://alimentaods.org/noticias/aprobadas-las-nuevas-directrices-voluntarias-sobre-los-sistemas-alimentarios-y-la-nutricion/>

corporativos de la poderosa industria alimentaria²⁹. El papel que México podría tener en esta cumbre será decisivo tanto por su propio peso, como por la influencia en otros países y gobiernos de la región. La cumbre y las directrices voluntarias pueden ser un instrumento valioso para proteger los agroecosistemas tradicionales y la biodiversidad que aún subsisten en nuestro país y para crear condiciones que protejan a la humanidad del surgimiento de pandemias similares a la de COVID-19, o incluso aún más devastadoras.

VI. Transparencia y medidas cautelares para evitar pandemias futuras

A pesar de que el equipo de la OMS que visitó Wu Han para indagar el origen del coronavirus que causó la pandemia por COVID-19 declaró públicamente que no existen evidencias de que este salió de un laboratorio, y, más específicamente, que no provino del laboratorio (BSL-4)*, de máximo nivel de bioseguridad situado en Wu Han, en el laboratorio de esta ciudad china, al igual que otros 15 laboratorios en Estados Unidos y algunos más en otros países, se guarda una extensa colección de virus que han sido estudiados y manipulados genéticamente (muchos de ellos, de murciélagos) para realizar estudios experimentales sobre su capacidad de infectar a tejidos humanos. La sospecha que dio origen a la visita de los expertos de la OMS y a las manifestaciones de preocupación de muchos investigadores de diferentes partes del mundo, se debe a que en el laboratorio BSL-4 de Wu Han y los demás laboratorios similares se guardan y se experimenta con virus con la potencialidad de provocar una pandemia como la que el mundo está sufriendo actualmente, o incluso, que tienen la potencialidad de producir catástrofes de mayor magnitud. Para que esto ocurra, no se requiere de un acto deliberado, sino que basta que se produzca un pequeño accidente o descuido, como los que han sido reportados por decenas en instalaciones con el mismo nivel de medidas de seguridad.³⁰ Entre los laboratorios que albergan este tipo de gérmenes en diferentes países, existe colaboración, intercambio, además de que comparten varias fuentes de financiamiento.

Los más de dos millones y medio de muertes y cerca de 120 millones de personas que han enfermado debido al SARS-COV-2 deberían ser más que suficientes para que la comunidad internacional exigiera más control y transparencia, e incluso para que limitara este tipo de experimentación. Como señalan algunas fuentes de investigación periodística bien

²⁹ Michael Fakhri, Hilal Elver and Olivier De Schutter, The UN Food Systems Summit: How not to Respond to the Urgency of Reform, **InterPress Service**, Nueva York, marzo 22 de 2021. Disponible en: <http://www.ipsnews.net/2021/03/un-food-systems-summit-not-respond-urgency-reform/>

* BSL-4 (Biosecurity Level 4/Nivel de bioseguridad 4)

³⁰High-Containment Biosafety Laboratories GAO, **Preliminary Observations on the Oversight of the Proliferation of BSL-3 and BSL-4 Laboratories in the United States**, Washington 2007. Disponible en: <https://www.gao.gov/assets/gao-08-108t.pdf>

documentadas,³¹ ³² la selecta élite de investigadores que trabajan en este tipo de laboratorios no sólo se conocen, sino que colaboran entre sí. Algunos de ellos han contribuido también a investigar el origen del coronavirus, al diseño de fármacos e incluso de vacunas para contener la pandemia, lo que a todas luces constituye un grave conflicto de interés.

VII. La memoria y el porvenir

En la ya lejana década de los años setenta, cuando aún no se sabía nada del calentamiento global, los recursos cibernéticos rudimentarios disponibles fueron utilizados de una manera visionaria para generar una seria advertencia global que quedó plasmada en el libro “Los límites del crecimiento”. Esta publicación fue el producto de un estudio encargado por el Club de Roma a un equipo del Tecnológico de Massachusetts y que tardó más en publicarse que en ser catalogado como un instrumento neomalthusiano y catastrofista. En el contexto de la Guerra Fría que dominaba en aquellos años, “el informe dio origen a más discusiones políticas que científicas”, dijo el profesor Dennis Meadows, uno de los tres autores del estudio, cuando fue entrevistado por la BBC de Londres en 2019. Esta entrevista tuvo lugar tan solo unos meses antes del inicio de la pandemia por COVID-19, y se debió principalmente a que el estudio predictivo, elaborado por el MIT³³, señalaba que, si no se adoptaban medidas efectivas para reducir el crecimiento, en la década de 2020 comenzarían a sentirse los efectos del declive de la humanidad. Durante la entrevista de la BBC, Meadows señala que el acceso y uso de mejores recursos cibernéticos e información han fortalecido la misma hipótesis del estudio, con la diferencia -señala Meadows- de que ahora ya no tenemos tiempo para maniobrar.

El 2019 fue también un año de grandes movilizaciones de los jóvenes de muchos rincones del planeta para protestar por la falta de acción de los gobiernos y organizaciones internacionales frente a la crisis climática. Las noticias de la llegada del nuevo año 2020 se entremezclaron con las de los inmensos y devastadores incendios en Australia, la región Amazónica y vastas regiones de Siberia y California.

Todo indicaba que la crisis climática entraba a una nueva fase; según diversos informes, el derretimiento del hielo de los polos y de los glaciares se había acelerado y la temperatura alcanzaba cifras récord en varias partes del mundo. La agenda de la crisis climática ocupaba el mayor espacio y casi todo el mundo estaba convencido de que no había un

³¹ Baker, Nicholson, Did the Coronavirus Escape From a Lab? **New York Magazine**, enero 4 de 2021.

³² <https://timesofindia.indiatimes.com/world/us/top-us-health-advisor-dr-fauci-backed-controversial-wuhan-lab-for-risky-coronavirus-research-report/articleshow/75449844.cms>

³³ Meadows H Donella, et al, **The Limits to Growth**, Universe Books N. York, 1971.
<http://pinguet.free.fr/meadows72.pdf>

minuto que perder. Sin embargo, surgió la pandemia y la nueva amenaza distrajo toda la atención.

El mundo se olvidó de la crisis climática y la atención y los recursos cambiaron de objetivo. Los recursos que pudieron utilizarse para la adaptación al cambio climático y la mitigación de sus efectos, están siendo sucesivamente destinados a ventiladores, medicamentos y, ahora, a la compra de vacunas.

Ni la dirección ni el ritmo del cambio climático se han modificado, sólo que, momentáneamente, las noticias de sus efectos han pasado a las páginas interiores de los diarios y sus reportes técnicos a la pila de los documentos pendientes.

Sin embargo, la pandemia también nos ha traído enseñanzas; una dolorosa pedagogía del virus -como señala Boaventura de Sousa³⁴. Una de las lecciones más sorprendentes y esperanzadoras, sin embargo, es que las semanas de mayor confinamiento, durante las cuales se redujeron la movilidad y el consumo, tuvieron como respuesta inesperada: cielos limpios, menos estridencia, menos humo. Menos concentración de gases con efecto de invernadero. Los animales reaparecieron y retomaron sus espacios. Fue como remontarse a una época en la que el mundo era más habitable. El mortífero virus también nos ha hecho ver cómo sería el mundo sin nosotros; o cómo podría ser aún con nosotros, si tenemos la capacidad de cambiar.

Si las vacunas contra la COVID-19 resultan ser efectivas para el propósito de que la humanidad regrese a una normalidad similar a la que existía antes de la pandemia, sus efectos serán mortíferos.

San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Febrero, 2021

observatoriosalud@gmail.com

³⁴ Dos Santos, Boaventura. **La Cruel Pedagogía del Virus**, AKAL, Mexico. Disponible en: https://www.akal.com/media/imagenes/Cruel_pedagogia_virus.pdf